

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB
MUSEET

MISCELLANEA

4



Eva Mæhre Lauritzen

MOSEFLORAEN PÅ BERGSÅSEN I SNASA,
NORD-TRØNDELAG

TRONDHEIM 1972

III

Nye arter for Nord-Trøndelag	156
Nye nordgrenser	157
Artsantall	157
Summary	159
Litteratur	160
Register	168

I. INNLEDNING

Bergsåsen ligger i Snåsa kommune i Nord-Trøndelag, ved nordenden av Snåsavann (fig. 1). Området begrenses mot nord og vest av jernbanen som delvis går i tunneller under åsen, mot sør og øst av veier (fig. 2). Det som ligger innenfor disse grensene er undersøkt, unntatt dyrket mark, gårdstun, haver og lignende.

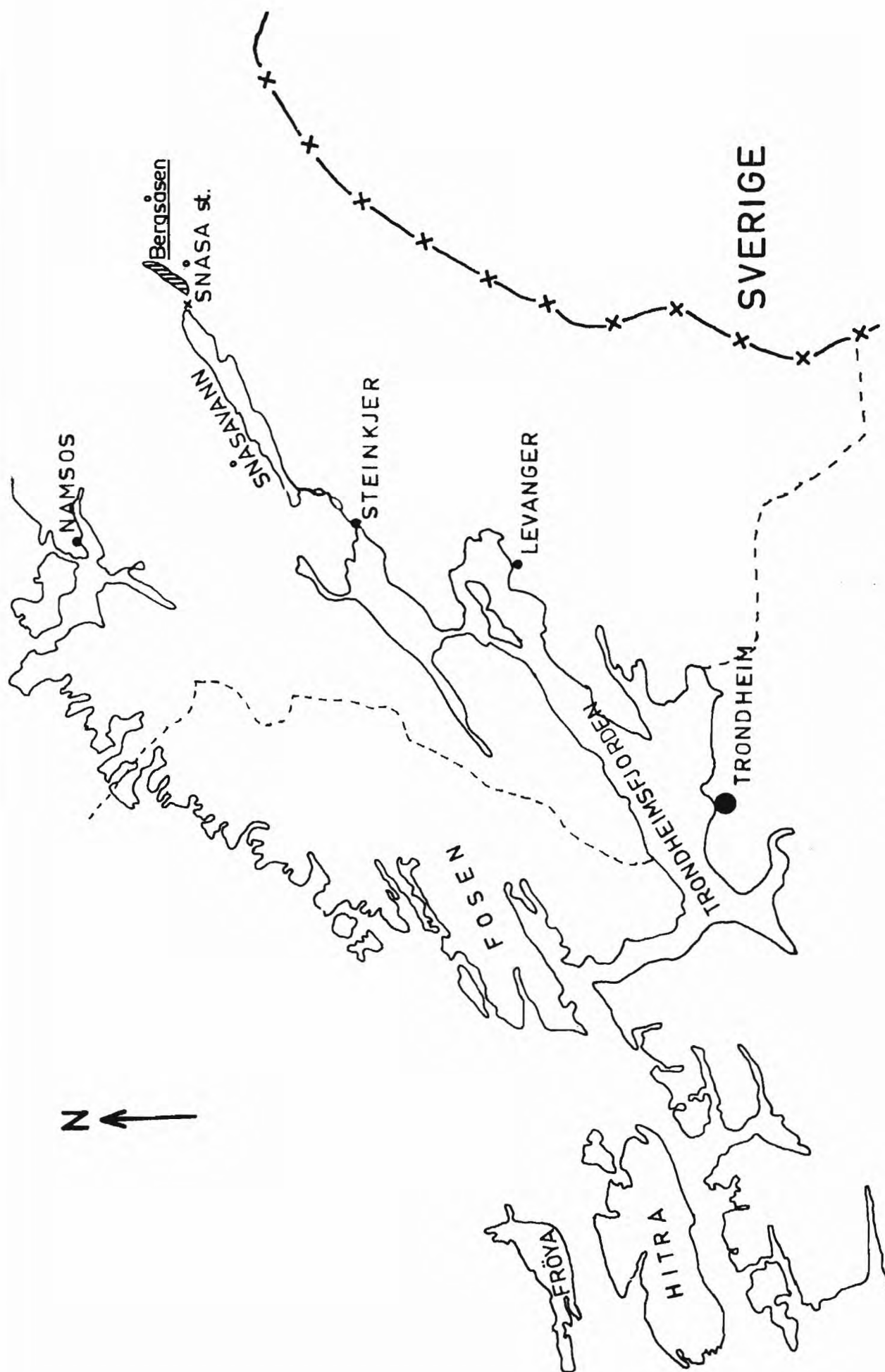
Åsen strekker seg ca. 4 km øst-vest og er på det bredeste ca. 1,5 km. Høyeste punkt er ca. 240 m o.h., Snåsavann ligger 24 m o.h. I området finns et lite vann, Bergsåstjønn, som ligger ca. 235 m o.h. Det undersøkte område er 2,5-3 km².

A. GEOLOGI

Geologisk består området av to enheter, Steinkjerkonglomeratet og den overliggende Snåsa-kalkstein (Peacy 1964, s. 32 flg.). Steinkjer-konglomeratet tangerer området ved Navelhus. Det har der en mektighet på ca. 50 m. Hele den øvrige del utgjøres av Snåsa-kalkstein.

Steinkjerkonglomeratet er et polymikt konglomerat med boller av kalkstein, kvarts og feltspat. En rekke andre sure og basiske bergarter forekommer også i det i mindre grad. Matrix er basisk, biotitt-klorittskiifer.

Snåsa-kalksteinen er en hard, blågrå krystallinsk kalk, fossilfunn tyder på mellom-ordovisisk alder (Carstens 1956, s. 149). Kalken har tydelig lagdeling, og det har flere steder i området vært brutt heller.



Målestokk 1:1 000 000

Fig. 1. Oversiktskart, Trøndelag. Small-scale map, Trøndelag.

B. TOPOGRAFI

Topografisk sett er området egenartet. Mot nord er åsen tildels meget bratt, et ca. 150-180 m høyt stup ender i en kraftig rasmark. I denne bratte veggen ligger noen vanskelig tilgjengelige huler. Det går ofte ras på denne siden, noe som representerer en fare for jernbanen som går nedenfor.

Parallelt med nordveggen er det kraftige oppsprekninger. Dette gir en rekke smådaler, med dalsider som er to-tre meter høye, ofte med et trappeformet tverrsnitt. Dette er særlig fremtredende på nord og vestsiden av åsen, og skyldes kalkens oppsprekkingsretning.

Kalken oppløses lett av vann. En finner derfor en rekke karst-fenomener. Særlig vanlige er vertikale, sylinderformete huller, vanligvis med en diameter på 30-50 cm. Mange av disse kartshullene er så dype at de vanskelig lar seg måle.

Bergsåstjønna har ikke noe synlig avløp. Det finnes sannsynligvis underjordiske, da det flere steder i området springer frem små bekker og kilder, bl.a. nord for Støvra og nordvest for Bomo.

C. KARTMATERIALE OG FLYBILDER

Kartgrunnlaget for området er dårlig. Rektangelkart Snåsa og Overhalla (50D, 53B) 1:100 000 dekker Bergsåsen. Disse er oppmålt i tiden 1878-1884, revidert i 1950. Fra dette grunnlag er oppfotografert kart i 1:50 000 til serie M711, Snåsa og Grong (1823 III, IV).

Flybilder, fotografert 29.6.1958, leveres av Widerøes

BERGSÅSEN I SNÅSA

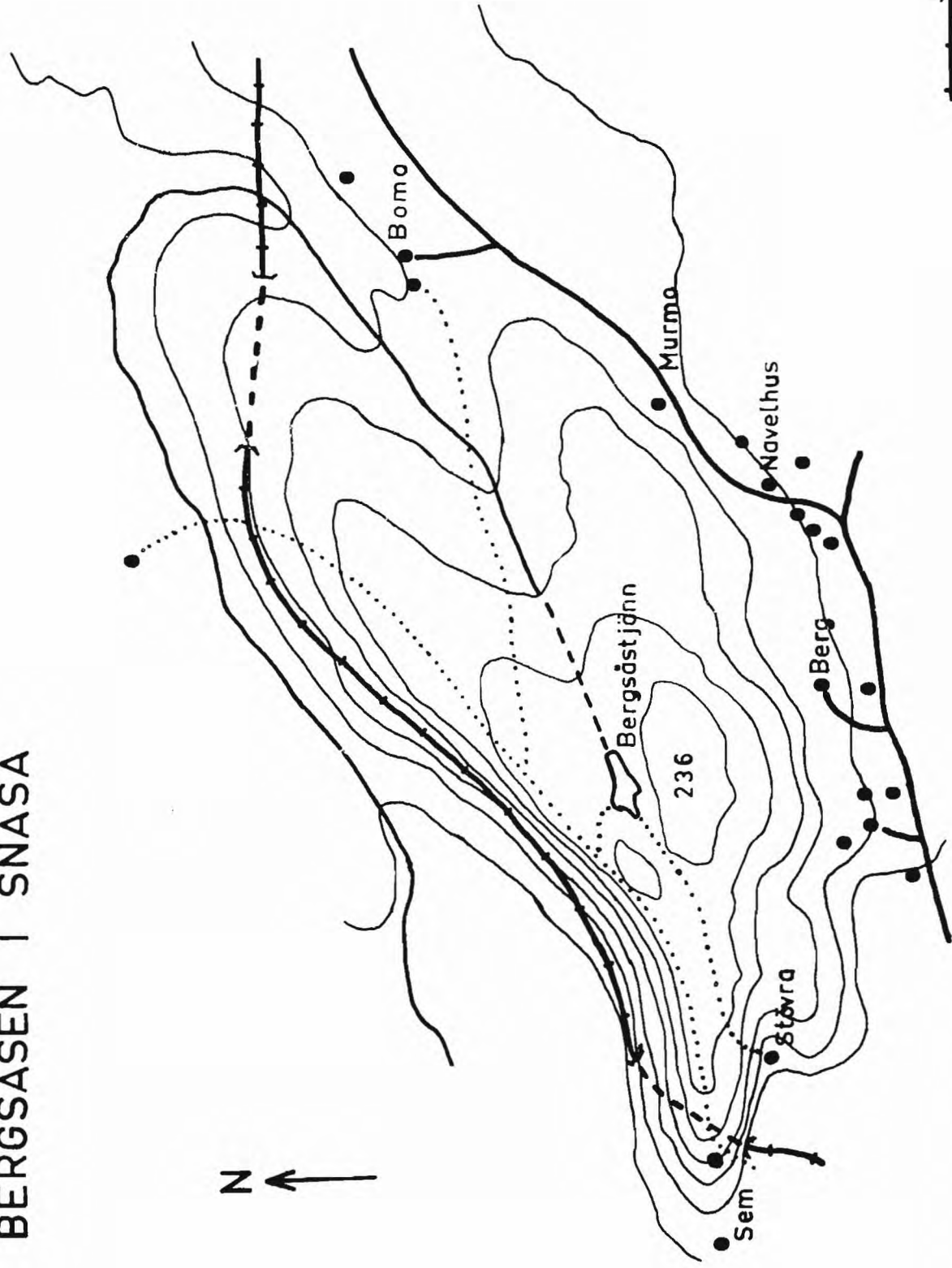


Fig. 2. Kart over Bergsåsen.
Forstørret fra M711.
Bergsåsen, enlarged map
(base map M711).

Målestokk ca. 1: 25 000

Ekv. 30m

- Jernbane
- Vei
- Stf
- Bekk
- Hus, gårder

Flyveselskap AS, i kontaktkopier på 18 x 18 cm, forstørrelse ca. 1:15 000. Bildene gir bedre inntrykk av områdets topografi enn det eksisterende kartmateriale, men også de har sine svakheter ved dette bruk.

Norges Geologiske Undersøkelser har manuskript til geologisk kart over Snåsa. Geologiske karter som dekker Bergsåsen er publisert av Peacy (1964) og Roberts (1967).

D. KLIMA

I Snåsa finnes for tiden to meteorologiske stasjoner. Kjøbli, tidligere Kjevli, posisjon $64^{\circ}10'$, $12^{\circ}29'$, 195 m o.h., opprettet i 1895, ligger ca. 10 km sør for Bergsåsen. Stasjonen er på grunn av beliggenheten utsatt for sno og invertering, og har lavere normaltemperaturer enn andre stasjoner i distriktet. Den er derfor lite egnet til å karakterisere klimaet i større områder (Lufttemperatur i Norge, 1957).

Berg, posisjon $64^{\circ}15'$, $12^{\circ}25'$, 108 m o.h., opprettet i oktober 1963. Stasjonen ligger på sørsiden av Bergsåsen. Den er såvidt ny at normaler ikke finnes, men Meteorologisk Institutt har stipulert omtrentlige normaler på grunnlag av de målinger som finnes (Gjengitt i parentes i tabell 1).

Snåsa, posisjon $64^{\circ}17'$, $12^{\circ}33'$, 141 m o.h. var i drift i tiden 1895-1936. Stasjonen ligger ca. 7 km nord for Bergsåsen.

Måleresultatene for stasjonene i Snåsa avviker ikke i særlig grad fra andre i indre Trøndelag.

En sammenligning mellom målestasjon Snåsa og Tryvashøgda i Oslo, basert på normaler 1901-1930 (Nedbøren i Norge, 1948 og

Lufttemperatur i Norge, 1957) viser store likhetpunkter.

Tryvasshøgda, posisjon 59°59', 10°41', 512 m o.h. Stasjonene har omtrent samme kontinentalitetsgrad. Stasjon Snåsa viser sterkere kontinentalitet i forhold til Tryvasshøgda når det gjelder nedbørens fordeling og nedbørmengde, svakere for årsmiddeltemperatur og temperaturamplitude. (Se tabell 1 og fig. 3).

Tabell 1. Klimatisk sammenligning av Snåsa og Tryvasshøgda.
Climatic comparison of Snåsa and Tryvasshøgda.

1901-1930, middel	Snåsa	(Berg)	Tryvasshøgda
Årsnedbør i mm	874	(1030)	992
Årstemperatur i °C	3,7	(4,4)	3,4
Temperaturamplitude i °C	18,7	(18,8)	19,5
Martonnes humiditetstall	63,3	(71,5)	74,0
Nedbør april t.o.m. sept i mm	54,7	(48,1)	54,5
Dager med nedbør $\geq 0,1$ mm	199	-	170
Dager med nedbør $\geq 1,0$ mm	153	-	124
Dager med snødekke	159	-	177

E. HISTORIKK

Snåsas botaniske historie går mer enn to hundre år tilbake. Presten Lorentz Holst Sodemann samlet i årene 1764-1765 planter som han sendte til biskop Johan Ernst Gunnerus. Sannsynligvis var det nettopp Bergsåsen som hadde fanget Sodemanns interesse (prestegården ligger like ved), for da Gunnerus var på visitas i Snåsa i 1769, gjorde han en rekke innsamlinger der.

Bergsåsen har fra den tid hatt ry som en enestående rik lokalitet, og er blitt kjent spesielt for sin orkidé-rikdom.

Gjennomsnittstemperatur i °C og gjennomsnittsnedbør i cm

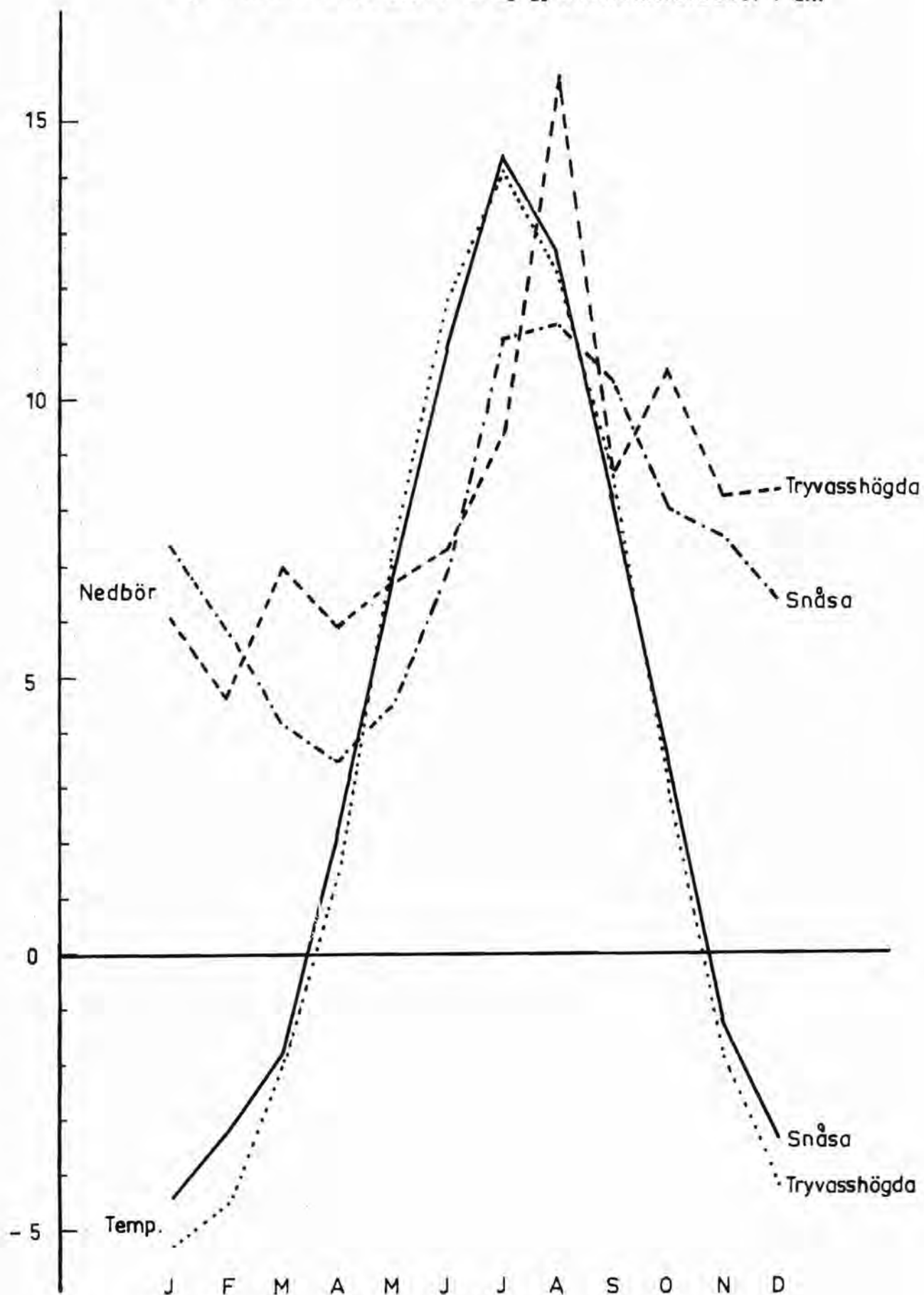


Fig. 3. Raunkiær's hydrotermfigur.
Temperature and precipitation figure.
Monthly mean temperature (°C) and
precipitation (cm).

Utallige botanikere har i årenes løp besøkt området.

Bergsåsen har også vært viet større interesse fra bryologer enn de fleste områder. Den eldste mose-innsamling jeg har kunnet oppspore er fra 1824, Campylium halleri, innsamlet ved prestegården, sannsynligvis av M.N. Blytt. Kollekten finnes i samlingene ved Universitetet i Oslo, Botanisk Museum.

I 1892 botaniserte N.T. Fridtz i flere dager på Bergsåsen. En rekke moseinnsamlinger fra hans opphold finnes i samlingene ved Universitetet i Oslo, Botanisk Museum. I. Hagen botaniserte på Bergsåsen i 1908, hans samlinger finnes samme sted og i samlingene ved Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Museet, Den Botaniske afdeling. De største innsamlingene fra Bergsåsen er gjort av B. Kaalaas som var der i lengere tid i 1909 og 1911. Disse finnes delvis ved Universitetet i Bergen, Botanisk Museum, delvis ved Universitetet i Oslo, Botanisk Museum. Kaalaas' mest sensasjonelle funn ble gjort i 1909, da han fant Sphagnum wulfianum som ny for Norge (Hagen & Kaalaas 1913).

Tromsø Museum har ifølge konservator O. Skifte bare få mosekollekter fra Nord-Trøndelag. Blant disse ser det ikke ut til å være innsamlinger fra Snåsa.

Senere moseinnsamlinger har vært mer spredt. Professor O. Gjærevoll samlet i 1950 endel moser på Bergsåsen i forbindelse med plantesosiologiske studier av Dryas-vegetasjonen. Dr. F.-E. Eckblad gjorde en innsamling i 1950, Ctenidium molluscum, og O. Hovde har gjort enkelte innsamlinger av Sphagnum i forbindelse med undersøkelser for Det Norske Myrselskap.

F. KARPLANTEFLORAEN PÅ BERGSÅSEN

Det mest fremtredende trekk i karplantefloraen på Bergsåsen, er det sterke innslag av varmekjære arter. Mange av disse har sin nordgrense her eller like i nærheten (Gjærevoll 1956, s. 42): Myosotis hispida og Saxifraga tridactylites har her sin nordgrense, Polygonatum odoratum i Harran, Polygala amarella i Rørvik, og Satureja acinos i Foldereid. Mange varmekjære arter spiller en fremtredende rolle i vegetasjonen, Dryopteris robertiana dekker store områder på vestsiden av åsen, Corylus avellana, Viburnum opulus og Rhamnus frangula danner store kratt langs sørsiden.

Det vokser en rekke orkidé-arter i området. Ophrys insectifera er vanlig, den er ellers i Trøndelag bare kjent fra Kvam. Cypripedium calceolus forekommer enkelte steder i store mengder. I alt er kjent 16 orkidé-arter i Bergsås-Finnsås-området. Mest interesse knytter det seg sannsynligvis til Neottia nidus-avis som Gunnerus fant i Snåsa i 1769, men som senere ikke er gjenfunnet (Gunnerus 1772, s. 121). Man tror at innsamlingen ble gjort på Bergsåsen, jfr. Gjærevoll (1955, s. 69).

På nordsiden av åsen finnes endel fjellplanter, bl.a. store forekomster av Dryas octopetala. Her finnes også Carex rupestris, Saxifraga aizoides, Cystopteris montana og Equisetum scirpoides.

En av grunnene til at Bergsåsen har vært besøkt så flittig av norske botanikere, er nok denne eiendommelige sammensetningen: orkidé-rikdom, og varmekjære arter og fjellplanter, tildels i skjønn forening.

Det finnes også en rekke kystplanter i området. Centaurea nigra er vanlig i sørhellene, og Rhynchospora alba på myra ved

Bomo. Alnus glutinosa har sin nest nordligste lokalitet ved Snåsavann.

Innslaget av østlige arter i Snåsa er betydelig. På Bergsåsen er gruppen representert ved Carex elongata og Anemone hepatica. Ikke langt unna finnes den nordligste norske forekomst av Calla palustris (Gjærevoll 1949, s. 80) og også Rubus arcticus og Pedicularis sceptrum-carolinum er funnet i Snåsa.



Fig. 4. Bergsåsens nordøstside. Stupets nordligste del med Dryas octopetala, Saxifraga aizoides og Carex rupestris.
The north side of Bergsåsen. Dryas octopetala, Saxifraga aizoides and Carex rupestris grow on the northernmost part of the cliff. (Foto: Olav Gjærevoll, juni 1950).

G. UNDERSØKELSENS MÅL OG METODER

Hovedmålet med undersøkelsen har vært å få en så komplett liste som mulig over mosene i området. Undersøkelsen omfatter både bladmoser og levermoser. Hovedvekten av feltarbeidet har derfor vært lagt på innsamling. Ved alle innsamlinger er det blitt gjort

notater om substrat, hvilke andre arter som forekom, karplanter og moser, og i hva slags vegetasjon innsamlingen ble gjort.

Karplantefloraen i området består av representanter for flere plantefeografiske elementer. Mosematerialet er derfor forsøkt inndelt i plantegeografiske grupper, for en undersøkelse om man her finner tilsvarende forhold. Materialet er også inndelt i grupper etter substratkrav.

Det tidligere innsamlete materiale er gjennomgått så langt dette har vært mulig. Alle mose-arter angitt for Snåsa i floraverker og plantegeografiske avhandlinger (Hagen 1908-1929, Buch 1928, Jørgensen 1934, Albertson 1940, Krusenstjerna 1945) er undersøkt. Også når det har vært grunn til å tro at en art har vært funnet i området, eller det har dreiet seg om plantegeografisk interessante arter, har herbariemateriale vært gjennomgått.

Nomenklaturen for karplantene følger Lid (1963). Levermosene følger Arnell (1956) og bladmosene Nyholm (1954-1965). Da sistnevnte verk ikke var komplett, fulgte jeg Jensen (1939) for de grupper som manglet. For Sphagnum er nomenklaturen i Malmer (1966) benyttet.

Det innsamlede materiale vil bli innlemmet i samlingene ved Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Museet, Den Botaniske avdeling, Trondheim.

I det følgende er brukt henvisninger til herbariemateriale ved angivelser O, B, TRH etter standard anbefalt i Index Herbariorum (1964).

Fotos og illustrasjoner er egne produkter, med unntagelse av fig. 4 (s. 10) som professor O. Gjærevoll har stilt til min disposisjon.

II. MOSEVEGETASJONEN

Området er i det følgende inndelt i voksestedstyper etter mønster av Krusenstjerna (1954, s. 8 og 15). Med noen mindre justeringer etter forholdene på Bergsåsen er følgende inndeling brukt:

- A. Mosevegetasjonen i skogbunn.
- B. Mosevegetasjonen i myr, vannsig og ved kilder.
- C. Mosevegetasjonen på stein og berg.
- D. Mosevegetasjonen på trær og morkent tre.
- E. Mosevegetasjonen på kulturpåvirket mark.
- F. Mosevegetasjonen på animalsk substrat.

A. MOSEVEGETASJONEN I SKOGBUNN

Skogen er i det følgende inndelt etter Kielland-Lund (1962, s. 131 flg.). Den består hovedsakelig av barskog som dekker størstedelen av åsen: Granskog dekker store deler av åsens nordlige og centrale del. På østsiden og ved Sem finnes furuskog. Store deler av området er blandingsbarskog. Løvskog finnes langs sørsiden av åsen og i et område på vestsiden.

GRANSKOG

Til tross for det gode substratet er store deler av skogen blåbærgranskog. Det sure humusdekket er her så tykt at det underliggende kalkberget ikke influerer på bunnvegetasjonen. Enkelte steder finner man arter som Convallaria majalis og Cypripedium calceolus sammen med surbunnsplantene, men med rotstokken i større dybde og i kontakt med kalkberget. Skogbunnen er de fleste

steder tørr. Dette skyldes at all nedbør raskt renner unna i karsthuller og bergsprekker.

BLÅBÆRGRANSKOG: Feltskiktet er artsfattig, hovedmengden utgjøres av Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, Melampyrum pratense, Potentilla erecta, Trientalis europaea, Luzula pilosa og Deschampsia flexuosa. Mosedekket er sammensatt av et fåtall arter som dominerer store områder. Disse artene spiller en stor rolle over alt i barskog, og de hører til de vanligste artene i området: Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi, Ptilium crista-castrensis, Dicranum scoparium og Hypnum cupressiforme.

SMÅBREGNE-LAVURTGRANSKOG: Omfatter et mer kravfullt og artsrikt planteutvalg, og finnes der fuktighetsforholdene er bedre og formuldningsgraden større. Viktige arter her er Anemone hepatica, Viola riviniana, Melica nutans, Convallaria majalis og endel småbregner, fremfor alt Dryopteris robertiana. I tillegg til de nevnte skogsmoser finnes også noen mer kravfulle arter: Rhytidiadelphus triquetrus, Cirriphyllum piliferum, Ctenidium molluscum, Mnium spinosum og M. stellare. Det finnes også endel mer fuktighetskrevenne arter: Rhytidiadelphus loreus, Climacium dendroides, Hylocomium umbratum, Plagiothecium undulatum, Rhodobryum roseum, Mnium punctatum, Barbilophozia barbata, B. lycopodioides, Plagiochila asplenioides og P. major.

Også i denne skogstypen kan vegetasjonen enkelte steder være dominert av ganske få arter: På vestsiden av åsen dominerer Anemone hepatica og Dryopteris robertiana fullstendig i store områder, bunnskiktet utgjøres nesten utelukkende av Rhytidiadelphus triquetrus. Ovenfor Sem finnes store flater med nesten bare Convallaria majalis.

Småbregne-lavurtgranskogen utgjør størstedelen av granskogen i området, og det er her en finner de største orkidéforekomstene.

HØYSTAUDEGRANSKOG: Finnes noen få steder på nordsiden av åsen med rikelig vanntilsig, særlig på skyggefulle steder med god moldjord. Vegetasjonen er på slike steder dominert av høystaudene, som gjerne er omgitt av løvtrær og busker. Bunnvegetasjonen er artsrik og utgjøres hovedsakelig av kravfulle arter. I et område med høystauder vest for tjønna fantes følgende arter:

Treskikt:

Alnus incana
Betula pubescens
Picea abies
Populus tremula
Prunus padus
Sorbus aucuparia

Buskskikt:

Daphne mezereum
Rhamnus frangula

Høystauder:

Aconitum septentrionale
Angelica silvestris
Crepis paludosa
Filipendula ulmaria
Geranium silvaticum
Geum rivale
Lactuca alpina
Valeriana sambucifolia

Øvrige feltskikt:

Dryopteris phegopteris
Galium boreale
G. uliginosum
Melica nutans
Oxalis acetosella
Poa sp. (steril)
Potentilla erecta
Veronica chamaedrys
Viola palustris

Bunnskikt:

Calliergonella cuspidata
Campylium stellatum
Cirriphyllum piliferum
Fissidens adianthoides
Mnium longirostre
M. pseudopunctatum
M. spinosum
Rhynchostegium murale
Rhytidiadelphus triquetrus
Chiloscyphus pallescens
Pellia sp. (steril)
Plagiochila major

SUMPGRANSKOG: Finnes i et lite område nedenfor Støvra.

Skogen står tildels under vann, men i den senere tid er dreneringsarbeider påbegynt. Torvmoser, *Sphagnum centrale*, *S. girgensohnii*, *S. squarrosum* og *S. quinquefarium* utgjør en stor del av bunnvegetasjonen. De vanlige skogbunnsartene finnes bare i små mengder,

og er erstattet av mer fuktighetskrevede arter: Brachythecium rivulare, B. rutabulum, Campylium stellatum, Mnium longirostre, M. seligeri og Rhodobryum roseum.

Artsutvalget av moser i denne granskogen, viser størst likhet med høystaudegranskogens og løvskogens. Det er også et sterkt innslag av arter som ellers i området er vanlige på morkent tre, trestubber og lignende: Drepanocladus uncinatus, Plagiothecium curvifolium, Tetraphis pellucida, Lophozia ventricosa og Lophocolea heterophylla.

I granskogen finner en generelt et sterkt innslag av vestlige arter, som spiller en viktig rolle i vegetasjonen: Ctenidium molluscum, Fissidens cristatus, Plagiothecium undulatum, Rhytidiadelphus loreus og Sphagnum quinquefarium.

FURUSKOG

Også furuskogen er artsfattig. Vegetasjonen er ensidig og utgjøres hovedsakelig av lyng, lav og et fåtall mosearter. Enkelte steder forekommer helt bare flater. De vanligste lyngartene er: Arctostaphylos uva-ursi, Vaccinium vitis-idaea og Calluna vulgaris. I tillegg til disse finnes mer spredt bl.a. Viccia cracca, Potentilla erecta, Succisa pratensis, Lotus corniculatus og Rubus saxatilis. Mosene er for det meste de samme artene som i granskogen: Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi og Dicranum scoparium forekommer i store mengder, Ptilium crista-castrensis og Hypnum cupressiforme finnes bare i liten grad. Abietinella abietina, Dicranum robustum, Rhacomitrium lanuginosum og R. canescens er blant de vanligste artene. Antall levermoser er svært lavt,

sannsynligvis fordi det er svært tørt.

BLANDINGSBARKSKOG

I de områder der gran- og furuskog møtes, finner en blandingsbarkskog, ofte med et innslag av løvtrær, spesielt Betula pubescens.

VANLIG BLANDINGSBARKSKOG: Mosevegetasjonen står nært granskogens.

BLANDINGSBARKSKOG MED DRYAS OCTOPETALA: På nordsiden av åsen, langs den bratte nordveggen finnes store forekomster av Dryas octopetala. I dette området er jorddekket tynt og tørt, og herget er delvis blottet. Blant karplantene spiller enkelte orkidéer stor rolle: Ophrys insectifera, Gymnadenia conopsea og Cypripedium calceolus. Andre vanlige arter er: Potentilla erecta, Convallaria majalis, Empetrum nigrum, Melica nutans, Vaccinium vitis-idaea, Linnea borealis, Rubus saxatilis og Selaginella selaginoides. Mosedecket utgjøres hovedsakelig av Hylocomium splendens, Ditrichum flexicaule, Tortella tortuosa, Pleurozium schreberi, Campylium stellatum var. protensum og Dicranum muehlenbeckii.

Blandingsbarkskog med Dryas octopetala adskiller seg fra den øvrige barkskog, ved det høye antall xerofytter i mosevegetasjonen. Alle fuktighetskrevede arter mangler. Plantegeografisk skiller den seg ut ved det sterke innslag av østlige arter: Campylium halleri, Dicranum muehlenbeckii, Rhytidium rugosum og Hypnum bambergeri. Disse artene synes ellers å mangle i skogsvegetasjonen i det undersøkte området. Antallet kalkelskende arter er langt høyere enn det en ellers finner i blandingsbarkskogen.



Fig. 5. Bergsåsens nordvestside. Dryas octopetala-forekomsten ligger der pilen viser.

The northwest facing side of Bergsåsen.

Dryas octopetala area indicated by arrow.

LØVSKOG

Løvskogen i området utgjøres av Betula pubescens, B. verrucosa, Sorbus aucuparia, Alnus incana og Populus tremula sammen med en del varmekjære busker: Corylus avellana, Viburnum opulus, Rhamnus frangula, Cotoneaster integerrimus og Daphne mezereum. Fuktighetsforholdene er langt bedre enn i barskogen og substratet er moldjord. Mosevegetasjonen er mange steder dårlig utviklet, eller dominert av få arter, spesielt Rhytidiadelphus triquetrus, R. squarrosus og R. calvescens. På de rikeste stedene dominerer fuktighetskrevede arter som Atrichum undulatum, Calliergonella piliferum, Rhodobryum roseum, Thuidium delicatulum, Mnium affine, M. cuspidatum og M. longirostre.

De kravfulle artene Entodon concinnus og Rhynchostegium murale, som begge er sjeldne i Norge, er funnet i løvskogen. Rhynchostegium murale er også funnet i høystaudegranskogen, hvis artsutvalg har mye til felles med løvskogens.



Fig. 6. Bergsåsens sørskråning ved Navelhus. Løvtrær og varmekjære busker danner et belte mellom barskogen og den dyrkede marka.

Southern side of Bergsåsen, near Navelhus.

Deciduous trees and thermophilous shrubs form a belt between the pine and spruce forest and the farmland.

Tabell 2. Mosevegetasjonen i skogbunn, artsoversikt.

1) Sumpgranskog, 2) Blåbærgranskog og småbregne-lavurtgranskog, 3) Høystaudeggranskog, 4) Furuskog, 5) Vanlig blandingsbarksog, 6) Bladningsbarksog med Dryas octopetala, 7) Løvskog.

Bryophyte vegetation on woodland floor. List of species.

1) Swampy spruce forest, 2) Vaccinium myrtillus spruce forest and low herb spruce forest, 3) Tall herb spruce forest, 4) Pine forest, 5) Mixed pine and spruce forest, 6) Mixed pine and spruce forest with Dryas octopetala, 7) Deciduous forest.

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Abietinella abietina</i>				x		x	
<i>Amblystegiella jungermannioides</i>		x	x				
<i>Atrichum undulatum</i>							x
<i>Barbula convoluta</i>						x	
<i>Brachythecium glareosum</i>	x	x	x	x		x	x
<i>B. reflexum</i>			x				
<i>B. rivulare</i>	x		x				
<i>B. rutabulum</i>	x						
<i>B. velutinum</i>							x
<i>Bryum affine</i>							x
<i>B. capillare</i>		x				x	
<i>B. pallens</i>					x		
<i>B. pseudotriquetrum</i>		x					
<i>Calliergonella cuspidata</i>			x		x		x
<i>Campylium chrysophyllum</i>						x	
<i>C. halleri</i>						x	
<i>C. stellatum</i>	x	x	x	x		x	
<i>C. stellatum v. protensum</i>						x	
<i>Ceratodon purpureus</i>	x						
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	x	x	x				x
<i>Climacium dendroides</i>		x					x
<i>Cratoneuron filicinum</i>			x				
<i>Ctenidium molluscum</i>		x	x	x		x	
<i>Dicranum fuscescens</i>	x			x		x	
<i>D. majus</i>	x	x			x		x
<i>D. muehlenbeckii</i>						x	
<i>D. robustum</i>				x			
<i>D. scoparium</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Distichium capillaceum</i>		x				x	x
<i>Ditrichum flexicaule</i>				x		x	
<i>Drepanocladus badius</i>			x				
<i>D. uncinatus</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Encalypta streptocarpa</i>		x			x		
<i>Entodon concinnus</i>							x
<i>Fissidens adianthoides</i>			x	x		x	
<i>F. cristatus</i>		x				x	
<i>Hylocomium splendens</i>	x	x		x	x	x	x
<i>H. umbratum</i>	x	x	x				x
<i>Hypnum bambergeri</i>						x	
<i>H. cupressiforme</i>	x	x		x	x	x	
<i>H. cupressiforme v. filiforme</i>		x					
<i>H. lindbergii</i>			x				
<i>Isopterygium pulchellum</i>		x		x			
<i>Mnium affine</i>				x			x

Tabell 2, forts.

	1	2	3	4	5	6	7
Mnium cuspidatum							x
M. longirostre	x		x				x
M. pseudopunctatum			x				
M. punctatum		x	x	x	x	x	
M. seligeri	x		x				
M. spinosum		x	x				
M. stellare		x		x			
M. undulatum			x				x
Orthothecium intricatum		x					
O. rufescens				x			
Plagiopus oederi						x	
Plagiothecium curvifolium						x	
P. denticulatum	x					x	
P. laetum	x				x		
P. roseanum						x	
P. undulatum	x	x					
Pleurozium schreberi	x	x		x	x	x	x
Polytrichum juniperinum					x		
Pseudoleskeella catenulata						x	
P. nervosa		x					
Pterygynandrum filiforme						x	
Ptilium crista-castrensis	x	x		x	x	x	x
Rhacomitrium canescens				x		x	
R. lanuginosum				x		x	
Rhodobryum roseum	x	x	x				x
Rhynchostegium murale			x				x
Rhytidiadelphus calvescens		x	x	x			x
R. loreus	x	x	x	x	x		x
R. squarrosus	x	x	x		x		x
R. triquetrus		x	x	x	x	x	x
Rhytidium rugosum						x	
Schistidium apocarpum		x				x	
Sphagnum centrale	x						
S. girgensohnii	x						
S. nemoreum				x			
S. quinquefarium	x						
S. squarrosus	x						
Tetraphis pellucida	x				x	x	
Thuidium delicatulum			x				x
T. recognitum			x				
Tortella tortuosa		x		x		x	
Tortula ruralis						x	
Barbilophozia barbata	x	x	x	x	x		x
B. lycopodioides	x	x			x	x	x
Blepharostoma trichophyllum		x			x	x	
Calypogeia meylanii	x	x					
C. mülleriana		x					
Cephalozia leucantha		x				x	
C. loitlesbergeri	x					x	
Chiloscyphus pallescens	x		x				
Conocephalum conicum	x		x				
Gymnocolea inflata v. acutiloba	x						

Tabell 2, forts.

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Leiocolea bantriensis</i>				x	x	x	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	x		x				
<i>Lophozia ventricosa</i>	x	x		x		x	x
<i>Metzgeria furcata</i>		x			x		
<i>Pellia</i> sp.	x		x				
<i>Plagiochila asplenoides</i>	x	x	x	x		x	x
<i>P. major</i>		x	x	x	x		x
<i>Porella cordaeana</i>		x			x		
<i>P. platyphylla</i>		x					
<i>Ptilidium ciliare</i>		x			x	x	
<i>Radula complanata</i>					x		
<i>Scapania aequiloba</i>					x		
<i>S. aspera</i>						x	
<i>S. calcicola</i>		x					
<i>S. undulata</i>		x					
<i>Tritomaria quinquedentata</i>		x			x	x	

B. MOSEVEGETASJONEN PÅ MYR I VANNSIG OG VED KILDER

MYR

Området er ikke rikt på myrer, men de myrene som finnes er så forskjellige at en får en variert artsliste. Bare en av myrene er særlig stor, Bomo-myra, ved Bomo sørøst for åsen. Den ligger ved foten av Bergsåsen, helt i utkanten av det undersøkte området. På sørsiden av åsen ligger en liten myrflekk like ved veien ved Murmo. Oppe på åsen ligger to små myrer. Den ene ligger nord for tjønna og er meget liten, noen hundre meter vest for tjønna ligger en litt større.

Myrene er i det følgende inndelt etter Du Rietz (1949, s. 274 flg.) og Sjørs (1956, s. 163 flg.).

BOMOMYRA: Et stort område er oppdyrket, Bomogårdene. Det finnes dessuten mange steder store grøfter, så det er sannsynlig at også mer skal dyrkes opp. Myra har stor tuer med spredte



Fig 7. Bomomyra sett fra sør. I forgrunnen tuer med Rhacomitrium lanuginosum, Cladonia alpestris, C. rangiferina og C. silvatica.

Bog near Bomo. Stands with Rhacomitrium lanuginosum, Cladonia alpestris, C. rangiferina and C. silvatica in the foreground.

furutrær. Tuene er lavbevokste, vesentlig Cladonia-arter, og har en artsfattig karplanteflora. De løsere partier i myra varierer fra myrhull til bærende mosedekke.

Mosefloraen består av lite kravfulle arter. Den domineres av torvmoser, ialt 12 arter. I de tørrere partier vokser hovedsakelig Rhacomitrium lanuginosum, Pleurozium schreberi, Dicranum bergeri, D. fuscescens og D. leioneuron. Det sterke innslaget av Rhacomitrium lanuginosum gjør at denne myra står nært de vestnorske gråmosemyrene. Etter Sjørs' (1956, s. 168) inndeling er den en mosse av vestnorsk type.

De vanligste karplantene på myra er: Andromeda polifolia, Calluna vulgaris, Carex limosa, Drosera anglica, D. rotundifolia, Eriophorum vaginatum, Rhynchospora alba, Rubus chamaemorus, Scheuchzeria palustris og Scirpus caespitosus.

MURMO-MYRA: Denne myra hører opprinnelig til et stort

myrområde, men er blitt adskilt fra dette av veien. Myra er omgitt av furuskog. Rundt myra er det grøftet, og det har vært skåret torv der. Myra er fast og mangler myrhull.

I grøftene rundt myra vokser Sphagnum girgensohnii, S. squarrosum og Atrichum undulatum. På selve myra dominerer Sphagnum magellanicum og S. fuscum, mer spredt også S. balticum, S. papillosum, S. tenellum, S. parvifolium og endel levermoser. Bare få bladmoser finnes i særlige mengder: Polytrichum gracile, P. strictum og Pohlia sphagnicola. I skogkanten og ved furutrærne erstattes torvmosene av skogsmoser; særlig Pleurozium schreberi, Dicranum majus, D. fuscescens og Barbilophozia barbata. Det er her lyng, spesielt Vaccinium vitis-idaea og Calluna vulgaris, og mye Rubus chamaemorus.

Myra er en mosse. Karplantefloraen er artsfattig, mosefloraen artsfattig og lite kravfull.

MYRA VEST FOR TJØNNA: Dette er den største av de to myrene oppe på åsen, men størrelsen er bare noen få dekar. Størstedelen av myra er av fattigkærr-type, men lengst i sør finnes et lite rikkærr-parti. Dette skyldes sannsynligvis topografiske forhold og tilsig av kalkholdig vann fra en kilde. Myra har alle overganger fra helt faste tuer til ikke-bærende dekke og myrhull.

De viktigste karplantene på myra er: Pedicularis palustris, Rubus chamaemorus, Vaccinium uliginosum, Drosera rotundifolia, Betula pubescens (småplanter), Scirpus hudsonianus, Andromeda polifolia, Oxycoccus quadripetalus, Menyanthes trifoliata, Eriophorum vaginatum og Carex cf. rostratus. I de tørrere partier fantes også Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, Calluna vulgaris, Pinus silvestris, Deschampsia caespitosa og Empetrum nigrum. De fleste av disse

artene er nøyssomme, noen er litt mer kravfulle: Pedicularis palustris, Deschampsia caespitosa, Scirpus hudsonianus og Vaccinium uliginosum. Pedicularis palustris finnes bare på rikkärr-delen av myra, men forøvrig finnes det intet tydelig skille i karplante-floraen på rikkärr- og fattigkärr-delen.

Nordsiden av myra består vesentlig av Sphagnum magellanicum, S. balticum og S. fuscum. Mer spredt finnes også S. parvifolium, S. rubellum, S. tenellum og S. nemoreum. Blant disse er endel levermoser og bladmoser.

På sørsiden av myra spiller torvmosene mindre rolle, og bare Sphagnum warnstorffianum finnes her. Mosevegetasjonen består hovedsakelig av Paludella squarrosa, Sphagnum warnstorffianum, Cratoneuron commutatum var. falcatum, Campylium stellatum, Scorpidium scorpioides, Drepanocladus revolvens var. intermedius. Andre kravfulle arter er Calliergon trifarium som bare er funnet her i området, Drepanocladus badius bare her og ved en kilde i nærheten. Også Scorpidium scorpioides har her sitt eneste vokstested på Bergsåsen.

MYRA NORD FOR TJØNNA: Myra ligger litt lavere enn tjønna, er omgitt av skogkledde bergrygger, og ligger i en forsenkning i landskapet med et kildeutspring i vestenden. Den er lite oversiktlig og danner en mosaikk mellom små skogholt med furutrær og molter. Myra er ganske liten. Den er stort sett fast, mangler myrhull, men har gyngende dekke rundt kilden. Floraen er rik, og mange kravfulle arter finnes. Vegetasjonen er av rikkärr-type.

Av Sphagnum-arter finnes bare to, S. warnstorffianum og S. teres. Også de øvrige dominerende arter i området er kravfulle: Cinclidium stygium, Campylium stellatum, Philonotis calcarea,



Fig. 8. Sphagnum warnstorffianum, Paludella squarrosa, Tomentypnum nitens og Campylium stellatum. Et kravfullt artsutvalg fra myra nord for tjønna. Blant disse sees også Calliergon stramineum.

Sphagnum warnstorffianum, Paludella squarrosa, Tomentypnum nitens, and Campylium stellatum. A demanding group of species from the fen north of Lake Bergsåstjønna. Calliergon stramineum also occurs.

Paludella squarrosa, Dicranum bonjeani, Drepanocladus revolvens var. intermedius og Tomentypnum nitens.

Ifølge Krusenstjerna (1945, s. 150) er også følgende arter på myra karakteristiske for rikkärr: Calliergonella cuspidata, Bryum pseudotriquetrum og Calliergon giganteum. Scorpidium scorpioides kunne en vente å finne her, grunnen til at den mangler er muligens at det ikke er vått nok. En gruppe lite kravfulle arter finnes også: Aulacomnium palustre, Calliergon stramineum og Polytrichum strictum. Det finnes også et påfallende sterkt innslag av levermoser som vanligvis ansees som kalkskyende: Cephalozia loitlesbergeri, Gymnocolea inflata og Ptilidium ciliare. På



Fig. 9. Myra nord for tjønna ligger mellom små skogholt.

The fen north of Lake Bergsåstjønna is situated among groups of trees.

tuene og på tørrere flekker finnes endel skogsmoser: Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens, Rhytidiadelphus triquetrus, R. loreus og Ctenidium molluscum.

I området rundt kildemunningen er artssammensetningen en annen. Torvmoser finnes bare i liten grad, og Cratoneuron commutatum og Marchantia aquatica er de vanligste artene. Andre vanlige arter her er Cinclidium stygium, Philonotis calcarea, Bryum pseudotriquetrum, Drepanocladus revolvens var. intermedius, Calliergon giganteum, Campylium stellatum og Leiocolea rutheana. Artsutvalget viser at det er kalkholdig vann med høy pH som renner fra kilden. Det er en jevn overgang mellom myra og kilden, uten tydelig vegetasjonsskille.

Også karplanteutvalget indikerer rikmyr: Carex capillaris, C. flava, C. oederi coll., Crepis paludosa, Equisetum palustre, Eriophorum latifolium, Scirpus hudsonianus, Selaginella selaginoides og Triglochin palustre. Også følgende arter kan indikere en viss rikhet: Carex dioica, C. limosa, C. nigra,

C. panicea, Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris, Pinguicula vulgaris, Potentilla erecta, dessuten mot myrkanten Dactylorhiza fuchsii, Filipendula ulmaria og Geum rivale.

VANNSIG OG KILDER

Langs vannkanten, ved tjønna, ved munningen av kilder og langs våte drag i skogen, finnes en rekke arter betingen av jevn fuktighet. Områdene en finner slike arter i, er som regel små. Det kan være flekker med Sphagnum girgensohnii og S. nemoreum i barskog, eller større områder rundt munnings av kilder, der de fuktighetskrevene artene følger vannsiget et stykke. En rekke av artene en finner slike steder er avhengige av høyt kalkinnhold i vannet.

Ved utløpet av kilder dominerer vanligvis Cratoneuron-arter, spesielt C. commutatum, mens C. commutatum var. falcatum, C. decipiens og C. filicinum forekommer i mindre grad. Flere steder er Cratoneuron-artene kalkinkrusterte. I en sone utenfor finnes vanligvis Mnium-arter, særlig M. seligeri og M. punctatum. Også Campylium stellatum, Bryum pseudotriquetrum, Philonotis calcarea, Cinclidium stygium og Fissidens adianthoides kan forekomme i store mengder ved kildemunnings.

I vannsig i løvskog forekommer ofte Thuidium delicatulum, T. recognitum og Climacium dendroides.

Tabell 3. Mosevegetasjonen i myr, vannsig og ved kilder, artsoversikt.

1) Bomomyra, 2) Murmomyra, 3) Myra vest for tjønna, 4) Myra nord for tjønna, 5) Vannsig, kilder o.l.

Bryphyte vegetation on bogs, fens, by springs and waterseeps.

List of species.

	1	2	3	4	5
<i>Atrichum undulatum</i>		x			
<i>Aulacomnium palustre</i>	x	x		x	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>				x	x
<i>Calliergon giganteum</i>				x	x
<i>C. stramineum</i>			x	x	
<i>C. trifarium</i>			x		
<i>Calliergonella cuspidata</i>				x	x
<i>Campylium chrysophyllum</i>				x	
<i>C. stellatum</i>			x	x	x
<i>Cinclidium stygium</i>			x	x	x
<i>Cirriphyllum piliferum</i>					x
<i>Climacium dendroides</i>					x
<i>Cratoneuron commutatum</i>				x	x
<i>C. comm. car. falcata</i>			x		
<i>C. decipiens</i>					x
<i>C. filicinum</i>					x
<i>Ctenidium molluscum</i>				x	x
<i>Dicranum bergeri</i>	x	x			
<i>D. bonjeani</i>				x	
<i>D. fuscescens</i>	x	x			
<i>D. leioneuron</i>	x	x	x		
<i>D. majus</i>		x		x	
<i>D. scoparium</i>					x
<i>Ditrichum flexicaule</i>				x	x
<i>Drepanocladus badius</i>			x		x
<i>D. fluitans</i>	x	x			
<i>D. revolvens</i> var. <i>intermedius</i>			x	x	x
<i>D. uncinatus</i>				x	x
<i>Fissidens adianthoides</i>					x
<i>Hylocomium splendens</i>			x	x	x
<i>Hypnum callichroum</i>					x
<i>Meesia uliginosa</i>					x
<i>Mnium longirostre</i>				x	x
<i>M. pseudopunctatum</i>				x	x
<i>M. punctatum</i>					x
<i>M. rugicum</i>					x
<i>M. seligeri</i>					x
<i>Myurella julacea</i>					x
<i>Orthothecium rufescens</i>					x
<i>Paludella squarrosa</i>			x	x	x
<i>Philonotis calcarea</i>			x	x	x
<i>Plagiothecium undulatum</i>					x
<i>Pleurozium schreberi</i>	x	x		x	x

Tabell 3, forts.

	1	2	3	4	5
Pohlia sphagnicola		x			
Polytrichum gracile	x	x			
P. strictum	x	x	x	x	
Rhacomitrium lanuginosum	x				
Rhodobryum roseum				x	
Rhytidiadelphus calvescens					x
R. loreus			x	x	
R. squarrosus				x	
R. triquetrus				x	x
Scorpidium scorpioides			x		
Sphagnum balticum		x	x		
S. centrale					x
S. compactum	x				
S. curpidatum	x				
S. dusenii	x				
S. fuscum	x	x	x		
S. girgensohnii	x	x			x
S. lindbergii	x				
S. magellanicum	x	x	x		
S. molle				(x)	
S. nemoreum	x		x		x
S. papillosum	x	x			
S. parvifolium		x	x		
S. pulchrum	x				
S. rubellum	x		x		
S. squarrosus		x			x
S. tenellum	x	x	x		
S. teres				x	x
S. warnstorffianum			x	x	x
Thuidium delicatulum					x
T. recognitum					x
Tomentypnum nitens				x	
Tortella tortuosa					x
Barbilophozia barbata		x			
B. lycopodioides					x
Blepharostoma trichyophyllum			x		
Calypogeia neesiana		x			
C. sphagnicola			x		
Cephalozia connivens				x	
C. leucantha		x			
C. loitlesbergeri		x		x	
Cladopodiella fluitans			x		
Gymnocolea inflata	x	x		x	
Harpanthus flotowianus			x	x	
H. scutatus				x	
Leiocolea bantriensis					x
L. rutheana				x	x
Marchantia aquatica				x	x
Mylia anomala			x		
Plagiochila asplenioides				x	
Preissia quadrata					x
Ptilidium ciliare		x		x	x
Scapania calcicola					x
Tritomaria quinquedentata				x	x

C. MOSEVEGETASJONEN PÅ STEIN OG BERG

Berggrunnen i området utgjøres vesentlig av kalkstein. Bare i et lite område ved Navelhus finner en en annen bergart, et kvartskonglomerat. Sprekkeretningen i området gjør at praktisk talt alle bergskråninger er orientert mot sør eller nord. De sør-eksponerte bergene ligger hovedsakelig langs sør- og vestsiden av åsen, de nordvendte særlig på nordsiden og ved tjønna. Spredt i området finnes løse blokker, alle er av kalkstein. Ved foten av nordveggen ligger en rasmark med store blokker. Karsthuller finnes spredt i kalksteinsområdet.

KALKSTEIN

SØRVENDTE BERG: På vestsiden av åsen ligger endel sørvendte berg som skiller seg sterkt fra de en finner langs sørsiden av åsen. På sørsiden er de sørvendte bergene omgitt av varmekjære busker, spesielt Rhamnus frangula og Viburnum opulus, og god moldjord er ansamlet i bergsprekkene. Både mose- og karplantefloraen er artsrik. På vestsiden av åsen danner de sørvendt bergene nakne rygger i åpent lende, uten skog, men med spredte småbusker og småplanter av gran og furu. Jorddekket mellom bergryggene er tynt og tørt. Floraen står nært den en finner i barskogen i nærheten. Nedenfor gjengis artslistene for to slike lokaliteter: I) sørvendt berg ved Berg på sørsiden av åsen, II) sørvendt berg ovenfor Sem på vestsiden av åsen.

I)

Karplanter:

Achillea millefolium
Alopecurus cf. *geniculatus*
Arabis hirsuta
Asplenium viride
Campanula rotundifolia
Centaurea nigra
Chrysanthemum leucanthemum
Cystopteris fragilis
Filipendula ulmaria
Fragaria vesca
Galium boreale
Geranium robertianum
Juniperus communis
Knautia arvensis
Pimpinellia saxifraga
Plantago lanceolata
P. media
Poa alpina
Potentilla argentea
P. crantzii
Rhamnus frangula
Satureja acinos
Stellaria longifolia
Succisa pratensis
Verbascum thapsus
Viburnum opulus
Veronica officinalis

Moser:

Abietinella abietina
Barbula sp.
Bryum capillare
Calliergonella cuspidata
Campylium stellatum v. *protensum*
Climacium dendroides
Ditrichum flexicaule
Encalypta rhabdocarpa
Entodon concinnus
Hypnum lindbergii
Lescuraea patens
Pohlia cruda
Pseudoleskeella catenulata
P. nervosa
Rhacomitrium canescens
Rhytidiadelphus calvescens
Schistidium apocarpum
Tortella tortuosa
Tortula ruralis

II)

Anemone hepatica
Antennaria dioica
Arctostaphylos uva-ursi
Campanula rotundifolia
Carex digitata
Convallaria majalis
Cotoneaster integerrimus
Empetrum nigrum
Epipactis atrorubens
Euphrasia sp.
Gymnadenia conopsea
Juniperus communis
Lotus corniculatus
Luzula sp.
Melampyrum pratense
Melica nutans
Picea abies
Pinus silvestris
Potentilla erecta
Pyrola sp.
Rhamnus frangula
Rubus saxatilis
Succisa pratensis
Vaccinium vitis-idaea
Viccia cracca
Viola cf. *riviniana*

Campylium chrysophyllum
C. halleri
C. stellatum v. *protensum*
Dicranum muehlenbeckii
D. scoparium
Ditrichum flexicaule
Hylocomium splendens
Pleurozium schreberi
Ptilium crista-castrensis
Rhacomitrium lanuginosum
Rhytidiadelphus triquetrus
Schistidium apocarpum

Barbilophozia barbata

Forskjellen mellom de to lokalitetene ligger i artsutvalget. På lokaliteten ved Berg (I) finnes en rekke varmekjære, ofte kravfulle arter som bl.a.: Arabis hirsuta, Centaurea nigra, Potentilla argentea, Plantago media, Verbascum thapsus, Satureja acinos. På lokaliteten ovenfor Sem (II) spiller disse liten rolle. Vegetasjonen er her dominert av lyngarter, særlig Vaccinium vitis-idaea og Arctostaphylos uva-ursi, og i tillegg til disse finnes en rekke vanlige skogbunnsarter. Også her finnes imidlertid et svakt innslag av noe kravfulle arter: Anemone hepatica, Epipactis atrorubens, Gymnadenia conopsea og Convallaria majalis.

Tilsvarende forhold får en ved å sammenligne mosefloraen på de to lokalitetene. Ovenfor Sem (II) er det et sterkt innslag av vanlige skogsmoser. De fleste andre artene er kalkelskende xerofytter. Ved Berg (I) finnes flere arter, mest kalkelskende. Artsutvalget tyder på noe bedre fuktighetsforhold her: Calliergonella cuspidata, Climacium dendroides, Hypnum lingbergii, Rhytidia delphus calvescens og Thuidium delicatulum. Berget er her avskjernet av en tett løvskog med god moldjord, slik at det aldri tørker så meget ut som oppe på åsen, der berget ligger i åpend lende.

De sørvendte bergene er generelt artsrike. Karakteristisk er det lave antall levermoser. Dette skyldes at disse bergene er tørre, og bare de minst fuktighetskrevenne arter kan normalt klare seg.

NORDVENDTE BERG: Mosefloraen er her meget artsrik. Sammenlignet med de sørvendte berg er spesielt antallet levermoser høyt. Det er frodigere enn på sørbergene, bergflatene er ofte helt dekket av moser, og på de bratteste bergene henger mosene i store matter utover. Også artsutvalget er et helt annet enn på sørbergene. Det varmekjære, sørlige element mangler. De eneste

Fig. 10. Nordvendt berg på nordsiden av åsen. Store matter av Neckera complanata og Orthothecium rufescens henger utover berget. Legg merke til kalkens oppsprekking.

Northerly facing rock outcrop on the northern side of Bergsåsen. Neckera complanata and Orthothecium rufescens form hanging mats. Note the bedding of the limestone.



eksklusive karplanter disse berg orkidéer som er utbredt over store deler av åsen. De nordvendte bergene ligger i barskog

kan fremvise er enkelte edelen av åsen. De nordanskog eller blandingsbar-

Blant mosene utgjør de kalkelskende artene den største gruppen: Campylium chrysophyllum, C. halleri, C. stellatum, Cyrtomnium hymenophylloides, Encalypta rhabdocarpa, Fissidens cristatus, Tortella tortuosa m.fl. Det finnes også endel arter der som vanligvis ansees som kalkskyende: Bartramia pomiformis, Dicranum elongatum og Rhacomitrium lanuginosum. Det er et sterkt innslag av vanlige skogbunnsarter: Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi, Ptilium crista-castrensis, Ctenidium molluscum, Rhytidiadelphus loreus og R. triquetrus. Endel av artene i de nordvendte bergene, mangler eller er sjeldne i resten

av området: Bartramia pomiformis, Cyrtomnium hymenophylloides, Neckera complanata, Mnium stellare, Orthothecium rufescens, Plagiopus oederi, Sphagnum quinquefarium og Timmia austriaca.

Den store forskjellen i vegetasjonen i sør- og nordvendte berg har flere årsaker. To viktige faktorer er temperatur og fuktighet. De sørvendte bergene er utsatt for en direkte sol-eksponering som gir høy temperatur. De nordvendte bergene ligger skjermet av store grantrær, og solas varmeeffekt er dessuten betydelig nedsatt når den rekker dit. Temperaturforskjellen vil derfor bli betydelig. Dette gjenspeiler seg i artsutvalget, på sørsiden vokser en rekke varmekjære, sørlige og tørketålende arter, på nordsiden hovedsakelig nordlige og ubikvistiske arter.

LØSBLOKKER: I området ligger spredt endel løsblokker som er mer eller mindre dekket av moser. Disse blokkene har til sammen en artsrik og spesiell moseflora, som i flere henseender avviker fra de øvrige gruppene på stein. En stor del av de undersøkte blokkene ligger i rasmarken nedenfor nordveggen.

Det store flertall av artene en finner på løsblokkene, finner en også enten i de sørvendte eller i de nordvendte bergene. Endel av artene er imidlertid sjeldne, eller ikke funnet andre steder i området: Barbula rigidula, Orthotrichum pallens, Anomodon longifolius, Seligeria brevifolia og S. doniana.

KARSTHULLER: Finnes i størst mengde på nordsiden av åsen, ellers spredt. Hullene varierer i form og dybde. De fleste er vertikale, sylinderformete. Ved foten av bergrabber finnes ofte karsthuller med spalteformet åpning som utvider seg i dybden og bredden lenger inne, selve åpningen er ofte bare noen få centimeter bred.

Karsthullene er økologisk sett forskjellige fra de øvrige vegetasjonstyper på stein i flere henseender. Spesielt stor er imidlertid forskjellen i lys og fuktighet. I en slik smal sylinder som ofte er avskjermet av trær, busker og urter, vil det bli så lite lys at bare de minst lyskrevende arter vil kunne vokse der. Fuktighetsforholdene vil imidlertid bli bedre enn på overflaten og temperatursvingningene mindre.

Mosene vokser i et tynt lag langs veggene i karsthullene. Øverst finner en stort sett de samme arter som på marken rundt åpningen. Lenger nede finner en helt andre arter, disse er vanligvis spinkle og dårlig utviklet. De vanligst forekommende arter i karsthuller er: Fissidens cristatus, Isopterygium pulchellum, Mnium punctatum, M. pseudopunctatum, Orthothecium intricatum, Plagiochila asplenoides og P. major. Eiendommenlig er det at Schistostega pennata ikke ble funnet her. Innslaget av levermoser er høyere i karsthullene i forhold til det totale artsantall, enn på de øvrige vegetasjonstyper på stein.

KVARTSKONGLOMERATET

Kvartskonglomeratet er blottet i et sørvendt berg ved Navelhus. Berggrunnen her er surere enn den rene kalken, men da matrix i konglomeratet er en biotitt-klorittskifer, og det er mye kalkholdig materiale i bollene, får en i floraen alle overganger fra kalkelskende til kalkskyende arter.

Følgende karplanter ble funnet på kvartskonglomeratet:

Achillea millefolium	Hieracium sp.
Aconitum septentrionale	Juniperus communis
Anemone hepatica	Listera ovata
Anthoxanthum odoratum	Lotus corniculatus
Asplenium viride	Luzula multiflora
A. trichomanis	Melampyrum pratense
Betula pubescens	Melica nutans
Campanula rotundifolia	Picea abies
Centaurea nigra	Pimpinellia saxifraga
Chrysanthemum leucanthemum	Poa alpina
Dactylis glomerata	Potentilla crantzii
Dactylorhiza maculata	P. erecta
Deschampsia caespitosa	Prunus padus
D. flexuosa	Rhinanthus minor
Epilobium collinum	Rubus saxatilis
Epipactis helleborine	Sorbus aucuparia
Filipendula ulmaria	Succisa pratensis
Fragaria vesca	Trifolium pratense
Galium boreale	Vaccinium vitis-idaea
Geranium robertianum	Veronica chamaedrys
	Viccia cracca

Også på dette substratet får en et rikt artsutvalg, men innslaget av varmekjære arter er ikke så stort som på de sørvendte kalksteinsbergene ved Berg. I omgivelsene mangler også edelløvskogen, som ellers er så fremtredende langs sørsiden av Bergsåsen. Endel av de forekommende arter er kalkelskende, Anemone hepatica, Epipactis helleborine, Listera ovata m.fl., men det er færre kravfulle arter enn det en finner på kalkstein på tilsvarende lokaliteter.

Mosefloraen på kvartskonglomeratet er meget variert.

Karakteristisk for voksestedet er en gruppe kalkskyende arter, som ellers mangler i området, eller finnes spredt på annet surt substrat. Mest utpreget blant disse er: Bryum alpinum, Paraleucobryum longifolium, Polytrichum juniperinum og Pogonatum urnigerum. Fra disse artene finnes alle overganger i floraen, til nøytrale, uavhengige, til de kalkkrevende: Abietinella abietina, Barbula fallax osv. som utgjør den største gruppen. Substratet kan gi usedvanlige sammensetninger som Tortella tortuosa og Bryum alpinum

i store tuer innflettet i hverandre.

På alle berg kommer det til endel arter som vanligvis ikke vokser på stein. Dette skyldes jordakkumulasjon i sprekker og revner.

Mange av artene på stein, er i området ikke funnet på annet substrat: Amblystegium serpens, Anomodon longifolius, Barbula fallax, B. rigidula, Bartramia pomiformis, Bryum alpinum, B. argenteum, Cyrtomnium hymenophylloides, Dicranoweisia crispula, Dicranum elongatum, Encalypta rhabdocarpa, Eurhynchium praelongum, Homalothecium sericeum, Hypnum ravaudi ssp. fastigiatum, Lescuraea patens, Neckera complanata, Philonotis caespitosa, Seligeria brevifolia, S. doniana, Timmia austriaca, Leiocolea heterocolpos, L. mülleri, Lophozia minor og Orthocaulis atlanticus.

Sjøgren (1964 s. 141) inndeler arter som vokser på stein i fire grupper etter substratpreferens: 1) Obligat epilithiske, 2) Preferent epilithiske, 3) Fakultativt epilithiske, 4) Amfisubstratiske (arter som vokser på en rekke substrattyper uten å vise preferens). Resultatene fra hans undersøkelser i Sør-Sverige og Øland, kan ikke uten videre overføres til dette området. Endel av de arter som Sjøgren anfører som obligat epilithiske, vokser også på Bergsåsen bare på stein, f.eks. Barbula rigidula og Paraleucobryum longifolium, mens andre også opptrer epigeisk eller epifyttisk: Scistidium apocarpum, Pseudoleskeella catenulata, Pterygynandrum filiforme og Barbilophozia barbata.

Tabell 4. Mosevegetasjonen på stein og berg, artsoversikt.

1) Løsblokker, 2) Karsthuller, 3) Nordvendte berg, 4) Sørvendte berg, 5) Kvartskonglomeratet, sørvendt berg.

Bryophyte vegetation on rock. List of species.

1) Stones and boulders, 2) Karst pits, 3) Northerly facing rock outcrops, 4) Southerly facing outcrops, 5) Southerly quartz conglomerate.

	Kalkstein			Kvartskongl.	
	1	2	3	4	5
<i>Abietinella abietina</i>	x			x	x
<i>Amblystegiella jungermannioides</i>			x		
<i>Amblystegium serpens</i>				x	
<i>Anomodon longifolius</i>	x				
<i>Atrichum undulatum</i>	x				
<i>Aulacomnium palustre</i>				x	
<i>Barbula fallax</i>				x	x
<i>B. rigidula</i>	x				
<i>Bartramia pomiformis</i>		x	x		
<i>Brachythecium glareosum</i>	x			x	x
<i>B. populeum</i>					x
<i>B. velutinum</i>			x	x	
<i>Bryum alpinum</i>					x
<i>B. argenteum</i>					x
<i>B. bimum</i>					x
<i>B. capillare</i>	x			x	x
<i>Calliergonella cuspidata</i>	x			x	x
<i>Campylium calcareum</i>	x				
<i>C. chrysophyllum</i>	x		x	x	
<i>C. halleri</i>	x		x	x	
<i>C. stellatum</i> v. <i>protensum</i>	x		x	x	
<i>Ciriphyllum piliiferum</i>	x	x	x		
<i>Climacium dendroides</i>					x
<i>Ctenidium molluscum</i>	x	x	x	x	
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>			x		
<i>Dicranoweisia crispula</i>					x
<i>Dicranum elongatum</i>			x		
<i>D. majus</i>		x	x		
<i>D. muehlenbeckii</i>			x	x	
<i>D. scoparium</i>	x	x	x	x	x
<i>Distichium capillaceum</i>	x	x	x	x	x
<i>Ditrichum flexicaule</i>			x	x	x
<i>D. flexicaule</i> v. <i>sterilis</i>			x	x	
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	x		x		x
<i>Encalypta rhabdocarpa</i>			x	x	
<i>E. streptocarpa</i>	x				
<i>Entodon concinnus</i>				x	x
<i>Eurhynchium praelongum</i>			x		
<i>Fissidens cristatus</i>	x	x	x	x	
<i>Homalthecium sericeum</i>				x	x
<i>Hylocomium splendens</i>	x	x	x	x	x
<i>H. umbratum</i>			x		
<i>Hypnum callichroum</i>			x		
<i>H. cupressiforme</i>	x		x	x	x
<i>H. cupressiforme</i> v. <i>filiforme</i>	x		x	x	
<i>H. lindbergii</i>	x			x	

Tabell 4, forts.

	1	2	3	4	5
Hypnum ravaudi ssp. fastigiatum					x
Isopterygium pulchellum	x	x	x		
Lescurea patens				x	x
Mnium cuspidatum	x				
M. longirostre		x	x		
M. pseudopunctatum		x			
M. punctatum		x	x		
M. spinosum	x	x	x	x	x
M. stellare	x		x		
Neckera complanata			x	x	x
Orthothecium intricatum		x	x		
O. rufescens			x		
Orthotrichum pallens	x				
Paraleucobryum longifolium					x
Philonotis cf. caespitosa					x
Plagiopus oederi	x		x	x	
Plagiothecium curvifolium			x		
P. undulatum		x	x		
Pleurozium schreberi	x	x	x	x	
Pgonatum urnigerum					x
Pohlia cruda	x		x	x	
Polytrichum juniperinum					x
Pseudoleskeella catenulata				x	x
P. nervosa	x		x	x	
Pterygynandrum filiforme	x			x	
Ptilium crista-castrensis			x	x	
Racomitrium canescens			x	x	x
R. lanuginosum			x	x	
Rhodobryum roseum		x			
Rhytidiadelphus calvescens				x	
R. loreus	x	x	x	x	
R. squarrosus			x		
R. triquetrus	x	x	x		
Rhytidium rugosum					x
Schistidium apocarpum	x		x	x	x
Seligeria brevifolia	x				
S. doniana	x				
Sphagnum quinquefarium			x		
Thuidium delicatulum	x			x	x
T. recognitum					x
Timmia austriaca		x	x		
Tortella tortuosa	x		x	x	x
Tortula ruralis	x			x	x
Barbilophozia barbata	x	x	x	x	x
B. lycopidioides	x	x	x	x	x
Blepharostoma trichophyllum	x	x	x	x	
Calypogeia mülleriana	x				
Chiloscyphus pallescens	x				
Gymnocolea inflata			x		
Leiocolea bantriensis		x			
L. heterocolpos		x	x		
L. mülleri	x		x		

Tabell 4, forts.

	1	2	3	4	5
Lophocolea heterophylla			x		
L. minor		x			
Lophozia ventricosa	x	x	x		
Metzgeria furcata	x				
Mylia taylorii			x		
Orthocaulis atlanticus		x	x		
Plagiochila asplenioides	x	x	x	x	
P. major		x	x		
Porella platyphylla	x				
Ptilidium ciliare	x	x	x		x
P. pulcherrimum	x		x		
Radula complanata				x	
Scapania aequiloba		x			
S. aspera			x		
S. calcicola	x	x	x	x	
S. undulata	x		x		
Sphenolobus minutus		x	x	x	
Tritomaria quinquedentata	x	x	x	x	

D. MOSEVEGETASJONEN PÅ TRÆR OG MORKENT TRE

EPIFYTTER

Ved undersøkelsene er treet inndelt i basis, stamme og krone, etter Waldheim (1944A, s. 58). Da størstedelen av treslagene i området er små trær og busker, og det i praksis viste seg å være de samme arter en fant i krone- og stammeregion, er disse slått sammen i tabell 5. Bare få av artene i basisregionen er egentlige epifytter. Hovedmengden utgjøres av jordmoser hvis forekomst er betinget av jordansamlinger.

25 arter opptrer epifyttisk på ialt 10 treslag, i krone- og basisregion. Av disse finnes syv arter bare på ett treslag: Stroemia gymnostoma er bare innsamlet på Populus tremula. Den er en av de få epifyttmoser her i landet som er bundet til ett treslag, og finnes meget sjelden på andre. Campylium stellatum og Pseudoleskeella catenulata, er innsamlet på henholdsvis Betula

pubescens og Corylus avellana. Begge disse moseartene opptrer meget sjelden epifyttisk. Metzgeria furcata er bare innsamlet på Corylus avellana, Ptilidium ciliare bare på Juniperus communis, og Barbilophozia barbata bare på Betula pubescens. Disse artene kan opptre epifyttisk på en rekke treslag, men vokser hovedsakelig på annet substrat. Orthotrichum pallens er bare innsamlet på Viburnum opulus. Den kan vokse på flere treslag. Arten har få funn i Trøndelag og har sin nordgrense på Bergsåsen.

To arter opptrer bare på løvtrær. Orthotrichum fastigiatum er også i litteraturen (Hagen 1908, Nyholm 1960) bare angitt for løvtrær. På Bergsåsen vokser artene på Populus tremula, Salix caprea og Viburnum opulus. Ptilidium pulcherrimum finnes i området på Betula pubescens og Sorbus aucuparia, men kan også vokse på bartrær.

Noen arter forekommer på en rekke treslag: Radula complanata og Orthotrichum speciosum finnes begge på åtte forskjellige treslag, Drepanocladus uncinatus og Ulotia bruchii på syv og Pseudoleskeella nervosa på seks. Likeså er enkelte treslag spesielt epifytttrike, Betula pubescens, Juniperus communis og Populus tremula har ni epifytt-arter hver. Enkelte treslag mangler helt epifytter. Dette gjelder først og fremst små, buskformete arter som Daphne mezereum, Cotoneaster integerrimus, Rhamnus frangula og små Salix-arter. Av større treslag mangler epifytter på Pinus silvestris (jfr. Størmer 1938, s. 47) og Betula verrucosa.

Epifyttvegetasjonen er avhengig av en rekke faktorer: temperatur, luftfuktighet, lys, vind, luftforurensning og støv, barkens beskaffenhet, - fuktighet og pH. Du Rietz (1945, s. 147 flg.) inndeler epifyttene i rikbarksvegetasjon og fattigbarks-

vegetasjon. Forskjellen skyldes hovedsakelig barkens pH. På Bergsåsen skulle en vente å finne rikbarksvegetasjon på Populus tremula, men med unntak av Stroemia gymnostoma, finnes alle arter fra dette treslag også på andre trær med fattigbark. Vareschi (1934, s. 67) har vist at den epifyttiske mosefloraens utviklingsgrad er avhengig av områdets hygriske kontinentalitet =
$$\cot K = \frac{\text{middelnedbør i mm}}{h \text{ o.h. i meter}}$$
. Ved de laveste verdier av K har epifyttfloraen i et område sin optimale utvikling.

Epifyttiske arter kan inndeles i obligat, preferent og fakultativt epifyttiske (Sjøgren 1961, s. 127) etter substratvalg. I området er de fleste Orthotrichum-artene (O. affine, O. fastigiatum og O. speciosum), Ulotia bruchii og Stroemia gymnostoma obligat epifyttiske.

Basisregionens arter påvirkes av andre forhold enn de som er nevnt for krone- og stammeregion. For endel arter skyldes forekomsten fuktighet og jordakkumulasjon. Disse artene finnes ikke epifyttisk i stamme og krone, og er hovedsakelig jordmoser. I området gjelder dette følgende arter: Atrichum undulatum, Barbula convoluta, Bryum sp., Calliergonella cuspidata, Distichium capillaceum, Fissidens cristatus, Hylocomium splendens, Mnium pseudopunctatum, Plagiothecium curvifolium, P. denticulatum, Pohlia cruda, Calypogeia meylanii, C. suecica og Plagiochila major. Endel av artene i basisregionen opptrer også som epifytter i krone- og stammeregion: Drepanocladus uncinatus, Hypnum cupressiforme var. filiforme, Pterygynandrum filiforme og Porella platyphylla.

Totalt opptrer 39 arter epifyttisk på Bergsåsen. Det eneste sted i Norge det ellers er gjort spesielle registreringer av epifytt-mosene på alle tilstedeværende treslag er Håøya i Indre Oslofjord (Størmer 1938). Det finnes her i et område av samme

størrelsesorden som Bergsåsen, 55 epifytt-moser på 16 treslag. I relasjon til dette, er antallet på Bergsåsen lavt. Dette skyldes sannsynligvis at Picea abies og Pinus silvestris som er epifyttfattige trær, er de dominerende arter, og en rekke varmekjære treslag som Acer platanoides, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Quercus, Tilia cordata, Ulmus glabra m.fl. som vanligvis har en rik epifyttflora, mangler i området.

LIGNUM-ARTER

Lignum-moser er moser som opptrer på ved, døde tre-stammer, morkne stubber, kvister og trebiter (lignum), jfr. Waldheim (1944A, s. 24). På Bergsåsen forekommer følgende arter ofte på lignum: Dicranum fuscescens, D. scoparium, Hypnum cupressiforme, Plagiothecium curvifolium, Tetraphis pellucida, Lophocolea heterophylla, Lophozia porphyroleuca, L. ventricosa og Ptilidium pulcherrimum.

Der treverkets morkningsgrad er liten, avviker ikke artsutvalget fra det en finner på tilsvarende levende materiale, f.eks. på trerøtter, og det kan ofte betraktes som siste ledd i en epifyttsuksesjon. Ti av lignum-artene opptrer også epifyttsik: Campylium stellatum, Dicranum scoparium, Drepanocladus uncinatus, Hypnum cupressiforme, Orthotrichum affine, Ulotia bruchii, Porella platyphylla, Ptilidium ciliare, P. pulcherrimum og Radula complanata. Med økende morkningsgrad kommer en ny suksesjonsserie, jfr. Krusenstjerna (1945, s. 102) først levermoser, senere akrokarpe bladmoser og tilslutt pleurokarpe bladmoser, vesentlig grove skogsmoser. Lignum-mosene er overveiende acidofile arter (Waldheim 1944A, s. 24), på Bergsåsen kan imidlertid kalkstøv tenkes å gi

Tabell 5, forts.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Lophocolea heterophylla														x
Lophozia porphyroleuca														x
L. ventricosa														x
Metzgeria furcata				x										
Mylia taylorii														x
Plagiochila major											x		x	
Porella platyphylla				x		x							x	x
Ptilidium ciliare					x									x
P. pulcherrimum			x						x					x
Radula complanata	x		x	x			x	x	x	x	x			x
Scapania curta														x
S. lingulata														x
Sphenolobus minutus														x

E. MOSEVEGETASJONEN PÅ KULTURPÅVIRKET MARK

Den kulturpåvirkete marken er i det vesentlige holdt utenfor denne undersøkelsen. Dyrket mark er ikke medtatt, heller ikke hager, gårdstun og lignende. Også en stor del av det resterende er kulturpåvirket i større eller mindre grad: Hogst i skogen, hellebryting i berget, beiting, torvskjæring og drenering på myrene. Disse faktorer har imidlertid ikke medført gjennomgripende forandringer i naturen. Ved Berg er det lagt en høyspentlinje over åsen med en anleggsvei. Store grusmengder er påkjørt og store deler er snauhugget. Ved Sem er anlagt en hoppbakke, også her er det snauhugget og påkjørt grus. I disse områdene og på stier og veier er vegetasjonen en helt annen enn den en finner i de tilgrensede skogområder. Særlig stor er forskjellen langs høyspetlinjen: Rubus saxatilis, R. idaeus og Deschampsia caespitosa dominerer. Bunnvegetasjonen utgjøres vesentlig av kalkskyende og indifferente arter: Atrichum tenellum, A. undulatum, Bryum affine, B. bimum, B. caespiticium, Ceratodon purpureus, Dicranella cerviculata, Ditrichum cylindricum, D. heteromallum, Funaria hygrometrica,

Oligotrichum hercynicum, Pogonatum urnigerum, Pohlia nutans,
Polytrichum alpinum, P. juniperinum, P. piliferum og Rhacomitrium
lanuginosum. Med unntak av Rhacomitrium lanuginosum er dette arter
som er lite fremtredende ellers i området, og deres forekomst er
betinget av den påkjørte sand og grus. Der gruslaget er tynt eller
mangler, finner en mer kravfulle arter: Campylium halleri,
C. stellatum var. protensum, C. chrysophyllum, Encalypta strepto-
carpa, Fissidens cristatus og Tortella tortuosa. En kan også finne
rester etter den opprinnelige vegetasjon, vanlige skogbunnsarter:
Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens, Ctenidium molluscum,
Rhytidiadelphus triquetrus, R. loreus m.fl. Anleggsveien har i den
senere tid vesentlig vært brukt som traktorvei for transport av
tømmer.

Mange av artene en finner på disse substrat-typene er
kosmopolitter: Ceratodon purpureus, Polytrichum juniperinum,
Funaria hygrometrica, Rhacomitrium lanuginosum, Bryum caespiticium.

Tabell 6. Mosevegetasjonen på kulturpåvirket mark, artsoversikt.
Bryophyte vegetation on substrates influenced by human activities.
List of species.

Atrichum tenellum	Oligotrichum hercynicum
A. undulatum	Paraleucobryum longifolium
Barbula convoluta	Pleurozium schreberi
Bryum affine	Pogonatum urnigerum
B. bimum	Pohlia nutans
B. caespiticium	Polytrichum alpinum
B. capillare	P. commune
Campylium calcareum	P. juniperinum
C. chrysphyllum	P. piliferum
C. halleri	Pterogygynandrum filiforme
C. stellatum var. protensum	Racomitrium lanuginosum
Ceratodon purpureus	Rhytidadelphus loreus
Cirriphyllum piliferum	R. triquetrus
Ctenidium molluscum	R. squarrosus
Dicranella cerviculata	Schistidium apocarpum
Dicranum fuscescens	Tortella tortuosa
D. majus	
D. scoparium	Barbilophozia barbata
Ditrichum cylindricum	B. lycopodioides
D. heteromallum	Blasia pusilla
Drepanocladus uncinatus	Calypogeia mülleriana
Encalypta streptocarpa	Cephalozia bicuspidata
Fissidens cristatus	Cephaloziella hampeana
Funaria hygrometrica	Lophocolea heterophylla
Hygrohypnum luridum	Lophozia kunzeana
Hylocomium splendens	Ptilidium ciliare
Hypnum cupressiforme	P. pulcherrimum
Hypnum lindbergii	Radula complanata

På vestsiden av åsen, på en gammel betongmur, vokste følgende arter:

Encalypta streptocarpa	Tortella tortuosa
Pseudoleskeella nervosa	Tortula ruralis

F. MOSEVEGETASJONEN PÅ ANIMALSK SUBSTRAT

Kun en art er i området funnet på animalsk substrat:
Tetraplodon mnioides, kraftige velutviklede eksemplarer med sporofytter. Underlaget var sannsynligvis ekskrementer fra elg. Funnet ble gjort ved tjønna i fuktig lende.

III. MOSEFLORAEN PÅ BERGSÅSEN

Systematisk gjennomgåelse av arter funnet i området.

Bladmosene er satt opp systematisk etter Nyholm (1954-1965). Da denne flora ikke var komplett, følger det resterende Bortherus (1923) og Malmer (1966). Levermosene følger Arnell (1956). For hver slekt er artene satt opp alfabetisk.

MUSCI

BRYALES

Ord. Fissidentales

Fam. Fissidentaceae

Fissidens adianthoides Hedw.

Fem innsamlinger, uten sporofytter, på fuktige steder i vannsig og skogbunn. Arten vokste alle steder sammen med Campylium stellatum.

Utbredt over hele landet, avtar i frekvens nordover.

Iflg. Jensen (1939, s. 338) har arten en viss affinitet til kalkholdig substrat.

Fissidens cristatus Wils.

Den vanligste Fissidens-art i området, 19 innsamlinger som omfatter hovedarten og var. mucronatus (Breidl.) Waldh. Arten er ikke så fuktighetskrevende som F. adianthoides, og den kan også vokse på helt tørt underlag. Den er vanlig i Dryas-vegetasjonen, på berg og stein, særlig i bergsprekker og karsthuller. Arten er den mest kalkkrevende i slekten.

Den er tidligere ikke angitt for noen av Trøndelagsfylkene, og har sin nordgrense i Rana i Nordland. Opplysningene om artens utbredelse (Jensen 1939, Nyholm 1954) er imidlertid ikke

fullstendige, da arten allerede i 1892 ble innsamlet i Nord-Trøndelag.

Følgende funn foreligger fra fylket:

- | | | |
|--|-------------------|-----|
| 1. Snaasen, Bergsaas | 21.7.1892 Fridtz | (0) |
| 2. Inderøen, nær Strømmen, paa kalk | 10.8.1913 Kaalaas | (0) |
| 3. Levanger, paa en solbakke lunet av oreskog, ovenfor Langaaker, var. <u>mucronatus</u> | 1.8.1915 Kaalaas | (0) |
| 4. Levanger under Borgsaasen, ovenfor Langaaker paa jord, var. <u>mucronatus</u> | 1.8.1915 Kaalaas | (0) |
| 5. Aasen, ved Hellem, paa kalksten | 10.8.1915 Kaalaas | (0) |

I Sør-Trøndelag er arten bare kjent fra Sandstad, iflg. Størmer (1969, s. 25). Var. mucronatus' utbredelse er utredet av Størmer (1952, s. 53). Fissidens cristatus utbredelse er knyttet til kyststrøkene, ifølge Lye (1967, s. 95) tilhører den det suboseaniske element.

Ord. Dicranales

Fam. Ditrichaceae

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.

Seks innsamlinger, alle med sporofytter. Arten er vanlig i veikanter, på gårdsveier og på tømmerveien der det er påkjørt sand og grus. Ett funn er gjort i fuktig skogbunn nedenfor Støvra, der den vokste sammen med Brachethycium rutabulum. Arten foretrekker ellers tørre lokaliteter. Utbredt over hele landet, kosmopolitt.

Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout

Ett funn, i store mengder på sand under høyspentlinjen. Arten har hovedmengden av funn i de nordlige landsdeler og mangler eller er

sjelden på store deler av Vestlandet og Sørlandet.

Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hampe

Innsamlet 35 ganger, alltid uten sporofytter, meget vanlig.

Vanligst i Dryas-vegetasjonen, ofte sammen med Dicranum muehlenbeckii og Distichium capillaceum. Dette er helt i samsvar med observasjoner gjort av Mårtensson (1956, s. 47) i Dryas-vegetasjon i Torneträsk-området. Arten er også meget vanlig på de sørvendte bergryggene på vestsiden av åsen. Flere av innsamlingene tilhører var. sterilis DNot. som først og fremst er innsamlet på fuktige skyggefulle steder.

Arten er utbredt over mesteparten av landet, men er sjelden eller mangler på store deler av Sørlandet og Vestlandet. Angis som kalkelskende i de fleste håndbøker, men kan iflg. Hagen (1910, s. 51) forekomme på grunnfjell og eruptiver i Sør-Norge.

Ditrichum heteromallum (Hedw.) E.G. Britton

To innsamlinger, begge med rikelige sporofytter. Innsamlingene er gjort på sand-grus, ved Sem, i veikanten nedenfor skihoppet, og i veikant ved Murmo. Hagen (1910, s. 47) angir arten som kalkskyende, men nevner forekomster i Troms på gabbro, og andre steder også på dolomitt og kalkholdige skifre.

Utbredelsen i Norge er ikke kjent i detalj, men den er vanlig over store deler av landet nord til Troms.

Distichium capillaceum (Hedw.) Br.Eur.

Innsamlet 16 ganger, de fleste med sporofytter. Arten er vanlig over hele åsen, vanligst å finne i skyggefulle nordvendte berg,

ofte sammen med Hylocomium splendens og Plagiochila asplenioides. Den er også meget vanlig i Dryas-vegetasjonen, her sammen med Dicranum muehlenbeckii. Flere funn er gjort på stein, og den er en gang funnet som epifytt på Betula pubescens. Jeg har ikke funnet angivelser om epifyttiske forekomster.

Utbredt over hele landet, kosmopolitt. Bundet til kalkrikt substrat, iflg. Hagen (1910, s. 62) er dens hyppighet mer avhengig av fjellgrunnens sammensetning enn av noen annen faktor.

Fam. Seligeriaceae

Seligeria brevifolia (Lindb.) Lindb.

En innsamling på stor klaksteinsløsblokk i en grushaug øst for Sem, ved unnarennet til skihoppet. De innsamlete eksemplarer har sporofytter.

Arten er sjelden i Norge, Hagen (1910, s. 92) angir bare ni lokaliteter på strekningen Hordaland-Nordland. To funn angis fra Nord-Trøndelag, begge fra Stjørdal, Gjevingåsen ved Hell, Bryhn, juli 1892 (jfr. Bryhn 1893, s. 195) og Hagen 8.7.1910. Arten vokser bare på kalkholdige bergarter.

Seligeria doniana (Sm.) C.Müll.

Innsamlet og angitt av Hagen (1910, s. 87) for Bergsåsen, 150 m. Også innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, Sem, paa kalkberg (0). Jeg har samlet arten i bratt nordvendt berg vest for tjønna.

Arten er en av de vanligste i slekten, men er bare vanlig i kalkområdene i Nordland. I Nord-Trøndelag finnes det funn fra følgende kommuner, Stjørdal, en rekke funn (jfr. Bryhn 1893, s. 194), Frosta, Levanger, Verdal og Foldereid. Nordafjells vokser arten bare på kalkholdige bergarter, sønnafjells er den også utbredt på

gneiss, granitt og sandstein (Hagen 1910, s. 86). Finnes nord til Troms.

Fam. Dicranaceae

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.

Funnet en gang i området, med rikelige sporofytter, i sand-grus på tømmerveien ovenfor Berg. Den vokste sammen med Ceratodon purpureus.

Hagen (1915, s. 51) angir at arten vanligvis vokser på sand og leirflekker, Nyholm (1954, s. 47) angir den som sjelden på denslags substrat, men vanlig på torv. Arten er utbredt over hele landet.

Dicranella crispa (Hedw.) Schimp.

Innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, Sem c.fr. (0). Arten vokser vanligvis på sand-leirjord. Ifølge Hagen (1915, s. 40) er arten kalksky i utlandet, jfr. Amann (1912, s. 46). Dette er også tilfelle i Sør-Norge, i Nord-Norge vokser den også på kalkholdig substrat. Arten er utbredt over hele landet, mindre vanlig på Sørlandet og Vestlandet, men øker i frekvens nordover.

Dicranoweisia crispula (Hedw.) Lindb.

Ett funn, med sprofytter, på kvartskonglomeratet ved Navelhus. Arten er uavhengig av substratets kjemiske sammensetning, og kan vokse på både sure og basiske bergarter.

Utbredelsen er knyttet til fjellstrøkene der arten er vanlig, i lavlandet er den langt sjeldnere. Arten mangler i den sørligste del av Norge og er sjelden på Vestlandet. Utbredelsen

er østlig, jfr. Kotilainen (1929, s. 57).

Fam. Dicranaceae

Dicranum bergeri Bland.

Ifølge Index Muscorum (1962, s. 58) skal arten hete D. undulatum Brid.

Jeg har funnet arten to ganger, på myr ved Murmo med sporofytter, og på myr ved Bomo, på tuer sammen med Rhacomitrium lanuginosum, Pleurozium schreberi, Ptilidium ciliare, Polytrichum gracile og P. strictum. Jensen (1939, s. 277) angir at arten oftest er steril, Hagen (1915, s. 164) at frukt ikke er sjelden. Arten er utbredt over hele landet.

Dicranum bonjeani DNot.

Arten er bare funnet på myra nord for tjønna der den vokste sammen med kravfulle arter som Cinclidium stygium, Campylium stellatum, Paludella squarrosa og Sphagnum teres. Artens økologi har ofte vært misforstått. Hverken Jensen (1939) eller Nyholm (1954) nevner noe om artens substratkrav. Mårtensson (1956, s. 74) angir fra Torneträsk-området at den finnes på fattige myrer. Størmer (1945, s. 69) angir den som kravfull. Ahti og Isoviita (1962, s. 75 flg.) påpeker at arten er kravfull og finnes nesten utelukkende på eutrofe myrer. Økologisk står den nært Sphagnum warnstorffianum og Tomentypnum nitens, som forøvrig begge finnes på myra der den ble innsamlet. Arten finnes i hele landet og er ikke sjelden.

Dicranum elongatum Schleich.

Angitt av Hagen (1915, s. 143) for Bergsåsen, innsamlet av Kaalaas. Jeg har funnet arten to ganger på nordvendte berg, ovenfor Sem og sør for tjønna, begge steder uten sporofytter.

D. elongatum er en fjellart i Norge, den er vanlig i fjellet og den øvre skogsregion. Ifølge Jensen (1939, s. 284) går den ned til lavlandet på Vestlandet, Hagen (loc.cit.) angir at den nordenfjells finnes i alle høydelag, og går ned til havets nivå allerede ved Trondheim. Arten er angitt som kalskyende, og finnes vanligvis bare på kalkfritt substrat. Forekomster på sterkt kalkholdig grunn ved Fauske angis som en sjeldenhet. Også funnene på Bergsåsen er gjort på kalkstein.

Dicranum fuscescens Turn.

Innsamlet ti ganger på Bergsåsen, hvorav to med sporofytter. Arten er funnet på myr, i sumpgranskog, furuskog, i Dryas-vegetasjonen, på tømmerveien og på morkent tre.

D. fuscescens er en meget variabel art som ofte kan være vanskelig å skille fra den nærtstående D. elongatum og D. muehlenbeckii på grunn av den store variasjonen kan en ikke bare bruke en skillekarakter.

Makroskopisk: D. fuscescens er vanligvis langt mer kruset i tørr tilstand enn de nærtstående arter. Den har sigdformete blad i uryddig anordning. Fargen er vanligvis sterkt grønn og matt. D. muehlenbeckii har kraftigere, bredere, brune blad, vanligvis er bare de aller yngste bladene grønne. Bladene er ikke så sterkt krummet, ikke kruset, og mer regelmessig anordnet. Ofte er de ukrummete og rette. Arten kan ligne D. robustum, men skilles

imidlertid fra denne ved mikroskopiske karakterer: glatt lamina og kraftigere nerve. D. elongatum har tiltrykte smale blad. Vanligvis er bare de aller øverste kruset på samme uryddige måte som hos D. fuscescens. Fargen er vanligvis grønn med et islett av brunt. Arten virker mer regelmessig enn D. fuscescens, og vokser i tettere tuer enn denne.

Den sikreste måten å skille artene på er mikroskopisk: D. muehlenbeckii skilles greitt ut ved sitt karakteristiske knipetanglignende bladtverrsnitt, se Nyholm (1954, s. 66). Lamina har et stripet utseende på grunn av store mellomrom mellom cellene. De to andre artene har runder bladtverrsnitt. Det har vært vanlig å skille D. fuscescens og D. elongatum ved at sistnevnte art har mer tykkveggete celler. Dette vanskeliggjøres ved at også eldre blad av D. fuscescens kan ha fortykkede cellevegger. D. fuscescens er imidlertid ofte mamilløs-papilløs langs hele den øvre del av lamina og sterkt tannet. D. elongatum kan ha tannet kant, men har aldri papiller. Denne karakteres må undersøkes på unge blad, da papillene ofte forsvinner på eldre. I de tilfelle der D. fuscescens har glatt kant og lamina, er det vanskeligere å skille artene, men D. fuscescens har vanligvis blad som er langt smalere mot spissen, slik at den ytterste tredjedel av bladet bare består av nerven. D. elongatum's blad er bredere. Jensen (1939, s. 275) angir dessuten at D. elongatum bare har noen få hyaline celler mellom hjørnecellene og nerven. En annen relativ karakter er bredden av nerven, den er vanligvis kraftigere ved basis hos D. elongatum enn hos D. fuscescens.

Ved å sammenholde disse karakterkompleksene er det mulig å bestemme disse artene relativt sikkert, selv om mange av

karakterene er ustabile. De tre nevnte arter adskiller seg fra D. fragilifolium ved at de har stereider i bladet. Dette sees i bladtverrsnitt.

D. fuscescens er utbredt over hele landet, men er vanligere i de nordlige landsdeler enn i de sørlige. Ifølge Mårtensson (1956, s. 82) unnviker arten sterkt kalkholdig substrat, og erstattes der av D. muehlenbeckii. D. fuscescens er inndelt i en rekke lavere taxa av usikker systematisk verdi.

Dicranum leioneuron Kindb.

Denne arten har vært lite påaktet før Ahti og Isoviita (1962) tok den opp til ny behandling. Den står nært D. scoparium og D. bonjeani og har vanligvis vært sett på som en form av sistnevnte. Den skiller seg imidlertid klart økologisk fra denne: D. bonjeani er en kravfull art som vokser på eutrofe myrer, D. leioneuron er nøysom og vokser på oligotrofe.

Artens utbredelse er lite kjent. Ahti og Isoviita (1962, s. 73) angir ti norske lokaliteter, derav to i Nord-Trøndelag, Mosvik og Vikna. Det er sannsynlig at arten er temmelig vanlig og har suboseanisk utbredelse.

Jeg har samlet arten fem ganger på Bergsåsen, der den finnes på alle myrer, unntatt myra nord for tjønna, der D. bonjeani forekommer.

D. leioneuron adskiller seg fra D. bonjeani og D. majus ved å ha mer sammenrullede blad, uten tydelige lameller eller tenner. Den har såkalte "flagellary shoots" i skuddspissene, som lett brekker av og medvirker til vegetativ formering. Sporofytter er sjeldne. Eksemplarene fra Bergsåsen er sterile. Arten fantes

i store mengder på egnede steder, ofte med "flagellary shoots."

Dicranum majus Turn.

Meget vanlig i området, 18 innsamlinger spredt over hele åsen, fra en rekke forskjellige voksestedstyper: Tuer i myr, barskog og løvskog, tømmerveien, nordvendt berg og kartshuller. Arten hører særlig hjemme i barskog, og de fleste innsamlinger er gjort der. Sporofytter er vanlige. Fire innsamlinger fra karsthuller viser at arten er lite lyskrevende.

Arten står nært D. scoparium, men skilles vanligvis greitt fra denne ved de lengere, mer grasiøse sigdformete, sterkt grønne blad. Stengelen har ofte hvit filt, og det er vanlig å finne flere sporofytter sammen, i motsetning til D. scoparium som alltid bare har en. Mikroskopisk adskiller artene seg ved at D. scoparium har lameller på nerven, D. majus mangler.

D. majus er utbredt over hele landet.

Dicranum muehlenbeckii Br. Eur.

Innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, Bergsaasen, på kalk, ca. 100 m (0). Dette funnet er angitt av Hagen (1915, s. 153) som eneste funn fra Nord-Trøndelag. Arten er imidlertid meget vanlig på Bergsåsen, spesielt på vestsiden av åsen, der den sammen med Tortella tortuosa, Ditrichum flexicaule og Rhacomitrium lanuginosum utgjør det vesentlige av mosevegetasjonen på sørvendte berg. Også i Dryas-vegetasjonen er den meget vanlig. I alt er arten innsamlet 15 ganger, aldri med sporofytter.

Det innsamlete materiale tilhører hovedarten, ikke var. brevifolium Lindb. som av Jensen (1939, s. 282) angis å være

vanligst i Skandinavia. Hagen (loc. cit.) angir også var acutifolium (Lindb. et Arn.) Nyh. (= D. bergeri var. acutifolium = D. sendtneri) fra området: Snaasen, Bergsaasen, 100 m, innsamlet av Kaalaas. Denne har Jensen (loc. cit.) gitt artsrang, D. acutifolium (Lindb. et Arn.) C. Jens.

D. muehlenbeckii er kalkelskende og har østlig utbredelse. Den er sannsynligvis vanligere i Trøndelag enn hittil antatt.

Dicranum robustum Blytt

Innsamlet første gang i området av Kaalaas, 21.7.1909, Snaasen, toppen av Bergsaasen 230 m (0). (Jfr. Hagen 1915, s. 177). Jeg har samlet arten i furuskog på østsiden av åsen og i furuskog ovenfor Sem. Begge steder med sporofytter. Arten danner tette matter med stor utstrekning, fri for andre arter enn Pleurozium schreberi.

Mårtensson (1956, s. 78) forkaster navnet D. robustum Blytt, da det er et senere homonym for D. robustum Wils. Mårtensson (loc. cit.) angir artens valide navn til D. elatum Lindb. Imidlertid angis dette som illegitimt i Index Muscorum (1962, s. 69 og 95), og artens valide navn er D. drummondii C. Muell.

Arten har østlig utbredelse og finnes nord til Troms. Den er iflg. Hagen (loc. cit.) uavhengig av substratets kjemiske sammensetning, og er flere steder funnet i rene kalktrakter.

Dicranum scoparium Hedw.

En av områdets vanligste mosearter, innsamlet 40 ganger, ofte med sporofytter. Finnes overalt i området, hyppigst i barskog,

men er også funnet som epifytt på Betula pubescens, Juniperus communis og Populus tremula, på morkent tre, på stein, i løvskog og på sand og grus. Utbredt over hele landet, meget vanlig.

Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske

To innsamlinger, begge epifyttiske, på Picea abies nedenfor Støvra, og på Betula pubescens ved Navelhus. Arten har sjelden sporofytter så langt nord, og de innsamlede eksemplarer var sterile.

Hagen (1915, s. 130) angir at arten er relativt sjelden, bare rundt Oslofjorden, i ytre Trøndelag og i indre Troms er den vanlig.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske

To innsamlinger, fra kvartskonglomeratet ved Navelhus og fra grushaug ved Sem.

Arten er kalkskyende, og den er utbredt i hele landet med avtagende frekvens nordover. Etter mine erfaringer er den ikke vanlig i Trøndelag.

Ord. Pottiales

Fam. Encalyptaceae

Encalypta rhabdocarpa Schwaegr.

Fire innsamlinger, alle med sporofytter. Tre av disse er gjort på sørvendte berg, den fjerde på nordvendt, alle på sør- og vestsiden av åsen.

Arten er svakt alpin i Norge, med hovedvekten av sin forekomst i fjellet og den øvre skogsregion. I lavlandet finnes den bare spredt i Sør-Norge, men vanligere lenger nord. Den

mangler eller er sjelden på store deler av Vestlandet og Sørlandet. Arten er kalkelskende.

Encalypta streptocarpa Hedw.

Innsamlet syv ganger, alltid uten sporofytter. Sporofytten er sjelden og er bare funnet en gang i Norge (Jensen 1939, s. 186). Arten vokser på steinblokker, mur og jord i området. Den er kalkelskende og finnes bare unntaksvis på sure bergarter.

Arten er utbredt over hele landet, men den er sjelden i kysttraktene på Sørlandet og sørlige del av Vestlandet. Den er heller ikke kjent fra Møre og Romsdal fylke. Vanlig er arten bare i lavere strøk på Østlandet og i kalktraktene i Nordland.

Fam. Pottiaceae

Tortula ruralis (Hedw.) Crome

Åtte innsamlinger, alle uten sporofytter. Vokser vensentlig på tørre berg, soleksponert, ikke skyggefullt, som angitt av Nyholm (1956, s. 108). En innsamling er gjort på betongmur ved Sem og to på jord i Dryas-vegetasjonen.

Vanlig i hele landet. Vokser ifølge Hagen (1929, s. 44) på Østlandet både på sure og basiske bergarter. Lenger nord blir arten mer kravfull, og i Nord-Norge vokser den utelukkende på kalkberg.

Barbula convoluta Hedw.

Tre innsamlinger, fra stien ovenfor Sem, på rot av Picea abies ved tjønna og i Dryas-vegetasjonen, overalt meget tørt, og med rike-
lige sporofytter.

Ifølge Nyholm (1958, s. 113) er arten bundet til kalkholdig substrat. Den tåler kulturpåvirkning godt, og finnes derfor ofte mellom brostein i byer, sammen med Ceratodon purpureus.

Arten har en sørlig utbredelse, vanlig i Sør-Norge, mer sjelden nord til Troms, der den har sin nordgrense.

Barbula fallax Hedw.

To innsamlinger fra sørvendte berg, både kalkberg og kvartskonglomeratet, ved Berg og Navelhus. Eksemplarene har sporofytter. Arten er ifølge Nyholm (1958, s. 122) bundet til kalkholdig substrat. Den har spredte forekomster i hele landet.

Barbula rigidula (Hedw.) Mitt.

Ett funn på løsblokk ved Sem, med sporofytter. Arten vokste sammen med bl.a. Anomodon longifolius, Tortula ruralis, Tortella tortuosa og Schistidium apocarpum. Arten vokser bare på kalkholdig substrat og finnes spredt i hele landet.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Innsamlet av Hagen 5.8.1908, Snaasen, Bergsaasen, 50-60 m. (TRH) Arten er meget vanlig i området, 40 innsamlinger, en stor del med sporofytter. De fleste innsamlinger er gjort på stein og på tørr jord i skog. Den finnes spesielt ofte på sørvendte berg og i Dryas-vegetasjonen. Den kan også vokse på våte lokaliteter: vest for tjønna ble den funnet ved en kilde sammen med Cratoneuron commutatum, Philonotis calcarea og Cinclidium stygium.

Arten er innsamlet både på kalkstein og kvartskonglomeratet, sistnevnte sted innflettet blant Bryum alpinum. Arten er

utbredt over hele landet, kalkelskende. Den nærtstående T. fragilis (Hook. et Wils.) Limpr., ble ettersøkt i området, men ikke funnet.

Ord. Grimmiales

Fam. Grimmiaceae

Schistidium apocarpum (Hedw.) Br. Eur.

Meget vanlig i området, 28 innsamlinger, alt overveiende med sporofytter.

Arten er meget variabel, og det innsamlende materiale er heterogent med hensyn til bladkarakterer som nerve, bladspiss- og celleform. Det er også en tydelig morfologisk forskjell i farge, forgrening, størrelse og vekstmåte. Nerven varierer fra langt utløpende til opphørende i bladspissen. Hårspissen har alle variasjoner fra manglende til meget lang, og kan være både glatt og tannet. Cellene ved bladbasis er glatte eller typiske, buktede. Fargen varierer fra grønn, olivenbrungrønn til svart. Forgreining, størrelse og vekstmåte, fra tette små tuer med rikt forgrenede, korte eksemplarer til lange, nesten ugrenede, i løse tuer.

Det er beskrevet et utall underarter, varieteter og former av arten og hele komplekset er meget omfattende. Mange former er senere blitt oppfattet som voksestedsmodifikasjoner. For å klargjøre de forskjellige taxas systematiske stilling og verdi må dyrkingsforsøk gjøres.

En stor del av det innsamlende materiale tilhører var. gracile (Schleich.) Br. Eur. Denne er av Poelt (1953, s. 253) delt i to arter, en underart m.m. Et par kollekter faller inn under hans art S. trichodon (Brid.) Poelt. Da den systematiske stilling

for de lavere taxa er usikker, har det liten hensikt å oppdele det innsamlete materiale ytterligere.

Innsamlingene er gjort på stein, grus og jord. Arten er spesielt vanlig på sørvendte, soleksponerte, tørre berg. Den er innsamlet både på kalkstein og kvartskonglomeratet. Hovedarten angis av Jensen (1939, s. 266) å være uavhengig av substratets kjemiske sammensetning, mens var. gracile skal være mer kravfull og knyttet til kalkholdige bergarter. Denne angis også å være mer skyggeelskende, men etter min erfaring viser den i så måte ingen forskjell fra hovedarten.

Grimmia torquata Hornsch.

Et sterilt eksemplar av arten er innsamlet av Fridtz, 21.7.1892, Bergsaas, Snaasen (0), det. P. Størmer 1959.

De fleste håndbøker angir at arten skyr sterkt kalkholdig substrat og forekommer vesentlig på sure og nøytrale bergarter. Arten har nordlig utbredelse, den forekommer i størstedelen av landet, men i størst mengde i Nord-Norge. Sporofytter er sjeldne.

Rhacomitrium canescens (Hedw.) Brid.

Vanlig i området, 11 innsamlinger, det meste tilhører var. ericoides (Brid.) Br. Eur. Arten er en typisk xerofytt, og den er funnet i sørvendte berg, kvartskonglomeratet og kalkstein, i Dryas-vegetasjonen og på tørre heier i furuskog.

Arten foretrekker sure bergarter, men kan også vokse på kalk. Den regnes for å være den mest kalktolerante innen slekten, på Bergsaasen er det imidlertid i så måte ingen forskjell på denne og R. lanuginosum.

Rhacomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.

Innsamlet 12 ganger. Sporofytter er sjeldne og ble ikke funnet. Arten er vanlig på tørre berggrygger på vekstsiden av åsen. Sammen med Dicranum muehlenbeckii, Tortella tortuosa, Ditrichum flexicaule og Schistidium apocarpum danner den her den overveiende del av bunnvegetasjonen. Også på furumoene ved Murmo er arten vanlig og på myra ved Bomo spiller den en viktig rolle i vegetasjonen. Den er også funnet i Dryas-vegetasjonen, og en gang på morkent tre.

Arten vokser vanligvis på tørt, surt substrat, men kan også forekomme på kalkrikt. Iflg. Hagen (1909, s. 89) blir dette vanligere dess lengre nord en kommer. Allerede ved Trondheimsfjorden er det vanlig å finne arten på kalk.

R. lanuginosum er kosmopolitt, vanlig i hele landet, men den har sin kraftigste utvikling på vure bergarter i kyststrøkene.

R. microcarpon (Hedw.) Brid., er innsamlet av Hagen, Snaasen, Sem, alt. 30 m 5.8.1908 (TRH). Dette funn er gjort i litt for lav høyde til at det kan regnes med til Bergsåsen, og det har ikke lyktes meg å finne arten her.

Ord. Funariales

Fam. Funariaceae

Funaria hygrometrica Hedw.

En innsamling, på tømmerveien ovenfor Berg. Arten fantes i rike-
lige mengder med sporofytter, sammen med Ceratodon purpureus, Bryum
bimum og B. caespiticium. Flere bålplasser tangs tjønna ble under-
søkt med tanke på arten, men med negativt resultat. Arten er
vanlig i hele landet, kosmopolitt.

Fam. Splachnaceae

Tetraplodon mnioides (Hedw.) Br. Eur.

Ett funn fra barskog ved tjønna. Arten dannet en tue på marken i fuktig lende, sannsynligvis på ekskrementer fra elg. Dette kan imidlertid ikke sies sikkert, da det hele var sterkt formuldet. De innsamlete eksemplarer hadde sporofytter med umodne sporer (27.7.1965).

Arten vokser alltid på råtnende dyr, spesielt lemen og andre smånagere, ekskrementer og annet av dyrisk opprinnelse. Utbredelsen er svakt nordøstlig. Arten er vanlig i Nord-Norge, i fjellet og i indre strøk i Sør-Norge. På Vestlandet er den ifølge Hagen (1910, s. 16) sjelden over alt.

Ord. Eubryales

Fam. Bryaceae

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.

Åtte innsamlinger, en med sporfytter. Arten er de fleste ganger funnet sparsomt, spredt blant andre arter, på nord- og sørvendte berg. En gang funnet som epifytt på rot av Picea abies. Utbredt over hele landet.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.

Fire funn, alle med sporofytter, på kulturpåvirket mark, sand og grus. Arten er vanlig i hele landet og vokser vanligvis på morkent tre og annet surt substrat.

Pohlia sphagnicola (Br. Eur.) Lindb. et Arn.

Ett funn med sporofytter på myr ved Murmo. Arten ble innsamlet blant Sphagnum magellanicum, S. balticum, Polytrichum strictum, Pleurozium schreberi, Dicranum majus, Aulacomnium palustre og Calypogeia neesiana.

Arten er av Nyholm (1958, s. 207) bare angitt for Øst-Agder fylke. Det finnes imidlertid herbariebelegg også for Oslo, Akershus, Vestfold, Oppland og Nordland. Arten er ny for Trøndelag. Næreste lokalitet er Nordland, Bjørnskinn, der den er funnet av P. Hornburg 1961 (0).

Arsaken til de spredte funn i Norge er sannsynligvis at arten har vært oversett, lite påaktet eller innsamlet under annet navn, f.eks. som en av de nærtstående arter. Sterile eksemplarer kan være vanskelige å skille fra den nærtstående P. nutans. Det norske materiale har ikke vært revidert. Nyholm (loc. cit.) mener at arten sannsynligvis er meget vanlig i Norden.

Bryum affine (Bruch) F. Schultz

Tre innsamlinger, alle med sporofytter. Arten er funnet i til løpet til skihoppet på tørr jord og på tømmerveien i sand-grus, begge steder sammen med Ceratodon purpureus. I løvskog ved Sem ble den funnet sammen med Rhynchostegium murale. Vanlig i hele landet, fortrinnsvis på kalkholdig substrat.

Bryum alpinum Brid.

Innsamlet på kvartskonglomeratet ved Navelhus, på tørt sørvendt berg. Arten vokser vanligvis på våte eller overrislede lokaliteter på sure bergarter. De innsamlete eksemplarer mangler



Fig. 11. Bryum alpinum er bare funnet på kvartskonglomeratet ved Navelhus.

Bryum alpinum grows only on the quartz conglomerate near Navelhus.

sporofytter. Arten er vanlig langs kysten, har sørvestlig utbredelse, med nordgrense ved Hammerfest i Finnmark (Størmer 1969, s. 58).

Bryum argenteum Hedw.

Innsamlet en gang, i ganske små mengder på kvartskonglomeratet ved Navelhus, uten sporofytter. Den vokste der i en bergsprekk sammen med Schistidium apocarnum, Barbula fallax og Ditrichum flexicaule. Arten er vanlig i hele landet. Den finnes fortrinnsvis på kulturpåvirket mark, ofte i byer.

Bryum bimum (Brid.) Turn.

Innsamlet på sand-grus på tømmerveien og på kvartskonglomeratet. Begge steder med sporofytter. Arten er vanlig i Sør-Norge, men avtar sterkt i frekvens nordover.

Bryum caespiticium Hedw.

Innsamlet to steder på tømmerveien, på sand-grus, begge steder med sporofytter. Arten er vanlig i størstedelen av landet, avtar i frekvens nordover, kosmopolitt.

Bryum capillare Hedw.

Forekommer spredt blant andre moser, spesielt på sørvendte berg. Ialt åtte innsamlinger, både fra kvartskonglomeratet og kalkstein. Vanlig i hele landet, men blir noe sjeldnere nordover.

Bryum pallens (Sw. ex Brid.) Schwaegr.

Innsamlet en gang i blandingsbarskog på nordsiden av åsen, med sporofytter. Den vokste fuktig sammen med Mnium punctatum. Arten er ifølge Jensen (1939, s. 143) vanligvis steril. Utbredt over hele landet, vanligst nordover.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegr.

Den vanligste av Bryum-artene i området. Innsamlet åtte ganger, med sporofytter. De fleste innsamlingene er gjort i myr og vann-sig, der den kan forekomme i store mengder, og den er også funnet i fuktig skogbunn i granskog. Arten foretrekker kalkholdig vann, ifølge Jensen (1939, s. 107) og er vanlig i hele landet.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

Innsamlet ti ganger, alltid uten sporofytter. De fleste innsamlingene er gjort i bunnvegetasjonen i høystaudesamfunn. Utbredt over hele landet.

Fam. Mniaceae

Mnium affine Bland.

To innsamlinger, begge uten sporofytter. Innsamlingene er gjort i løvskog og furuskog på østsiden av åsen.

Arten er mindre fuktighetskreven enn de fleste andre Mnium-arter. Den vokser vanligvis på relativt tørre steder i skog. Artens mest typiske voksested iflg. Tuomikoski (1936, s. 26) er på nålestrø i granskog. Arten har ofte vært behandlet sammen med nærstående arter i en kollektivart. Tuomikoski (loc. cit.) har redegjort for artens avgrensning mot disse og vist at M. affine er sørlig i Finland. Koponen (1968, s. 214) har kartlagt artens utbredelse i Nord-Europa, og vist at dens utbredelse i hovedtrekkene faller sammen med M. undulatum's. I Norge er utbredelsen sørvestlig.

Mnium cuspidatum Hedw.

To innsamlinger, begge sterile, fra løvskog og løsblokk med jordansamlinger, begge ved Sem. Arten er en lavlandsart som vokser på skyggefulle, fuktige steder i all slags vegetasjon. Den er vanlig i hele landet, men forekommer mer sparsomt nordover.

Mnium longirostre Brid.

Tolv innsamlinger fra skog, stein og vannsig, spredt over hele åsen. Eksemplarene viser stor variasjon i bladtanningen, fra helt glatt kant til tydelige tenner.

Arten foretrekker kalkholdig substrat, den forekommer fortrinnsvis i lavlandet og er vanlig i Sør-Norge, nordover blir den sjeldnere. Arten har sørlig utbredelse i Norge, men betraktes

ofte som en kosmopolitt, se bl.a. Nyholm (1958, s. 272).

Jensen (1939, s. 73) angir ikke arten for noen av Trøndelagsfylkene. Arten er imidlertid allerede i 1892 innsamlet i Stjørdal av Bryhn (jfr. Bryhn 1893, s. 210), og det finnes herbariebelegg for Rissa og Oppdal i Sør-Trøndelag, Harran, Skatval, Steinkjer og Nordli i Nord-Trøndelag. Også den øvrige norske utbredelse er ufullstendig angitt, da arten også er innsamlet i Oppland, Hedmark, Vest-Agder og Rogaland uten at disse fylker er nevnt.

Mnium pseudopunctatum Bruch et Schimp.

Syv innsamlinger, alle uten sporofytter. Tross færre innsamlinger, er arten etter mine inntrykk vanligere i området enn M. punctatum. Arten er vanlig å finne sammen med Plagiochila major og Campylium stellatum. Innsamlingene er gjort på varierende substrat, i høystaudesamfunn, vannsig, myr, karsthuller og på trerøtter.

Artens økologi angis forskjellig i de forskjellige håndbøker. Jensen (1939, s. 78) "kalkfri kärrmark, vid källor och bäckar, från havets nivå upp i reg. alp." Nyholm (1958, s. 267) "on calcareous soil in subalpine and lowalpine regions. Rare in the lowlands, common towards the north and in the mountains." Denne forvirring kan delvis skyldes at arten er vanskelig å skille fra den nærtstående M. punctatum. Mye tyder på at Nyholms oppfatning av arten er den korrekte.

Mnium punctatum Hedw.

Ti innsamlinger fra vannsig, skog, karsthuller og skyggefulle berg, vanligvis på noe fuktige steder, spredt over hele åsen. Arten har

av flere forfattere blitt sammenslått med M. pseudopunctatum i en kollektivart. Utbredt over hele landet, mindre vanlig i fjellet og det ekstreme nord (jfr. Mårtensson 1956, s. 196).

Mnium rugicum Laur.

To innsamlinger, begge uten sporofytter. Innsamlingene er gjort i vannsig, den ene sammen med Paludella squarrosa og Sphagnum warnstorffianum, den andre sammen med Campylium stellatum, Cratoneuron commutatum var. falcatum og Marchantia aquatica.

Arten er ikke kalkelskende, og vokser også på kalkfritt substrat. Artens utbredelse i Norge er ikke helt kjent. Tuomikoski (1936, s. 37) angir at den sannsynligvis er utbredt over hele landet, også i fjellet.

Mnium seligeri (Jur. ex Lindb.) Limpr.

Vanlig i området, fem innsamlinger, de fleste med sporofytter. Vokser alltid fuktig. Tre av innsamlingene er gjort i vannsig, de øvrige i sumpgranskog og i bunnvegetasjonen i høystaudesamfunn. Arten vokser ofte sammen med Campylium stellatum, Conocephalum conicum og Cratoneuron commutatum.

Arten viser en tydelig affinitet til kalkholdig substrat (Tuomikoski 1936, s. 33) og er utbredt i kalktrakter i hele landet. Den blir sjeldnere nordover og i fjellet.

Mnium spinosum (Voit) Schwaegr.

Åtte innsamlinger i området, én med sporofytter. Arten vokser fortrinnsvis skyggefullt og er funnet spredt i området på stein og i fuktig skogbunn.

Arten *angis* (Jensen 1939, Nyholm 1958) som spredt eller sjelden i Fennoskandia, bare i Jämtland-Härjedal er den vanligere. Dens hyppige forekomst på Bergsåsen kan derfor muligens stå i forbindelse med artens svenske utbredelsesområde.

Artens krav til substratet er ikke helt klar, men Kotilainen (1929, s. 65) fant under kartlegging av artens utbredelse, at den nesten alltid vokste på kalkholdig substrat.

Artens utbredelse er nordøstlig. Arten finnes bare spredt i Sør-Norge, litt vanligere lenger nord.

Den nærtstående *Mnium hornum* Hedw. ble ikke funnet i området. Den er tidligere innsamlet ved Sandbakken i Snåsa av Kaalaas, med notat om at den er sjelden i traktene.

Mnium stellare Hedw.

Fire innsamlinger, alle uten sporofytter. Innsamlingene er gjort i furuskog, granskog, på nordvendt berg og løsblokk. Iflg. Nyholm (1958, s. 260) vokser arten fortrinnsvis på kalkholdig grunn.

Utbredelsen i Norge er spredt, og Jensen (1939, s. 72) angir ikke arten for noen av Trøndelagsfylkene. Det er imidlertid publisert funn av Bryhn (1893, s. 210) fra Stjørdal og det finnes herbariebelegg fra Harran, Inderøy og Nordli. I Sør-Trøndelag ser arten bare ut til å være funnet i Oppdal. Også den øvrige norske utbredelse er ufullstendig angitt. Det finnes herbariebelegg for funn fra Akershus, Hedmark, Buskerud, Telemark, Vest-Agder, Rogaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal (jfr. Kaalaas 1911, s. 74) og Troms. Arten er utbredt nord til Finnmark, men er sjelden nordover.

Mnium undulatum Hedw.

Innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Berg i Snaasen, paa jord i løvskog (0). Jeg har funnet arten fem ganger i området, uten sporofytter, i høystaudesamfunn og i løvskog, alltid sammen med Cirriphyllum piliferum.

M. undulatum er en lavlandsart som har sin hovedutbredelse i kysttraktene i Sør-Norge. Koponen (1968, s. 215) har kartlagt artens utbredelse i Nord-Europa.

Cyrtomnium hymenophylloides (Hüb.) Nyholm

To innsamlinger, begge uten sporofytter, fra nordvendt berg ved tjønna.

Jensen (1939, s. 79) angir arten som sjelden i Sør-Norge, mer vanlig i området Nordland-Finnmark. Den er imidlertid, iflg. Mårtensson (1956, s. 198) ikke sjelden i kalktrakter. Arten foretrekker kalkholdig substrat. Den har østlig utbredelse i Norge, jfr. Kotilainen (1929, s. 34 og kart 6).

Cinclidium stygium Sw.

Fem funn på Bergsåsen, på myr, ved kilder og vannsig, vanligvis med sporofytter. Den ble overalt funnet sammen med Paludella squarrosa, Campylium stellatum, Leiocolea rutheana og andre kravfulle arter.

Arten har nordlig utbredelse og finnes her og der i hele landet. Iflg. Mårtensson (1956, s. 199) er den kalkelskende.

Fam. Aulacomniaceae

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.

Funnet seks ganger, vanligvis på myr, en gang på fuktig berghylle. Flere funn har pseudopodier, alle mangler sporofytter.

På myra ved Murmo ble en form med butte, avrundete blad funnet, muligens var. imbricatum Br. et Sch. Den adskilte seg imidlertid fra denne ved smalere blad og brun filt på stengelen. Var. imbricatum er en fjellform som ifølge Jensen (1939, s. 65) ikke er angitt fra Norge. Dens systematiske verdi er usikker. Aulacomnium palustre er vanlig i hele landet.

Fam. Meesiaceae

Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.

Innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Bergsaas i Snaasen, i myr paa kalkgrund. I en kollekt av Odontoschisma elongatum. (0). Følgende arter finnes i samme kollekt: Cephalozia bicuspidata, Saccobasis polita, Tomentypnum nitens og Drepanocladus badius.



Fig. 12. Paludella squarrosa i rikkärr på nordsien av åsen.

Paludella squarrosa in a fen in the northern part of the area.

Jeg har samlet arten seks ganger i området, alltid uten sporofytter. Innsamlingene er gjort på myrene nord og vest for tjønna. Den vokste overalt sammen med en eller flere av følgende arter: Sphagnum warnstorffianum, Tomentypnum nitens, Campylium stellatum, Drepanocladus revolvens var. intermedius og Cinclidium stygium.

Arten er kravfull. Utbredelsen er arktisk-alpin i hovedtrekkene, men arten er heller ikke sjelden i lavlandet. Den er ikke vanlig på Sørlandet og Vestlandet.

Meesia uliginosa Hedw.

Bare funnet en gang, kraftige eksemplarer med sporofytter, i et fuktig sig i granskog like ved tjønna.

Hagen (1909, s. 11) angir at arten vokser på våte klipper uten hensyn til bergarten, men både Nyholm (1958, s. 284) og Amann (1912, s. 255) karakteriserer arten som kalkelskende. Vanlig nordafjells og i fjelltraktene sønnafjells, svakt arktisk-alpin. Mangler langs kysten og går i Sør-Norge ikke lavere enn 200 m o.h. Hagen (loc. cit.) angir bare to funn fra Nord-Trøndelag, Stjørdal (jfr. Bryhn 1893, s. 211) og Grong.

Fam. Timmiaceae

Timmia austriaca Hedw.

Innsamlet av Kaalaas 17.7.1911, nordsiden av Bergsaasen i Snaasen (0). Arten er vanlig på skyggefulle nordvendte berg på nordsiden av åsen. Forøvrig er arten bare funnet i et karsthull ved Murmo. Alle innsamlinger mangler sporofytter.

Arten er bare angitt for en kommune i Nord-Trøndelag, Nedre Stjørdal (jfr. Bryhn 1893, s. 212 og Hagen 1909, s. 100).

Den er ellers utbredt på Østlandet og i Nord-Norge, der den er vanlig, sjelden på Sørlandet og på Vestlandet, der den bare finnes innerst i fjordene.

Mårtensson (1956, s. 216) angir arten som kalkelskende, Hagen (loc. sit.) som surtelskende. Da arten er angitt fra alle slags bergarter, tyder dette på at den er indifferent.

Fam. Bartramiaceae

Philonotis caespitosa Wils.

Noen få sterile eksemplarer ble funnet på kvartskonglomeratet ved Navelhus på en fuktig berghylle. Bestemmelsen er usikker. Arten er tidligere ikke angitt for noen av Trøndelagsfylkene, det finnes imidlertid herbariebelegg for et funn i Nes i Sør-Trøndelag (0). Arten har sin nordgrense i Nordland.

Philonotis calcarea (Br. Eur.) Br. Eur.

Tre innsamlinger, en med sporofytter. Alltid på myr eller ved kilder, sammen med Cratoneuron commutatum. Arten er tidligere bare angitt en gang fra Nord-Trøndelag, Stjørdal (jfr. Bryh 1893, s. 211). Den er kravfull og ifølge Nyholm (1960, s. 297) vanlig i lavlandet i hele Fennoskandia. Utbredelsen er sørlig.

Plagiopus oederi (Brid.) Limpr.

Innsamlet 11 ganger, derav ni med sporofytter. Arten er vanligst i nordvendte berg, der den ofte forekommer i store mengder, vanligvis sammen med Plagiochila asplenoides og Bartramia pomiformis.

Arten er kalkelskende, den er utbredt i hele landet, med økende frekvens mot nord.

Bartramia pomiformis Hedw.

Fem innsamlinger, alle med sporofytter, fra nordvendte berg og kartshuller. Arten er meget vanlig på nordvendte berg, ofte sammen med foregående art. Alle innsamlinger er gjort på kalkstein. Arten angis av alle forfattere (Jensen 1939, s. 58, Nyholm 1960, s. 304, Møller 1925, s. 97) som sterkt kalkskyende. Mye tyder på at det skjer en endring i artens substratkrav mot nord, da den etter min erfaring ikke er uvanlig selv på sterkt kalkholdig grunn i Trøndelag. Arten er utbredt over hele landet.

Fam. Orthotrichaceae

Ulota bruchii Hornsch.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, Sem, paa or (0). Jeg har samlet arten 12 ganger, to av innsamlingene er gjort på morkent tre, de øvrige epifyttisk på Alnus incana, Betula pubescens, Corylus avellana, Juniperus communis, Populus tremula og Salix caprea.

Arten vokser ikke bare på løvtrær, som angitt av Nyholm (1960, s. 315), men er også vanlig på Juniperus communis, Hagen (1908, s. 23) angir også flere funn på Picea abies. Den er vanlig i størstedelen av landet, unntatt Hedmark-Oppland, og finnes nord til Troms. Utbredelsen er vestlig.

Orthotrichum affine Brid.

Fire innsamlinger, alle med sporofytter, epifyttisk på Alnus incana, Juniperus communis, Populus tremula og på morkent tre. Arten er av Jensen (1939, s. 356) og Nyholm (1960, s. 333) angitt bare for løvtrær.

Arten er meget variabel, Nyholm (loc. cit.) mener at den muligens er en hybridart.

O. affine er en lavlandsart. Den er tidligere ikke angitt lenger nord enn Møre og Romsdal, jfr. Kaalaas (1911, s. 68). Utbredelsen er sørvestlig.

Orthotrichum fastigiatum Bruch

Fem innsamlinger, alle med sporofytter, fra løvskogen ved Berg, der arten vokste på Populus tremula, Salix caprea og Viburnum opulus.

Arten er tidligere ikke angitt lenger nord enn Stjørdal, Bryhn (1893, s. 201). Det finnes imidlertid herbariebelegg for funn på Frosta, Verdal og Overhalla. Innsamlingene fra Bergsåsen ligger like sør for de nordligste funn av arten; Overhalla, Skage kirke, leg. Kaalaas (0). Artens utbredelse er sørvestlig.

Orthotrichum pallens Bruch

To innsamlinger med rikelige sporofytter, fra steinblokk ved Sem og som epifytt på Viburnum opulus ved Berg. Hagen (1908, s. 74 flg.) angir at funn på stein er meget sjeldne. Han kjenner bare til et slikt funn, fra Holmestrand, leg. Conradi. På Bergsåsen vokste arten på kalksteins-løsblokk sammen med Schistidium apocarpum, Ctenidium molluscum og Pterygynandrum filiforme.

Arten har ifølge Jensen (1939, s. 359) kontinental utbredelse i Norge, og er særlig vanlig på Østlandet.

Hagen (1899, s. 74) angir arten fra Nordland; Saltdal, Sørfold og Ankenes, imidlertid i et senere arbeide, Hagen (1908, s. 76) bare til Nord-Trøndelag med nordgrense i Stjørdal, jfr.

Bryhn (1893, s. 201). Det finnes endel senere funn fra Hegra, Verdal og Steinkjer. Funnene i Snåsa er ny nordgrensen for arten.

Orthotrichum speciosum Nees

Innsamlet av Kaalaas 13.7.1911, Snaasen, Bergsaasen (0). Arten er meget vanlig i området. Jeg har gjort 16 innsamlinger, alle med sporofytter, på Corylus avellana, Alnus incana, Populus tremula, Salix caprea, Salix sp., Sorbus aucuparia, Juniperus communis, Viburnum opulus og på kalkstein.

Arten har sørlig utbredelse og finnes nord til Troms.

Stroemia gymnostoma (Bruch) Hag.

Forekommer rikelig på Populus tremula, alltid med sporofytter. Vanligvis finnes arten sammen med Drepanocladus uncinatus, Pseudoleskeella nervosa, Orthotrichum speciosum, Ulotia bruchii og Radula complanata.

Arten er i Nord-Trøndelag ellers kjent bare fra Stjørdal, jfr. Bryhn (1893, s. 202) og Hagen (1908, s. 94). Næreste lokalitet nordover er Mo i Rana, leg. A. Blytt (0), der arten har sin nordgrense.

Hagen (loc. cit.) angir at arten er vanlig rundt Oslofjorden, sjelden langs sør- og vestkysten. I innlandet forekommer den bare langs Drammensvassdraget til Ringerike, den mangler i Hedmark og har en isolert forekomst i Oppland. Artens utbredelse i Norge gjør den vanskelig å plassere plantegeografisk. Arten finnes i det sørvestlige Finnland, i Sør-Sverige, har en lokalitet i Danmark (Møns klint), og er nylig funnet i Skottland som eneste funn på De Britiske Øyer, iflg. Perry og Dransfield (1967, s. 218).

Arten er vanlig i Øst-Europa. Jensen (1939, s. 366) og Dixon (1954, s. 282) angir arten som kontinental. Størmer (1938, s. 15) fører den blant kystartene på grunnlag av artens norske utbredelse.

Ord. Hypnobiales

Fam. Neckeraceae

Neckera complanata (Hedw.) Hüb.

Arten finnes i store mengder i området, innsamlet fra fem steder, alltid uten sporofytter. Den finnes i størst mengde på nordvendte berg, der den danner store utoverhengende matter. Den er også funnet på sørvendte berg ved Berg og Navelhus, siste sted på kvartskonglomeratet.

Arten angis i de fleste håndbøker å vokse på trestammer og stubber, sjeldnere på stein. Iflg. Hagen (1909, s. 40) er det bare rundt Oslofjorden arten er vanlig på trestubber, røtter og lignende, ellers er den langt vanligere på stein.

Arten er vanlig i Sør-Norge, men avtar nordover. Den er lite kravfull og kan vokse på all slags berggrunn. Nordafjells er den imidlertid ifølge Hagen (loc. cit.) bare funnet på leirskifer, glimmerskifer og kalkberg. Dette tyder på at den her blir mer kravfull.

Fam. Thuidaceae

Anomodon longifolius (Brid.) Hartm.

Funnet et sted på kalksteins-løsblokk ved Sem, i skyggefullt kratt med Corylus avellana. Den vokste der rikelig sammen med Tortella tortuosa, Tortula ruralis og Schistidium apocarpum.

Arten er tidligere angitt fra Stjørdal, jfr. Bryhn (1893,

s. 214), Levanger og Sparbu, jfr. Hagen (1909, s. 101). Arten er også tidligere innsamlet i Snåsa, ikke langt fra Bergsåsen, Snaasen, paa kalkberg nedenfor Snaasen kirke, 26.7.1909, leg. Kaalaas (0), og det finnes også funn fra en rekke andre kommuner i Nord-Trøndelag: Steinkjer, Mosvik, Inderøy og Frosta. Arten er sørlig med nordgrense i kalktraktene i Nordland. Den vokser utelukkende på kalkholdige bergarter.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Mitt.

Innsamlet åtte ganger, alltid uten sporofytter. Arten er funnet på steinblokker, sørvendte berg, både på kalkstein og kvartskonglomeratet, i løvskog og i høystaudesamfunn.

Arten er vanlig i Sør-Norge. Den er en typisk lavlandsart som av Jensen (1939, s. 397) og Nyholm (1960, s. 387) bare er angitt nord til Møre og Romsdal fylke. Den er imidlertid angitt for Nord-Trøndelag av Bryhn (1893, s. 214) som har gjort flere funn i Stjørdal. Hagen (1904, s. 287) angir arten til Skjerstad i Nordland, i et senere arbeide, Hagen (1909, s. 85), imidlertid ikke lenger nord enn Sykkylven i Møre og Romsdal fylke. Det finnes et funn av arten fra Foldereid i Nord-Trøndelag (0), dette er sannsynligvis artens nordgrense.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

Fire innsamlinger, alle uten sporofytter. Innsamlingene er gjort i høystaudesamfunn, vannsig og på kvartskonglomeratet ved Navelhus.

Hagen (1909, s. 84) angir at arten ikke er vanlig og har en ujevn utbredelse. Han angir to funn fra Nord-Trøndelag, begge fra Stjørdal, jfr. Bryhn (1893, s. 215). Derfra er et langt sprang til artens nordligste lokalitet, Alstadhaug i Nordland. Mårtensson

(1956, s. 242) angir arten som kalkelskende. Spredt over store deler av landet, sjelden på Vestlandet, utbredelsen er svakt østlig.

Thuidium philibertii Limpr. og T. tamariscinum (Hedw.)

Br. Eur. mangler tilsynelatende i området. Sistnevnte art er foreløpig bare kjent til Stjørdal, men en kunne vente å finne begge.

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch.

Temmelig vanlig på Bergsåsen, ni funn, men ingen steder i særlige mengder. Ingen av funnene hadde sporofytter, de er sjeldne.

Funnene er gjort på sør- og østsiden av åsen, på tørre rabber i furuskog og på kalkberg og kvartskonglomerat i sørvendte berg.

Arten er en xerofytt og viser tydelig affinitet til kalk. Mårtensson (1956, s. 241) angir fra Torneträsk-området at arten er typisk for Dryas-vegetasjonen. Også på Bergsåsen finnes arten i Dryas-vegetasjonen, men bare i små mengder.

Arten er utbredt over hele landet. Den er lite vanlig langs kysten og har en svakt østlig utbredelse. Hagen (1909, s. 83) angir arten fra Stjørdal, jfr. Bryhn (1893, s. 215) og Levanger. Det finnes imidlertid herbariebelegg også fra Frosta, Verdal og Snåsa (Roaldsteinen, leg. Kaalaas (0)). Etter min erfaring er arten vanlig i indre deler av Nord-Trøndelag.

Fam. Theliaceae

Myurella julacea (Schwaegr.) Br. Eur.

Det eneste funn av arten i området ble gjort i vannsig ovenfor Støvra, ved munningen av en kilde. Arten angis av Mårtensson (1956, s. 22) og Nyholm (1960, s. 392) som vanlig i Dryas-samfunn.

Tross leting har det ikke lyktes meg å finne den i Dryas-vegetasjonen på Bergsåsen. De innsamlete eksemplarer mangler sporofytter, de er sjeldne. Arten er kalkelskende, ikke sjelden, og kjent fra størstedelen av landet. Vanligst i fjellet og lengst i nord, avtar i frekvens sørover. Nordlig utbredelse.

Fam. Leskeaceae

Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb.

Arten ble første gang innsamlet på Bergsåsen av Kaalaas i 1909.

Snaasen, Bergsaasen, paa kalksten 21.7.1909 Kaalaas (0)

" Sem 13.7.1911 Kaalaas (0)

Jeg har funnet arten fire steder i området, på sørvendte berg, både kalkstein og kvartskonglomeratet, i Dryas-vegetasjonen og som epifytt på Corylus avellana ved Sem. Amann (1912, s. 286) angir at arten som sjeldenhet kan finnes på trerøtter, og jeg har ikke funnet angivelser og slike funn fra Skandinavia. De innsamlete eksemplarer var sterile, sporofytter er sjeldne.

Hverken Jensen (1939) eller Nyholm (1960) angir arten for Trøndelagsfylkene, nordgrense er angitt til Nordland. Imidlertid har Bryhn (1893, s. 214) gjort flere funn i Stjørdal. Det finnes også herbariebelegg for funn fra Inderøy. Hagen (1904, s. 281) angir en rekke funn fra Finnmark, i et senere arbeide, Hagen (1909, s. 109) bare til Nordland. Arten er sjelden i størstedelen av Norge, bare rundt Oslofjorden og i Nordland er den relativt vanlig. Utbredelsen er sørlig.

Pseudoleskeella nervosa Brid.

Meget vanlig, ialt 18 innsamlinger, derav 13 epifyttiske. Hagen

(1909, s. 96 flg.) angir at arten finnes oftere på stein, sjeldnere epifyttisk, dess lenger nord en kommer. I den nordligste del av artens utbredelsesområde er den en sjeldenhet som epifytt. På Bergsåsen er den funnet epifyttisk på følgende treslag: Alnus incana, Juniperus communis, Populus tremula, Salix caprea, Sorbus aucuparia og Viburnum opulus. Arten er utbredt over hele landet, og foretrekker kalkholdige bergarter når den vokser på stein.

Lescuraea patens (Lindb.) Arn. et Jens.

Fire funn fra sørvendte berg i området Berg-Navelhus, på kalkstein og kvartskonglomeratet.

Arten er ikke angitt for Nord-Trøndelag av Hagen (1909, s. 60), det finnes imidlertid herbariebelegg for en rekke funn fra Frosta, Inderøy, Mosvik, Leksvik og Namsos. Fra Sør-Trøndelag finnes bare få funn.

Arten finnes spredt i hele landet, med hovedvekten av funn i Nordland og Rogaland. Den vokser utelukkende på stein, og er i Sør-Norge kalkskyende, men blir ifølge Hagen (loc. cit.) indifferent nordover.

Fam. Lembophyllaceae

Pterygynandrum filiforme Hedw.

Innsamlet 13 ganger, alltid uten sporofytter. Innsamlet på varierende substrat, i skogbunn, på stein og som epifytt på Betula pubescens og Juniperus communis. Arten er vanlig i størstedelen av landet, ifølge Nyholm (1965, s. 408) sjeldnere på Sørlandet og Vestlandet, svakt østlig utbredelse.



Fig. 13. Cratoneuron commutatum, submers ved kildemunning, ved myra nord for tjønna.

Submerged Cratoneuron commutatum, by a spring near the fen north of Lake Bergsåstjønna.

Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth

Vanlig, innsamlet seks ganger ved kilder og på myr, en gang med sporofytter. Fire innsamlinger tilhører f. falcatum Brid. Arten er tydelig kalkbundet, og viste flere steder begynnende kalkenkrustering.

Det er stor uenighet om f. falcatum's taxonomiske stilling. Mårtensson (1956, s. 244) gir den artsrang, på grunn av den store morfologiske forskjell fra hovedarten, Jensen (1939, s. 470) kaller den en varietet på grunn av de mange overgangstyper, se også Persson (1966, s. 27).

I området finnes alle overganger mellom f. falcatum og hovedarten. F. falcatum's taxonomiske stilling kan neppe avgjøres uten dyrkingsforsk.

Hovedarten er utbredt over store deler av landet nord til Troms. I kalktrakter finnes den ofte i store mengder, jfr.

Kotilainen (1929, s. 38 og kart 11). Arten er sjelden i Østfold-Vestfold, og i kystfylkene fra Telemark til Hordaland. F. falcatum er tidligere ikke angitt for noen av Trøndelagsfylkene. Den er imidlertid innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, Bergsaasen, paa kalkgrund (0), og det finnes også funn fra Leksvik, Verdal, Foldereid, Rørvik og Leka.

Cratoneuron decipiens (DNot.) Loeske

Innsamlet av Kaalaas 26.9.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen (0). Jeg har funnet arten to ganger i området, begge ganger uten sporofytter, i vannsig nord for tjønna.

Arten er kalkelskende og vesentlig utbredt i fjellet i den sub- og lavalpine region. I Trøndelag finnes det imidlertid også endel lokaliteter i lavlandet. De fleste norske funn har vært gjort i de indre landsdeler. Utbredelsen er nordlig.

Jensen (1939, s. 470) angir ikke arten for Trøndelagsfylkene. Bryhn (1893, s. 220) har imidlertid funnet arten i Stjørdal, og det finnes herbariebelegg for funn fra Åsen, Frosta, Skogn, Levanger, Verdal, Sparbu, Steinkjer og Foldereid i Nord-Trøndelag, og fra Strinda, Klæbu, Sokndal, Røros og Oppdal i Sør-Trøndelag.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce

To innsamlinger fra området, begge uten sporofytter, fra vannsig og høystaudesamfunn. Som de øvrige arter i slekten er også denne kalkelskende og vanlig i kalkdistrikter. Den er mindre fuktighetskreven enn C. commutatum og C. decipiens og kan også vokse på stein og tre. Finnes i hele landet.

Drepanocladus badius (Hartm.) Roth

Innsamlet flere ganger tidligere på Bergsåsen:

1. Snaasen, Bergsaasen, i myrer på kalkgrund,

21.7.1909 Kaalaas (0)

2. " , Bergsaasen, i en sump paa kalkgrund, 230 m,

15.7.1911 Kaalaas (09)

3. Arten finnes også rikelig i en kollekt av Odontoschisma elongatum, sammen med Cephalozia bicuspidata, Saccobasis polita, Tomentypnum nitens og Paludella squarrosa, fra Bergsaas i Snaasen, i en myr paa kalkgrund, 230 m. 21.7.1909, Kaalaas (0).

Jeg har funnet arten tre steder i området, på myra vest for tjønna (dette er sannsynligvis samme sted som Kaalaas har samlet den), ved en kilde i nærheten og i bunnvegetasjonen i et høystaudesamfunn. Arten fantes ingen av stedene i større mengder, bare sparsomt spredt blant andre arter.

Arten er tidligere ikke angitt for Nord-Trøndelag, i tillegg til de nevnte funn, er den imidlertid også funnet i Foldereid. Den finnes vanligvis i myrer på kalkgrunn, og har nordlig utbredelse.

Drepanocladus fluitans (Hedw.) Warnst.

Innsamlet på myra ved Bomo, der den fantes sammen med Aulacomnium palustre, Sphagnum pulchrum, S. girgensohnii og Polytrichum strictum i myrkanten. Arten finnes også på myra ved Murmo, i store mengder i et torvskjæringshull. Den har her rikelige sporofytter. Arten er kalkskyende, utbredt over hele landet, men vanligst i Sør-Norge.

Drepanocladus revolvens (Sm.) Warnst.

Forekommer rikelig på de eutrofe myrene i området, overalt som var. intermedius (Lindb.) R. Wils. Denne varieteten ble også funnet i en myrlignende bukt av tjønna. Flere steder med sporofytter.

Var. intermedius oppfattes svært forskjellig, og taxonet er gitt forskjellig rang, tildels som species og subspecies. Da det er en jevn overgang mellom hovedarten og var. intermedius, bør den ikke rangeres høyere, og Perssons undersøkelser (1966, s. 27) har vist at den av de fleste bryologer oppfattes som en varietet.

Var. intermedius er kalkelskende, og finnes i kalktrakter i hele landet. Hovedarten er mindre kravfull.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.

Meget vanlig overalt i området, 31 innsamlinger, mange med sporofytter. Arten forekommer ofte epifyttisk, og er funnet på Alnus incana, Betula pubescens, Juniperus communis, Picea abies, Populus tremula, Salix sp. og Viburnum opulus. Den finnes også på jord, stein og i vannsig, og ser da ut til å foretrekke litt fuktige voksesteder. Utbredt i hele landet, tiltar i frekvens mot nord. Meget vanlig.

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.

Innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Snaasen, Bergsaasen, i myr på kalkgrund, c.fr., 230 m (0).

Jeg har bare funnet arten ett sted i området, på myra vest for tjønna; sannsynligvis er dette samme sted som Kaalaas har samlet den. Jeg lette forgjeves etter arten på myra nord for tjønna,

der en kunne vente å finne den, men det er sannsynligvis for tørt for arten her. Arten er kalkelskende og finnes spredt i hele landet.

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.

Finnes i store mengder langs tjønna, der den tildels forekommer submers. Den ble også funnet på myra nord for tjønna og i et vannsig i myrkanten. Sporofytter er sjeldne, og ble ikke funnet. Arten er vanlig i kalktrakter i hele landet.

Calliergon stramineum (Brid.) Kindb.

Syv funn, alle fra myr og kilder. I fattigkærr blant Sphagnum fuscum, i rikkærr blant S. warnstorffianum, Paludella squarrosa, Tomentypnum nitens og Campylium stellatum, se fig. 8.

Angis av Nyholm (1965, s. 454) som en art på sure myrer, dette er imidlertid ikke tilfelle i Trøndelag der arten opptrer på all slags myr, også de rikeste, og er indifferent. Arten er vanlig i hele landet.

Calliergon trifarium (Web. et Mohr.) Kindb.

Ett funn på myra vest for tjønna, sammen med bl.a. Scorpidium scorpioides og Leiocolea rutheana. De innsamlete eksemplarer har ikke sporofytter. Arten er kalkelskende, sannsynligvis en av våre mest kravfulle myrarter. Den finnes spredt i Sør-Norge, og tiltar i frekvens nordover. Utbredelsen er nordøstlig, jfr. Kotilainen (1929, s. 38).

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Meget vanlig i området, innsamlet 17 ganger, på en rekke forskjellige substrattyper. Arten er vanligst i løvskog, høystaudesamfunn og vannsig, der det er jevn fuktighet. På slike steder er arten stor og velutviklet. Mer forkrøplete individer ble funnet i bergsprekker, på kalkstein og kvartskonglomerat, der det bare var tynne jordlag og nokså tørt. Arten er vanlig i Sør-Norge, sjeldnere nordover.

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.

Ett funn på sand-grus i snauhugstfeltet ovenfor Berg, uten sporofytter. Arten vokser vanligvis langt fuktigere. Den forekommer fortrinnsvis i kalkområder og er utbredt over hele landet.

Campylium calcareum Crundw. et Nyh.

Innsamlet tre ganger i området, på løsblokker ved Sem og på tømmerveien. Arten er kalkbundet og har sørøstlig utbredelse. Artens norske utbredelse er ikke kjent i detalj, da det norske materialet ikke er revidert etter Crundwell og Nyholm (1962, s. 94 flg.). Nyholm (1965, s. 480) angir arten bare for Østfold, Vestfold, Buskerud og Oppland. Foreløpig er Snåsa artens nordgrense, og den er ny for Nord-Trøndelag.

Campylium chrysophyllum (Brid.) J. Lange

Syv innsamlinger fra Bergsåsen, fra en rekke forskjellige lokalitetstyper: Dryas-vegetasjonen, steinblokker, nord- og sørvendte berg, spredt over hele området. Arten er angitt for Stjørdal av Bryhn (1893, s. 219) og er ellers innsamlet i Snåsa (leg. Kaalaas

1909), Foldereid og Inderøy. Arten vokser på kalkholdig substrat, og finnes spredt i hele landet.

Campylium halleri (Hedw.) Lindb.

Arten ble allerede i september 1824 innsamlet første gang i Snåsa, sannsynligvis av M.N. Blytt. Innsamlingen er gjort på kalkstein ved prestegården (0). Kollekten mangler underskrift og opplysninger og hvem som har samlet, men håndskriften stemmer godt med Blytts, og man vet dessuten fra dagbøker og plantekollekter at han befant seg i distriktet på den tid. Bl.a. vet man med sikkerhet at han var i Overhalla og ved Skjækervann.

Kaalaas samlet arten på Bergsåsen, 20.7.1909 (0), nordsiden af Mergsaasen, almindelig.

Arten er som Kaalaas observerte, meget vanlig i området, innsamlet 14 ganger, de fleste med sporofytter. Funnene er hovedsakelig gjort på stein, særlig løsblokker, men den er også funnet på tynne jordlag i Dryas-vegetasjonen.

Arten er kalkelskende og vokser alltid på kalkholdig substrat. Den er funnet en rekke steder i Nord-Trøndelag: Stjørdal, jfr. Bryhn (1893, s. 219), Åsen, Frosta, Inderøy, Steinkjer og Foldereid. Hverken Jensen (1939) eller Nyholm (1965) angir arten for Sør-Trøndelag. Det finnes imidlertid en rekke funn fra Oppdal, Kongsvoll-området. Artens utbredelse i Norge er spredt, den er vanligst i Nord-Norge og har nord-østlig utbredelse, jfr. Kotilainen (1929, s. 37 og kart 10).

Campylium stellatum (Hedw.) C. Jens.

Meget vanlig i området, ialt 50 innsamlinger. Arten finnes på all

slags substrat; skogbunn, myr, vannsig, stein, på morkent tre og som epifytt på Betula pubescens. Epifyttiske forekomster av arten er sjeldne, tidligere bare angitt av Skogen (1963, s. 127) på Hippophaë rhamnoides.

På tørre steder, berg og stein, finnes var. protensum (Brid.) Bryhn som er spedere og har mindre utsperrede blad enn hovedarten. Var. protensums taxonomiske stilling er usikker. Den oppfattes av enkelte som egen art, bl.a. Mårtensson (1956, s. 480), av andre, bl.a. Jensen (1939, s. 474), som underart.

C. stellatum er vanlig i kalktrakter i hele landet. Ifølge Jensen (loc. cit.) er var. protensum mindre vanlig og mer kalkkrevende enn hovedarten.

Amblystegium serpens (Hedw.) Br. Eur.

Ett funn på Bergsåsen, på sørvendt berg sør for tjønna. Arten er meget variabel, og inndeles i en rekke underarter, varieteter og former av usikker systematisk verdi. Den er liten og vil lett overses. Arten er vanlig i størstedelen av Fennoskandia, mangler eller finnes sparsomt lengst i nord.

Amblystegiella jungermannioides (Brid.) Giac.

Fem innsamlinger, alle uten sporofytter. Innsamlingene er gjort på nordvendte berg, der arten dannet tynne tepper på steinen, og spredt blant andre mose-arter i barskog. Arten er sannsynligvis vanlig i området, men vil lett overses.

Arten vokser hovedsakelig på kalkholdig substrat. Den er relativt sjelden i Norge. Den finnes spredt i Sør-Norge, vanligere i Nord-Norge. Utbredelsen er nord-østlig, jfr. Kotilainen

(1929, s. 36 og kart 9).

Mårtensson (1956, s. 252) forkaster navnet A. jungermannioides og bruker A. sprucei (Bruch) Loekse. Index Muscorum (1959, s. 21) bruker imidlertid A. jungermannioides (Brid.) Giac. som artens valide navn.

Fam. Brachytheciaceae

Rhynchostegium murale (Hedw.) Br. Eur.

Denne arten som er sjelden i Norge, er innsamlet to ganger i området. Arten ble funnet like ved tjønna i bunnvegetasjonen i et høystaudesamfunn, på fuktig jord; det andre funnet er fra løvskog ved Sem. Ingen av kollektene hadde sporofytter.

Arten er tidliger bare angitt for følgende fylker:

Buskerud, Oppland, jfr. Størmer (1947, s. 123) og Nordland.

Følgende norske funn foreligger:

Busk.:	Sylling, Enger	1.8.1892	Conradi	(0)
"	Sylling, ved Enger	21.5.1893	Conradi	(TRH,0)
"	Modum, Heggen prestegård	9.5.1893	Bryhn	(TRH,0)
Oppl.:	Østre Toten, ved Totenvik			
	kapell, på stein i skogen	7.8.1946,	Størmer	(0)
Nordl.:	Fauske, Tortenli, dolomit,	16.8.1892	Hagen	(TRH,0)
"	Fauske, Løgaflen	18.8.1893	Conradi	(0)
"	Fauske, Løgaflen	18.8.1893	Hagen	(TRH)
"	Sørfolden, Dybvik	19.8.1893	Conradi	(TRH,0)
"	Sørfolden, Dybviksfjeldet,			
	300 m	22.8.1893	Hagen	(TRH)
"	Ofoten, Ballangen, Haafjeldet,			
	var. <u>arcticum</u> ,	30.7.1925	Kotilainen	(0)

Nordl.: Saltdalen	udat. Sommerfelt	(0)
Telem.: Holla, Søve jerngrubene, i løvskog	20.6.1949 Størmer	(0)
Hord.: Etne, Stødle	15.5.1867 Sommerfelt	(0)

Arten er ny for Nord-Trøndelag. Den er bundet til kalkholdig substrat, og har sørvestlig utbredelse.

Cirriphyllum piliiferum (Hedw.) Grout

Meget vanlig, innsamlet 30 ganger. Arten forekommer spesielt ofte i løvskog, høystaudesamfunn og vannsig, der det er fuktig, men kan også finnes på tørrere steder i skogbunn. Noen funn er gjort på steinblokker og i nordvendte berg, og den er også funnet i karsthuller. Ifølge Jensen (1939, s. 433) er det bare lengst i nord og i fjellet arten vokser på stein.

Arten finnes i størstedelen av landet, avtar i frekvens nordover. Når den vokser på stein, finnes den iflg. Nyholm (1965, s. 507) helst på kalkholdig grunn.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) Br. Eur.

Innsamlet av Kaalaas, 21.7.1909, Berg i Snaasen, paa jord ved en bæk, i løvskog (0). Jeg har funnet arten på et skyggefullt berg på nordsiden av åsen, spredt blant andre mosearter. Arten er vanlig i Sør-Norge, avtar sterkt nordover, og har sin nordgrense i Nordland. Den har sørvestlig utbredelse.

Brachythecium glareosum (Bruch) Br. Eur.

Den vanligste Brachythecium-art i området, innsamlet 15 ganger, alltid uten sporofytter. Arten er vanligst på steinblokker og i

berg, men forekommer også i løvskog, blant høystauder og i Dryas-vegetasjonen. Den er kalkelskende, og finnes spredt i hele landet.

Brachythecium populeum (Hedw.) Br. Eur.

Funnet en gang, i sørvendt berg ved Navelhus, der den dannet små tuer, uten sporofytter. Arten er en lavlandsart med sørlig utbredelse, tildels meget vanlig i Sør-Norge, men avtar sterkt i frekvens nordover.

Brachythecium reflexum (Starke) Br. Eur.

To innsamlinger, den ene med sporofytter, begge er funnet ved gårdsveien til Sem, på fuktig jord i høystaudesamfunn.

Utbredt i hele landet. Arten er muligens vanlig i området, men sterile eksemplarer vil lett bli oversett.

Brachythecium rivulare Br. Eur.

Innsamlet to steder i området, uten sporofytter. Ved Støvra fantes arten i sumpgranskog sammen med bl.a. Mnium longirostre, ved Sem i høystaudesamfunn, på fuktig jord. Vanlig i hele Skandinavia.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Br. Eur.

En innsamling, uten sporofytter, fra sumpgranskog ved Støvra. Arten vokste der på våt sand sammen med Ceratodon purpureus. Arten vokser vanligvis på fuktige steder. Den er vanlig i Sør-Norge, mindre vanlig i Nord-Norge.

Brachythecium velutinum (Hedw.) Br. Eur.

Vanlig i området, ofte med sporofytter. Fire innsamlinger, i løvskog, på sør- og nordvendte berg, alle steder tørt. Arten forekommer som innsprengte eksemplarer i en ellers tett mosevegetasjon. Arten er utbredt i hele landet, men avtar i frekvens nordover.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Br. Eur.

Tre innsamlinger, uten sporofytter, fra tørre, sørvendte berg ved Murmo, Navelhus og Berg.

Hagen (1904, s. 293) og Watson (1963, s. 283) angir at arten har en viss affinitet til kalk, og at den forekommer i størst mengde og i sin mest typiske form i kalkdistrikter. Også fra Sveits angis arten som kalkelskende, jfr. Amann (1912, s. 297). Arten er utbredt langs kysten til Finnmark. Den kan vokse også på trestammer.

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

Innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Bergsaas i Snaasen, i en myr på kalkgrund, 230 m (0) sammen med Cephalozia bicuspidata, Drepanocladus badius og Saccobasis polita i en kollekt av Odontoschisma elongatum.

Jeg har samlet arten ett sted, på myra nord for tjønna der den vokste sammen med *Sphagnum warnstorffianum* og andre kravfulle arter, se fig. 8. Arten er utbredt i kalktrakter i hele landet.

Fam. Entodontaceae

Orthothecium intricatum (Hartm.) Br. Eur.

Fire innsamlinger fra granskog ved Støvra, karsthuller ved Murmo

og på nordsiden av åsen, og i nordvendt berg ved tjønna. Sporofytter er sjeldne, og ble ikke funnet i området.

Arten har hovedtyngden av sin forekomst i fjellet, der den i visse strøk er vanlig, i lavlandet finnes den spredt. Arten er kalkelskende.

Orthothecium rufescens (Brid.) Br. Eur.

Ni innsamlinger, hovedsakelig fra nordvendt berg langs nordsiden av åsen. To innsamlinger er gjort i vannsig, en i skogbunn i furuskog. Sporofytter er sjeldne og er ikke funnet i området. Arten har sin hovedutbredelse i fjellet, mer sjelden i lavlandet. Den er kalkelskende.



Fig. 14. Orthothecium rufescens danner utoverhengende matter på nordvendte berg.

Orthothecium rufescens forms hanging mats on northerly facing rock outcrop.

Entodon concinnus (DNot.) Par.

Innsamlet fem ganger, i løvskog og på sørvendte berg ved Sem, Støvra, Berg og Navelhus. På sistnevnte sted på kvartskonglomeratet, vil den få et sig av kalkvann. Det innsamlete materiale

åsen. Arten vokser på stein, i skogbunn, som epifytt og på morkent tre.

Arten er meget variabel. Endel av det innsamlete materiale tilhører var. filiforme Brid. Denne ser ut til å forekomme fortrinnsvis på tre og stein. Den vokser epifyttisk på Betula pubescens og Picea abies. Hovedarten er ikke funnet epifyttisk. I Dryas-vegetasjonen finnes var. lacunosum Brid., spredt blant Dicranum muehlenbeckii og Ditrichum flexicaule m.fl. på tynt jorddekke. Ifølge Nyholm (1965, s. 588) finnes denne på kalkholdig jord. Hovedarten har ingen krav i så måte til substratet. H. cupressiforme er inndelt i en rekke varieteter og former av usikker systematisk verdi. Arten er kosmopolitt og utbredt over hele landet.

Hypnum lindbergii Mitt.

Seks funn, uten sporofytter. Arten er fuktighetskreven og forekommer fortrinnsvis på lokaliteter med jevnt vanntilsig. Ifølge Mårtensson (1956, s. 301) og Nyholm (1965, s. 594) er arten bundet til surt eller ikke kalkholdig substrat. På Bergsåsen vokser den sammen med kravfulle arter på godt substrat på kalkberg, i Dryas-vegetasjonen og i høystaudesamfunn. Dette tyder på at arten nordover blir mer indifferent. Vanlig i hele landet.

Hypnum ravaudi Boul.

Kaalaas har samlet ssp. fastigiatum (Brid.) Wijk et Marg. 17.7.1911, Snaasen, toppen av Bergsaasen, 230 m (0). Jeg har funnet den samme på kvartskonglomeratet ved Navelhus, med rikelige sporofytter.

Arten er bundet til kalk og tidligere ikke angitt for noen av Trøndelagsfylkene. Nyholm (1965, s. 581) og Jensen (1939,

s. 505) angir den bare for følgende fylker: Buskerud, Oppland, Nordland og Troms. Dette gir et skjevt bilde av artens norske utbredelse, da det også finnes herbariebelegg for funn fra Hedmark, Oslo, Akershus og Finnmark. I Nord-Trøndelag er arten i tillegg til det nevnte funn også funnet et annet sted i Snåsa og i Foldereid.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) DNot.

Innsamlet 26 ganger, noen få med sporofytter. De fleste innsamlinger er gjort i barskog, der den særlig vokste på litt fuktige steder. Arten er også innsamlet på sand-grus på tømmerveien, i Dryas-vegetasjonen og i løvskog. På de sørvendte bergryggene på vestsiden av åsen finnes forkrøplete eksemplarer av arten på det tynne jorddekket. Vanlig i hele landet.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Meget vanlig over hele åsen, innsamlet 32 ganger. Arten er meget



Fig. 16. Ctenidium molluscum danner mange steder tette tepper i barskog. Ofte med spredte forekomster av Campylium stellatum som på bildet.

Ctenidium molluscum often forms dense carpets, especially in spruce forest. Often with Campylium stellatum intermingled as in the picture.

vanlig i granskog, der den kan dominere fullstendig over store områder, særlig der det er fuktighet tilstede. På tørre steder er arten meget spe, og er ikke så fremtredende i vegetasjonen.

C. molluscum vokser ofte på stein, alle slike innsamlinger er fra kalkstein. Den er på slikt substrat spe, sterkt forgrenet og tett tiltrykt til underlaget. Arten er inndelt i en rekke varieteter og former av usikker systematisk verdi. Den er utbredt over hele landet og vokser på kalkrikt substrat.

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.

Innsamlet av Gjærevoll 26.7.1950, fra ruteanalyse i Dryas-vegetasjonen (TRH). Arten fantes meget sparsomt, bare et par små tuster. Jeg har senere tilbragt timevis der uten å finne arten, og heller ingen av de andre bryologer som har besøkt området i tiden 1892-1911 har funnet den på Bergsåsen. Kaalaas har imidlertid funnet arten i Snåsa, ved Roaldsteinen, på skifer i 1909 (B, 0). Denne lokaliteten ligger bare noen få kilometer unna. Jeg har samlet arten på kvartskonglomeratet ved Navelhus, den fantes der meget sparsomt. Dette tyder på at arten er sjelden i området.

Arten er tidligere innsamlet i en rekke kommuner i Nord-Trøndelag, jfr. Albertson (1940, s. 96): Foldereid, Frol, Leka, Mosvik, Snåsa og Verdal. Bryhn (1893, s. 222) har angitt en rekke funn fra Stjørdals-distriktet.

Herzog (1926, s. 249) angir arten som utpreget kontinental. Den forekommer i Mellom-Europa spesielt sammen med Entodon concinnus, Abietinella abietina og Homalothecium lutescens. Sistnevnte art finnes ikke så langt nord, men det er ellers vanlig i kalkområdene i Trøndelag å finne de øvrige artene sammen. På

Bergsåsen vokser Abietinella abietina og Entodon concinnus sammen flere steder, med Rhytidium rugosum mangler.

Arten er en xerofytt, og er andre steder vanlig i Dryas-vegetasjon. Den er kalkelskende og ikke sjelden her i landet. Ifølge Nyholm (1965, s. 602) er arten vanlig i nord og i fjellet, mer spredt i sørlige og sentrale deler. Arten unnviker den ytre kyststripen, og på Vestlandet finnes den bare innerst i fjordene. Utbredelsen er østlig.

Hylocomium splendens (Hedw.) Br. Eur.

Ved siden av Pleurozium schreberi er dette den vanligste art i området. Den forekommer i størst mengde i barskog, men er også vanlig på stein og på tuer i myr. Den er en gang funnet som epifytt i basis-regionen på Picea abies. Mange av kollektene har sporofytter. Arten er vanlig i hele landet.

Hylocomium umbratum (Hedw.) Br. Eur.

Innsamlet 13 ganger, vanligst på nordsiden av åsen. De fleste funnene er gjort i skyggefull barskog, med litt fuktighet, men den er også funnet på fuktige nordvendte berg, i løvskog og i bunnvegetasjonen i høystaudesamfunn. Arten er vanlig i hele landet.

Rhytidiadelphus calvescens (Wils.) Broth.

Innsamlet syv ganger, vokser særlig på åpne steder i skog. Arten betraktes av mange som en underart av R. squarrosus, men er i nyere håndbøker, bl.a. Nyholm (1965, s. 614) akseptert som art på grunn av sin rikere forgrening, avvikende bladform og divergerende økologi.

I motsetning til R. squarrosus har R. calvescens tyngdepunktet av sin utbredelse i nord, og avtar i frekvens sørover.

Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.

Meget vanlig, innsamlet 24 ganger. Sporofytter er sjeldne og ble ikke funnet i området.

Arten forekommer i størst mengde på skyggefulle nordvendte berg der den danner store utoverhengende matter. Den er også meget vanlig i skogbunn, og den forekommer i mindre grad i de fleste vegetasjonstyper. Arten er vanlig langs kysten, dens utbredelse er vestlig, og den avtar sterkt i frekvens mot nord og øst.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

En rekke innsamlinger i området, 13 funn, vesentlig fra utkanten av åsen, veikanter, eng og beitemark. Sporofytter er sjeldne i Skandinavia, og ble ikke funnet i området. I motsetning til den nærtstående R. calvescens er denne vanligst på litt kulturpåvirket mark. Den er vanlig i hele landet, vanligst i Sør-Norge, avtar i frekvens nordover.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Forekommer rikelig på Bergsåsen, 43 innsamlinger, spredt over hele åsen. Den finnes spesielt i skogbunn. I barskogen ved Sem dominerer den fullstendig store områder og danner tette tepper som er praktisk talt fri for andre arter.

Arten er tydelig kalkelskende i de nordliste deler av utbredelsesområdet, jfr. Mårtensson (1956, s. 309) og Nyholm (1965, s. 611), mer uavhengig lenger sør. Utbredt over hele landet.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.

Sammen med Hylocomium splendens den vanligste art i området. Forekommer overalt i gran- og furuskog, og finnes også på stein, tuer i myr og på morkent tre. Sporofytter er funnet en rekke ganger. Også i landsmålestokk en av våre vanligste moser, utbredt over hele landet.

Climacium dendroides (Hedw.) Web. et Mohr

Denne ellers så vanlige art finnes bare sparsomt på Bergsåsen. Innsamlet fire ganger, i vannsig, på eng ved Berg, i løvskog ved Sem og på kvartskonglomeratet ved Navelhus, alltid uten sporofytter. Vanlig i hele landet.

Fam. Plagiotheciaceae

Isopterygium pulchellum (Hedw.) Jaeg. et Sauerb.

Innsamlet seks ganger, alltid uten sporofytter. Arten er funnet på skyggefulle, nordvendte berg, i skog og i karsthuller. Ifølge Jensen (1939, s. 490) vokser den fortrinnsvis på kalk. Den er utbredt over størstedelen av landet, med tiltagende frekvens nordover; nordlig utbredelse.

Vanligere enn hovedarten er var. nitidulum (Wg.) Broth. som på Bergsåsen er innsamlet i karsthuller. Denne er vanlig i nordlige og sentrale deler av Fenniskandia, og er sjelden eller mangler i de sørlige landsdeler.

Plagiothecium curvifolium Schlieph.

Innsamlet fire ganger i området, to ganger med sporofytter. Funnene er gjort på rot av Betula pubescens, på morkent tre, i

Dryas-vegetasjonen, og på tynt humusdekke på nordvendt berg.

Jensen (1939, s. 495) og Nyholm (1965, s. 639) angir arten bare for Østfold, Buskerud og Sør-Trøndelag. Dette er ufullstendig, da det også finnes funn fra Akerhus, Oslo, Vestfold, Telemark, Vest-Agder og Hedmark. Arten er ny for Nord-Trøndelag, og funnene på Bergsåsen er artens nye norske nordgrense, tidligere Trondheim (leg. Hagen (0)). Arten er ifølge Greene (1957, s. 186) en lavlandsart.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Br. Eur.

Vanlig i området, nesten alltid med sporofytter. Arten er funnet flere steder i skogbunnen i den sumpaktige granskogen nedenfor Støvra. Den fantes også på jord i Dryas-vegetasjonen og som epifytt på Betula pubescens. Arten er vanlig i hele landet, avtar i frekvens nordover.

Plagiothecium laetum Br. Eur.

Funnet to ganger i området, med rikelige sporofytter. Funnene ble gjort i blandingsbarskog på østsiden av åsen og i granskog nedenfor Støvra.

Arten er tidligere ikke angitt for noen av Trøndelagsfylkene. Det finnes imidlertid herbariebelegg for flere funn fra Oppdal og Trondheim i Sør-Trøndelag. Fra Nord-Trøndelag finnes det bare ett funn fra Åsen (leg. Kaalaas). Ifølge Nyholm (1965, s. 637) er arten vanligst i Nord-Skandinavia, i sør finnes den mer spredt.

Plagiothecium roseanum (Hampe) Br. Eur.

Funnet en gang i løvskog ved Sem, uten sporofytter. Artenes utbredelse er ikke kjent i detalj, da den tidligere har vært regnet som en varietet av P. silvaticum (Brid.) Br. Eur. Det norske materialet er ikke revidert. Den er imidlertid ikke angitt for noen av Trøndelagsfylkene. Det finnes herbariebelegg for funn fra Meldal og Trondheim i Sør-Trøndelag og fra Skogn og Verdal i Nord-Trøndelag. Arten er sannsynligvis vanlig i hele landet. Greene (1957, s. 187) angir at arten på De Britiske Øyer viser affinitet til kalk.

Plagiothecium undulatum (Hedw.) Br. Eur.

Seks funn på Bergsåsen, alle uten sporofytter. Arten foretrekker litt fuktige voksesteder, men er ellers tolerant. Den er funnet i vannsig, i granskog, på nordvendte berg og i karsthull.

Arten er utbredt langs kysten, den er sjelden eller mangler helt i indre strøk. Vestlig utbredelse, med nordgrense i Tromsøysund i Troms (jfr. Størmer 1969, s. 126).

Rekke Polytrichales

Fam. Polytrichaceae

Atrichum tenellum (Röhl.) Br. et Sch.

To funn på sand-grus på tømmerveien ovenfor Berg. Arten vokste der sammen med Polytrichum juniperinum, P. piliferum, Pogonatum urnigerum og Ceratodon purpureus. Arten er kalkskyende og utbredt over hele landet nord til Troms.

Atrichum undulatum (Hedw.) PB.

En vanlig art i området, åtte innsamlinger, ofte med sporofytter. Arten er funnet i løvskog, i bunnvegetasjonen i høystaudesamfunn, på tue i myr, på steinblokker, som epifytt på rot av Picea abies og på gårds- og tømmerveier. Arten er utbredt over størsteparten av landet nord til Troms. Den vokser fortrinnsvis skyggefullt på mineraljord.

Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. et DC.

En innsamling, nordøst for Sem, ved unnarennet til skihoppet. Arten fantes bare i små mengder spredt blant Bryum sp. (steril). De innsamlete eksemplarer hadde ikke sporofytter. Arten er relativt vanlig i Norge, vanligst i fjellet, i hovedtrekkene alpin utbredelse. Den er kalkskyende, og vokste i området på sand-grus.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) PB.

Fem innsamlinger, samtlige med sporofytter. Fire innsamlinger er gjort på sand-grus på gårdsveier og tømmerveien, en på sørvendt berg på kvartskonglomeratet ved Navelhus.

Jensen (1939, s. 36) angir at arten er sjelden på stein. Den er kalkskyende, og utbredt over hele landet, meget vanlig. Ifølge Hagen (1914, s. 35) er den sjelden i kyststrøkene på Vestlandet.

Polytrichum alpinum Hedw.

To innsamlinger, begge uten sporofytter, på tømmerveien ovenfor Berg og på gårdsveien ved Sem. Substratet var begge steder sand-grus, og arten vokste sammen med Atrichum undulatum, Pohlia nutans og Ceratodon purpureus.

Arten er vanlig i storparten av landet. Den har svakt alpin utbredelse, og unnviker de lavestliggende strøk av Sørlandet.

Polytrichum commune Hedw.

Fem innsamlinger. Kraftige velutviklede eksemplarer, uten sporofytter; de ser ut til å være sjeldne i området. Samtlige innsamlinger er gjort i veikanter og -grøfter, på tømmerveien og gårdsveier. Arten er utbredt i hele landet.

Polytrichum gracile Sm.

To innsamlinger, begge med sporofytter. Innsamlingene er gjort på myr ved Bomo.

Arten er lett å bestemme i fertil tilstand, sterile eksemplarer er vanskelige å skille fra P. formosum Hedw. De vanlige skillekarakterer i bestemmelsesnøkler er antall lameller, laminas bredde og kapselens form. Dixon (1954, s. 39) bruker også den karakter at P. formosum har lange celler i blandets basaldel, P. gracile korte. Denne karakter er etter min mening lite brukbar, da cellelengden varierer sterkt på en og samme plante. En langt bedre og mer stabil karakter nevner Watson (1962, s. 120): P. gracile har blad med en 4-6 celler bred gjennomskinnelig kant, bredere enn hos P. formosum og P. commune.

Ifølge Mårtensson (1956, s. 38) er navnet P. gracile Sm. illegitimt, han hevder at arten skal hete P. aurantiacum Hoppe ex Funck. Index Muscorum (1967, s. 157) angir imidlertid artens valide navn til P. longisetum Brid. Arten er vanlig i hele landet, avtar i frekvens mot nord.

Polytrichum juniperinum Hedw.

Fire innsamlinger, fra barskog, kvartskonglomeratet ved Navelhus og tømmerveien ovenfor Berg. Arten pleier ofte å ha sporofytter, men de innsamlete eksemplarer er sterile. Hagen (1914, s. 66) angir at arten er kalkskyende og er sjelden eller mangler i kalktrakter. Utbredt over hele landet, kosmopolitt.

Polytrichum piliferum Hedw.

Funnet en gang, på tømmerveien ovenfor Berg, uten sporofytter. Arten er en xerofytt, den angis av flere som kalkskyende, og det finnes bare få innsamlinger i kalkdistrikter. Mårtensson (1956, s. 35) angir fra Torneträsk at arten der forekommer på kalksubstrat i vindblåste Dryas-heier. Arten er utbredt over hele landet, kosmopolitt.

Polytrichum strictum Sm.

Åtte innsamlinger, alle fra myr, innsamlet på samtlige myrer i området. Flere har sporofytter.

De fleste steder vokste arten sammen med Sphagnum magellanicum. Ifølge Mårtensson (1956, s. 38) skal arten mangle der substratet er "definitely calcareous." Dette er imidlertid ikke tilfelle på Bergsåsen, der den også forekommer i rikkärr. Den fantes imidlertid bare i små mengder der, og hadde ikke sporofytter. Arten er utbredt over hele landet.

Rekke Tetraphidales

Fam. Georgiaceae (Tetraphidaceae)

Tetraphis pellucida Hedw.

Arten er vanlig i området, innsamlinger er gjort over hele åsen,

med unntagelse av furuskogsområdet på østsiden. Arten forekommer spesielt rikelig i granskogen nedenfor Støvra, dette tyder på at den foretrekker fuktige voksesteder, da det er svært vått her. En innsamling er gjort i Dryas-vegetasjonen.

Substratet er ofte morkne stubber. Den kan vokse på torv, men jeg har ikke funnet den på slike voksesteder i området. Alle innsamlinger hadde sporofytter, noen også pseudopodier.

SPHAGNALES

Ord. Sphagnales

Fam. Sphagnaceae

Sphagnum balticum Russ., Gr. cuspidata

Finnes på myra ved Murmo og myra vest for tjønna. Alltid funnet sammen med S. magellanicum.

Arten er iflg. Malmer (1966, s. 31) karakteristisk for fastmattesamfunn i myrviddevegetasjon, i mosse og ekstremfattigkærr. Sannsynligvis vanlig i hele landet, men lite innsamlet. Rønning (1965, s. 41) angir at arten har et nordlig tyngdepunkt i sin utbredelse, ifølge Waldheim (1944B, s. 55) med en østlig tendens.

Sphagnum centrale C. Jensen, Gr. Palustria

Innsamlet i vannsig øst for tjønna og i vannsyk granskog nedenfor Støvra.

Arten forekommer sjelden på myr, men kan finnes i myrkantvegetasjonen i kærr. Arten finnes i hele landet, vanligst innlandet, se Lid (1925, s. 253). Ubikvist.

Sphagnum compactum D.C., Gr. D.

Tre innsamlinger fra

Arten er

ved myra nord for tjønna, der den vokste relativt tørt i kanten av en tråkket sti.

Arten har ifølge Rønning (1958, s. 7) bare vært innsamlet to ganger tidligere i Nord-Trøndelag. Begge funn er gjort ute ved kysten ved Rørvik. Bryhn (1893, s. 188) angir arten fra Stjørdal. Dette funnet er imidlertid senere blitt ført til "americanum-gruppen" ifølge Rønning (loc. cit.). Lenger nord har arten bare fire lokaliteter, nordgrense i Tranøy i Troms. Utbredelsen er vestlig.

Sph.

Funn

i et

Arten

Sphagnum nemoreum Scop., Gr. Acutifolia

Meget vanlig i området, både på myr og i skogsvegetasjon, spesielt i furuskog.

Arten er stor og kraftig, og danner løse tuer på fuktige og våte steder i skog. På myr, spesielt fattigkærr, forekommer den særlig på toppen av tuer, og vekstmåten er da mer kompakt. Finnes på alle myrer, unntatt nord for tjønna. Arten er vanlig i hele landet, ubikvist.

Sphagnum papillosum Lindb., Gr. Palustria

Forekommer rikelig på Bomo-myra, men er ellers ikke funnet i rådet. Arten vokste her særlig i utkanten av myra. Den er i hele landet, ubikvist.

Sphagnum girgen

fuktig skogbun

pesielle forhold

store områder. A

Sphagnum parvifolium Warnst., Gr. Cuspidata

Arten vokste ved Murmo og myra vest for tjønna. Den er i hele landet, ubikvist.

Sphagnum fuscum, S. magellanicum

Arten vokste på toppen av tuer

Utbredelsen er svakt nordlig, arten finnes spredt i hele landet, men med størst frekvens i de nordlige landsdeler.

Sphagnum pulchrum Warnst., Gr. Cuspidata

Funnet rikelig på Bomo-myra. Den vokste der meget vått i gamle torvskjæringshull og myrhull.

Arten tilhører mykmattesamfunnene, forekommer vanligst i fattigkärr. Arten har sørlig til sørvestlig utbredelse. Rønning (1965, s. 34) angir nordgrensen til ca. 65°N. Arten er i Nord-Trøndelag bare kjent fra Leka, Kolvereid og Nærøy. Den er i den senere tid også funnet i Nordland, Vefsn (leg. Norang) og har sin nordgrense der.

Sphagnum quinquefarium (Lindb.) Warnst., Gr. Acutifolia

Funnet to ganger på Bergsåsen. På et nordvendt berg ved tjønna dannet arten et tett utoverhengende teppe, og den ble også funnet i sumpgranskog nedenfor Støvra. Arten har små fuktighetskrav og vokser aldri på myr. Den er kjent fra to kommuner i Nord-Trøndelag, Leka og Verdal. Utbredelsen er sørvestlig, og den har sin nordgrense i Nordland. Hovedmengden av funn er gjort langs kysten.

Sphagnum rubellum Wils., Gr. Acutifolia

Funnet på myra vest for tjønna og på myra ved Bomo. Arten inngår i tørrere partier i mosse og fattigkärr. Den har sørlig utbredelse og nordgrense i Troms.

Sphagnum squarrosum Pers., Gr. Squarrosa

Finnes flere steder i området. Ved sørbredden av tjønna danner den

store tepper utover vannet. Den er vanlig i dreneringsgrøftene i sumpgranskogen nedenfor Støvra, og er funnet i myrkanten på myra ved Murmo. Arten er vanlig i hele landet, ubikvist.

Sphagnum tenellum Pers., Gr. Cuspidata

Vanlig på myra ved Bomo og myra vest for tjønna. Vokser i fastmattesamfunn i mosse og fattigkærr. Arten er vanlig å finne blant S. magellanicum.

Utbredelsen er sørlig på overgangen til ubikvistisk, ifølge Rønning (1965, s. 42). Den finnes nord til Finnmark, hovedsakelig langs kysten.

Sphagnum teres Ångstr., Gr. Squarrosa

Funnet på myra nord for tjønna. Arten finnes her i store mengder, kraftige, velutviklede eksemplarer, vanligvis innsprengt blant Tomentypnum nitens og S. warnstorffianum.

Arten er kravfull og inngår i fastmattesamfunn i rikkærr. Den er utbredt i hele landet, ifølge Rønning (1965, s. 21) med økende frekvens nordover.

Sphagnum warnstorffianum Du Rietz, Gr. Acutifolia

Forekommer blant Paludella squarrosa på myra vest for tjønna. I størst mengde finnes arten på myra nord for tjønna sammen med Paludella squarrosa, Tomentypnum nitens og Campylium stellatum, se fig. 8. Arten er også funnet ved en kilde på nordsiden av åsen, også her sammen med Paludella squarrosa.

Arten inngår i rikkærrens fastmattesamfunn. Den er utbredt over hele landet, ubikvist, med tiltagende frekvens mot nord.

HEPATICAE

Ord. Jungermaniales anacrogynae

Fam. Metzgeriaceae

Metzgeria furcata (L.) Dum.

Fire innsamlinger, alle fra vest- og nordsiden av åsen. Arten er funnet som epifytt på Corylus avellana, på stein og i skogbunn.

I Dryas-vegetasjonen finnes den enkelte steder rikelig.

Arnell (1956, s. 20) angir arten som sjelden på kalkstein, forekommer vanligvis på kiselbergarter. Arten er utbredt nord til Troms, men er sjelden i Nord-Norge og på Vestlandet.

Fam. Haplolaenaceae

Blasia pusilla L.

Innsamlet en gang, i veikant ved Berg i fuktig sand-grus. Arten fantes rikelig på stedet, med grokornreseptakler. Vanlig i hele landet.

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen (0).

Arten er vanlig i hele landet, vokser vanligvis på sand, leire og lignende, på våte og fuktige steder. I området har jeg to ganger funnet en steril Pellia-art. Disse lar seg vanskelig bestemme, da de fleste skillekarakterer er basert på fertile eksemplarer. Innsamlingene er gjort i våt skogbunn. De tilhører P. epiphylla-P. neesiana som begge kan finnes i området. Ifølge Jørgensen (1934, s. 52) er imidlertid P. epiphylla sjelden fra Trøndelag og nordover. Det er derfor sannsynlig at de innsamlede

eksemplarer er P. neesiana.

Ord. Jungermaniales acrogynae

Fam. Ptilidiaceae

Ptilidium ciliare (L.) Hampe

Innsamlet av Fridtz 21.7.1892, Snaasen, Bergsaas (0). Arten er meget vanlig i området, 22 innsamlinger. Den finnes på stein, tre, i skogbunn og på tuer i myr. Arten vokser ofte innsprengt blant andre arter, men kan også danne rene bestander. På myr finnes arten fortrinnsvis på tuene, men den kan også forekomme i de våtere partier. Den er vanlig i skog, spesielt i Dryas-vegetasjonen. Arten er funnet både på kalkstein og på kvartskonglomeratet, flere ganger i karsthuller. Den er funnet som epifytt på Juniperus communis, og ett funn er gjort på morkent tre.

Arnell (1956, s. 43) angir at arten er sjelden på morkent tre og som epifytt, likeså forekomster på sterkt kalkholdig grunn. Mårtensson (1955, s. 18) angir imidlertid flere funn fra Torneträsk-området fra morkent tre og levende løvtrær, spesielt bjørk.

Schuster's undersøkelser (1953, s. 531) viser at arten foretrekker surt substrat, men er meget kalktolerant.

Ptilidium pulcherrimum (Web.) Hampe

Vanlig over hele Bergsåsen, innsamlet 11 ganger, ofte med sporofytter. Vokser på stein, morkent tre og som epifytt på Betula pubescens og Sorbus aucuparia. Vanlig i hele landet.

Fam. Blepharostomataceae

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum.

Meget vanlig, innsamlet ti ganger, flere ganger med perianther. Vokser vanligvis spredt blant andre moser på stein og i skogbunn. Arten er meget liten, og den vil lett overses ute. Den ser ut til å være vanligst på stein, alle slike funn er gjort på kalkstein, og den er flere ganger samlet i Dryas-vegetasjonen. Ett funn er gjort på myra vest for tjønna.

Arten er vanlig i hele landet og forekommer på sure og basiske bergarter. Ifølge Schuster (1953, s. 533) er fuktighetsforholdene av større betydning for artens utbredelse enn substratets kjemiske sammensetning.

Fam. Lepidoziaceae

Lepidozia reptans (L.) Dum.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen, i en kollekt av Lophozia incisa, sammen med Lophozia porphyroleuca, Calypogeia neesiana, Cephalozia bicuspidata og Lophocolea heterophylla (0).

Arten vokser på fuktig jord, morkent tre og sure bergarter. Den er vanlig i Sør-Norge, sjeldnere nordover.

Fam. Calypogeiaceae

Calypogeia meylanii Buch

Tre innsamlinger, to av disse er gjort i granskog ved tjønna, på jord og på rot av Picea abies, den tredje i skogbunn nedenfor Støvra.

Arten har tidligere vært oppfattet som en varietet av C. neesiana, og det norske materialet har senere ikke vært revidert.

Artens utbredelse i Norge er derfor usikker. Den er vanlig i hele Sverige og Finland, dette tyder på et vidt utbredelsesområde også i Norge. Arten er ifølge Schuster (1953, s. 546) meget kalktolerant, muligens kalkelskende.

Calypogeia mülleriana (Schiffner) K. M.

Funnet to steder i området, på sand-grus på tømmerveien og på kalksteinsblokk ved Sem.

På grunn av misoppfatning av C. trichomanis (L.) Corda er innsamlet materiale av C. mülleriana ofte feilaktig bestemt til denne art. Arnell (1948, s. 178) har vist at C. trichomanis er sterkt sørlig i Skandinavia, mens C. mülleriana er utbredt over større deler. Det norske materialet er ikke revidert, og artens norske utbredelse er foreløpig uklar. Sannsynligvis finnes arten over størstedelen av Sør-Norge.

Calypogeia neesiana (Mass. et Carest.) K.M.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen, var. subdivisa Schiffner, i en kollekt av Lophozia incisa, sammen med Lophozia porphyroleuca, Lepidozia reptans, Cephalozia bicuspidata og Lophocolea heterophylla (0).

Jeg har gjort ett funn av arten, på myr ved Murmo, blant Sphagnum balticum. Det norske materialet har ikke vært revidert etter at C. meylanii ble utskilt som egen art, utbredelsesområdet er derfor usikkert. Müller (1947, s. 421) angir var. subdivisa som en typisk C. mülleriana og anerkjenner heller ikke C. meylanii. Buch (1934, 1942, 1948) har klargjort artens avgrensning mot andre nærtstående arter. C. neesiana er sannsynligvis vanlig. Schuster

Tabell 8. Kalkskyende arter.

Calcifuge species. Species marked with an asterisk are regarded as calcifuge in southern Norway, but seem to be more lime-tolerant further north.

Atrichum tenellum	Calypogeia neesiana
x Bartramia pomiformis	C. sphagnicola
Bryum alpinum	C. suecica
x Dicranum elongatum	x Cephalozia bicuspidata
D. leioneuron	x C. leucantha
Drepanocladus fluitans	x C. loitlesbergeri
x Hypnum lindbergii	Cladopodiella fluitans
Oligotrichum hercynicum	x Gymnocolea inflata
Paraleucobryum longifolium	Lophozia incisa
Pogonatum urnigerum	L. longidens
Pohlia nutans	L. porphyroleuca
Polytrichum juniperinum	x L. Ventricosa
P. piliferum	Mylia anomala
Sphagnum balticum	x M. taylorii
S. compactum	x Odontoschisma elongatum
S. cuspidatum	x Orthocaulis attenuatus
S. dusenii	x Porella cordaeana
S. fuscum	x Ptilidium ciliare
S. lindbergii	Scapania curta
S. magellanicum	S. lingulata
S. molle	S. umbrosa
S. papillosum	S. undulata
S. pulchrum	Sphenologbus minutus
S. rubellum	
S. tenellum	

Følgende arter er ikke så utpreget kalkskyende. De finnes hovedsakelig på kalkfritt og kalkfattig substrat, men kan nå og da forekomme på sterkere kalkholdig.

Less prominently calcifuge.

x Calliargon stramineum	x Polytrichum strictum
Ceratodon purpureus	x Pterygynandrum filiforme
x Dicranella crispa	x Rhacomitrium canescens
Dicranum bergeri	x R. lanuginosum
x D. fuscescens	x Rhytidiadelphus loreus
x Ditrichum heteromallum	Tetraxis pellucida
Grimmia torquata	
x Lescuraea patens	Lepidozia reptans
x Mnium cuspidatum	Orthocaulis kunzeanus
x Plagiothecium undulatum	x Scapania paludicola

A. REGIONALE FORANDRINGER I ARTENES SUBSTRATKRAV

Endel arter viser i Skandinavia øket substratkraft mot nord. Noen kalkskyende arter blir indifferente, endel indifferente

Tabell 7

Kalkelskende arter. Calcicole species.

<i>Abietinella abietina</i>	<i>Meesia uliginosa</i>
<i>Amblystegiella jungermannioides</i>	<i>Mnium longirostre</i>
<i>Anomodon longifolius</i>	<i>M. seligeri</i>
<i>Barbula convoluta</i>	<i>M. stellare</i>
<i>B. fallax</i>	<i>Myurella julacea</i>
<i>B. rigidula</i>	<i>Orthothecium intricatum</i>
<i>Brachythecium glareosum</i>	<i>O. rufescens</i>
<i>Bryum affine</i>	<i>Paludella squarrosa</i>
<i>Calliergon giganteum</i>	<i>Philonotis calcarea</i>
<i>C. trifarium</i>	<i>Plagiopus oederi</i>
<i>Campylium calcareum</i>	<i>Pseudoleskeella catenulata</i>
<i>C. chrysophyllum</i>	<i>P. nervosa</i>
<i>C. halleri</i>	<i>Rhynchostegium murale</i>
<i>C. stellatum</i>	<i>Rhytidium rugosum</i>
<i>Cinclidium stygium</i>	<i>Schistidium apocarpum</i> var. <i>gracile</i>
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	<i>Seligeria brevifolia</i>
<i>Cratoneuron commutatum</i>	<i>S. doniana</i>
<i>C. decipiens</i>	<i>Sphagnum teres</i>
<i>C. filicinum</i>	<i>S. warnstorffianum</i>
<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Thuidium recognitum</i>
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	<i>Tomentypnum nitens</i>
<i>Dicranum bonjeani</i>	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>D. muehlenbeckii</i>	
<i>Distichium capillaceum</i>	<i>Cephaloziella hampeana</i>
<i>Ditrichum flexicaule</i>	<i>Chiloscyphus pallescens</i>
<i>Drepanocladus badius</i>	<i>Leiocolea bantriensis</i>
<i>D. revolvens</i>	<i>L. heterocolpos</i>
<i>Encalypta rhabdocarpa</i>	<i>L. mülleri</i>
<i>E. streptocarpa</i>	<i>L. rutheana</i>
<i>Entodon concinnus</i>	<i>Lophocolea minor</i>
<i>Fissidens cristatus</i>	<i>Preissia quadrata</i>
<i>Homalothecium sericeum</i>	<i>Scapania aequiloba</i>
<i>Hygrohypnum luridum</i>	<i>S. aspera</i>
<i>Hypnum bambergeri</i>	<i>S. calcicola</i>
<i>H. ravaudi</i> ssp. <i>fastigiatum</i>	

Også de følgende arter viser en svak affinitet til kalkholdig substrat, men kan også nå og da finnes på kalkfritt.

Less prominently calcicole species.

<i>Bryum argenteum</i>	<i>Sphagnum centrale</i>
<i>B. pseudotriquetrum</i>	<i>S. squarrosum</i>
<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Timmia austriaca</i>
<i>Eurhynchium praelongum</i>	<i>Tortula ruralis</i>
<i>Fissidens adianthoides</i>	
<i>Isopterygium pulchellum</i>	<i>Blasia pusilla</i>
<i>Mnium pseudopunctatum</i>	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
<i>M. spinosum</i>	<i>Calypogeia meylanii</i>
<i>Neckera complanata</i>	<i>Conocephalum conicum</i>
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	<i>Marchantia aquatica</i>
	<i>Pellia neesiana</i>

IV. ARTENES SUBSTRATKRAV

Artene er i det følgende inndelt etter substratkraft, hovedsakelig basert på litteraturangivelser (Hagen 1908-1929, Amann 1912, Jørgensen 1934, Jensen 1939, Schuster 1953, Nyholm 1954-1965, Mårtensson 1955-1956, Arnell 1956).

Som en hovedregel er de arter medtatt i gruppene hvis krav oppfattes likt av de fleste forfattere.

- 1) Kalkelskende arter: Arter som fortrinnsvis finnes på kalkstein, kalkholdige bergarter og annet kalsium-rikt substrat, og som sjelden eller aldri finnes på kalkfattig eller kalkfritt substrat.
- 2) Kalkskyende arter: Arter som fortrinnsvis finnes på kalkfritt eller svakt kalkholdig substrat, og som sjelden eller aldri finnes på sterkt kalkholdig substrat.

Endel arter har ikke spesifikke krav til substratets kjemiske sammensetning, eller deres krav er ikke godt nok kjent. Disse arter er regnet sammen i en uavhengig gruppe i de senere tabeller.

Forholdet mellom kalkskyende og kalkelskende arter er i Trøndelag og Nord-Norge ikke så utpreget som i Sør-Norge. En rekke av de arter som vanligvis oppfattes som kalkskyende, er på Bergsåsen funnet på kalkstein eller i rikkärr. Disse er merket x i tabellene. Noen arter som er indifferente i Sør-Norge, er kalkelskende lenger nord, disse er merket på samme måte.

Ord. Marchantiales

Fam. Marchantiaceae

Marchantia aquatica Nees

To innsamlinger, fra kildemunning og rikkärr nord for tjønna. Ikke funnet med sporofytter, men endel hadde hanlige reseptakler. Arten har tidligere vært regnet som en varietet av M. polymorpha L., og utbredelsen er ikke helt klar, da materialet ikke er revidert. Ifølge Jørgensen (1934, s. 36) er den vanligst i den sørlige del av landet.

Preissia quadrata (Scop.) Nees

Innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Snaasen, Bergsaasen (0). Jeg har samlet arten ovenfor Murmo, der den vokste skyggefullt og vått. Eksemplarene hadde sporofytter. Arten er utbredt over hele landet, men tiltar i frekvens mot nord. Den er kravfull og foretrekker kalkrikt substrat.

Fam. Conocephalaceae

Conocephalum conicum (L.) Dum.

Funnet to steder i området, i snauhugget felt nord for tjønna og i sumpgranskog nedenfor Støvra. Begge steder på god moldjord sammen med Mnium seligeri.

Arten er utbredt over størstedelen av landet, med tyngdepunkt i Sør-Norge. Ifølge Jørgensen (1934, s. 34) finnes den på såvel kalk som kiselunderlag. Schuster (1953, s. 615) angir at arten ikke er bundet til kalk, men finnes i størst mengder på kalkstein og kalkholdige bergarter.

Fam. Radulaceae

Radula complanata (L.) Dum.

Arten er vanlig i hele området, innsamlet 16 ganger, derav 12 som epifytt, de øvrige på stein og mørkent tre. Arten er funnet epifyttisk på følgende treslag: Juniperus communis, Corylus avellana, Alnus incana, Populus tremula, Sorbus aucuparia, Salix sp., Salix caprea og Viburnum opulus. Inngår i rikbarksvegetasjonen, jfr. Du Rietz (1945, s. 149), men går på Bergsåsen også på fattigbark, muligens på grunn av kalkstøv. Mange av de innsamlete eksemplarer har sporofytter og grokorn. Arten er utbredt over hele landet, men avtar sterkt i frekvens nordover.

Fam. Porellaceae

Porella cordaeana (Hübener) Evans

Funnet to steder, på stein ved Berg og like ved tjønna, begge steder på kalkstein. Arten angis av Arnell (1956, s. 249) for sure bergarter. Nokså vanlig i hele landet nord til Troms.

Porella platyphylla (L.) Lindb.

Vanlig på Bergsåsen, fem innsamlinger fra kalksteinsblokker og berg, som epifytt på Corylus avellana og Picea abies. Overalt i rikelige mengder.

Arten angis både av Arnell (1956, s. 247) og Jørgensen (1934, s. 316) epifyttisk bare fra løvtrær. Den har sin nordgrense i Dvergberg i Nordland, men ifølge Jørgensen (loc.cit.) forekommer den bare unntaksvis nord for Snåsa, som er nordligste lokalitet i Nord-Trøndelag. Arten er vanlig på Østlandet, ellers mer spredt. Arnell (loc. cit.) angir at arten fortrinnsvis forekommer på sure bergarter.

s i
gnum

er.
len i

ta nord
Murmo,
len med

Bergsaas i Snaasen, i en sump paa kalkgrund 230 m (0).

Arten vokser alltid på våte steder, den er kalkskyende og unngår ifølge Arnell (1956, s. 189) kalkholdig substrat. Arten er utbredt over mesteparten av landet, sjelden på Vestlandet og Sørlandet, vanlig på Østlandet og i Nord-Norge.

Scapania umbrosa (Schrad.) Dum.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, nordsiden av Bergsaasen (0). Kaalaas gir ikke flere opplysninger om voksestedet, men arten vokser ofte på råtten ved, fuktig jord og sure bergarter. Utbredt i hele landet nord til Troms.

Scapania undulata (L.) Dum.

Tre innsamlinger, alle fra området rundt tjønna. På et vått berg med utoverhengende matter av Sphagnum quinquefarium, fantes arten rikelig. To andre innsamlinger er gjort i våt skogbunn. Arten er sannsynligvis den vanligste i slekten her i landet, og er vanlig i alle landsdeler. Den er tidligere innsamlet i Snåsa av Hagen og Kaalaas. Ifølge Mårtensson (1955, s. 86) skyr den sterkt kalkholdige bergarter.

Fam. Trigonanthaceae

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen, sammen med Lophozia porphyroleuca, Lepidozia reptans, Caly-pogelia neesiana og Lophocolea heterophylla i en kollekt av Lophozia incisa (0). Kaalaas 21.7.1909, Bergsaas i Snaasen, i en

t

is

ste

paa ka

Sacco

Palud

ende.

vanlig

Scapania calcicola (Arn. et Perss.) Ingham

Innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, Sem (0). Buch (1928, s. 84) og Jørgensen (1934, s. 219) angir også et funn av Kaalaas fra Bergsaasen 230 m, 18.7.1909. Arten er vanlig i området, og jeg har funnet den ni ganger, de fleste funn er fra området rundt tjønna, noen funn er gjort i karsthuller. Arten er kalkelskende, vokser på våte og fuktige berg. Vanlig i kalktrakter nord til Troms.

Scapania curta (Mart.) Dum.

Innsamlet av Kaalaas 15.7.1911, Sem i Snaasen, paa raattent stykke, i en kollekt av Lophozia porphyroleuca sammen med Sphenolobus minutus (0). Ett annet funn fra Snåsa, angitt av Jørgensen (1934, s. 214) finnes ikke i norske samlinger, det har muligens senere blitt ført til en annen art.

Arten er bundet til surt substrat og vokser særlig som nykolonisator på fuktig sand-leire. Utbredt over hele landet. Buch (1928, s. 59) angir et funn av Fridtz fra Stjørdal som det eneste fra Nord-Trøndelag.

Scapania lingulata Buch

Innsamlet av Kaalaas, 15.7.1911, Snaasen, Sem, paa raatten ved (0). Arten vokser vanligvis på sure berg, og er sjelden på ved. Den finnes spredt i hele landet, sjelden på Vestlandet, vanlig på Østlandet og i Nord-Norge.

Scapania paludicola Loeske et K. M.

Innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Bergsaas i Snaasen, i en myr paa kalkgrund, 230 m, var. Kaalaasii K. M. (0). og Kaalaas 15.7.1909,

Utbredelsen er ikke helt klar, men det er sannsynlig at den finnes i hele landet.

Fam. Scapaniaceae

Scapania aequiloba (Schwaegr.) Dum.

Innsamlet tidligere av Fridtz 21.7.1892, Snaasen, Bergsaas (0).

Kaalaas 21.7.1909, Snaasen, Bergsaasen (0).

Ifølge Buch (1928, s. 113) finnes også en innsamling av Kaalaas fra Sem. Ifølge Jørgensen (1934, s. 231) også en innsamling fra Bergsåsen, 150 m, 5.8.1908. Denne innsamling må være gjort av Hagen, da han har gjort en rekke innsamlinger på Bergsåsen på denne dato.

Jeg har funnet arten to ganger i området, begge ganger skyggefullt og fuktig. Arten er kalkelskende og kan være meget vanlig i kalktrakter. Utbredt nord til Finnmark, men mangler i enkelte områder.

Scapania aspera Bernet

Tidligere innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Berg i Snaasen, på kalkberg (0). Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, nordsiden av Bergsaasen. På stene av kalk, ca. 100 m (0). Ifølge Buch's angivelser (1928, s. 116) finnes også en kollekt av Hagen 5.8.1908.

Jeg har gjort to funn av arten, på nordsiden av åsen i Dryas-vegetasjonen og på nordvendt berg ved tjønna. Arten er kravfull, vokser bare på kalkberg, og er ikke vanlig.

Arnell's angivelser (1956, s. 194) om artens utbredelse, avviker fra Buch's angivelser (loc. cit.). Arnell angir funn til Nord-Trøndelag, Buch til Nordland. Arten har vestlig utbredelse.

Campylium stellatum og Paludella squarrosa.

Arten er svakt nordlig. Den finnes spredt over store deler av landet. I Sør-Norge går den bare unntaksvis lavere enn 200-300 m o.h., i Nord-Norge ofte ned til havets nivå. Arten er ifølge Mårtensson (1955, s. 92) mindre vanlig på ekstremt surt og ekstremt basisk substrat.

Harpanthus scutatus (Web. et Mohr) Spr.

Ett funn på myra nord for tjønna, sparsomt blant andre arter. Arten har sin hovedutbredelse på Vestlandet, området Rogaland - Møre og Romsdal, og er svakt vestlig. Lenger nord er den bare funnet i Nord-Trøndelag og Nordland. Kaalaas har tidligere samlet arten i Snåsa, og Bryhn (1893, s. 180) har angitt arten fra Stjørdal.

Fam. Plagiochilaceae

Plagiochila asplenioides (L.) Dum.

Innsamlet av Fridtz 21.7.1892, Bergsaas, Snaasen (0). En av de absolutt vanligste levermoser i området, innsamlet 28 ganger. Meget vanlig i fuktig skogbunn i barskog, men den finnes også på nordvendte berg og i bergsprekker. Arten er meget formrik, og både glatte og tannete bladkanter finnes, med alle overganger. Vanlig i hele landet, kan vokse både på surt og basisk substrat.

Plagiochila major (Nees) Arnell

Meget vanlig over alt i området, 22 innsamlinger, spesielt i fuktig skogbunn i barskog. Noen funn er gjort på våte berg og morkent tre. Arten har tidligere vært ansett som en varietet av P. asplenioides, men er gitt artsrang av Arnell (1956, s. 162).

fjordene. Den er også sjelden i indre strøk. Arten er ikke kjent fra Sør-Trøndelag, i Nord-Trøndelag er den angitt av Bryhn (1893, s. 181) fra Stjørdal, og er ellers funnet en rekke steder. Lenger nord er den bare kjent fra Bindal i Nordland, der arten har sin nordgrense.

Lophocolea minor Nees

Funnet ett sted, i bergsprekk på nordsiden av åsen, på tynt jorddekke på kalkberg. Arten har rikelige grokorn. Utbredelsen i Norge er spredt, den er sjelden eller mangler helt på store strekninger langs kysten, vanlig på Østlandet og i innlandet nord til Sør-Trøndelag. Lenger nord, spredte funn til Finnmark. Bryhn (1893, s. 181) har angitt arten fra Stjørdal, og den er også funnet på Frosta. Næreste funn nordover er Dvergberg i Nordland, eneste funn i fylket. Arten vokser bare på kalkholdig substrat.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Dum.

Tre innsamlinger fra Bergsåsen: Fra fuktig stein ved tjønna, sammen med Campylium stellatum og Ctenidium molluscum. I høystaudesamfunn sammen med bl.a. Rhynchostegium murale, og i skogen nedenfor Støvra blant Sphagnum girgensohnii.

Arten vokser vanligvis i fuktig lende, den er ifølge Schuster (1953, s. 426) en kravfull art som bare vokser på kalkrikt substrat.

Fam. Harpanthaceae

Harpanthus flotowianus Nees

Innsamlet på myra nord for tjønna og på myra vest for tjønna, begge steder sammen med kravfulle arter som Sphagnum warnstorffianum,

Sphenolobus minutus (Crantz) Steph.

Innsamlet av Fridtz 21.7.1892, Snaasen, Bergsaas (0). Senere innsamlet av Kaalaas 15.7.1911, Sem i Snaasen, paa raatent stykke, i en kollekt av Lophozia porphyroleuca, sammen med Scapania curta.

Jeg har samlet arten fem ganger. Den vokste alltid innsprengt blant Dicranum-arter, spesielt D. scoparium og D. fuscescens. Vokstestedene var nordvendte berg, granskog og en gang i karsthull. Arnell (1956, s. 146) angir arten som kalkskyende. Utbredt over hele landet, vanlig.

Tritomaria quinquedentata (Huds.) Buch

Innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, nordsiden av Bergsaas, sammen med Lophozia porphyroleuca i en kollekt av Lophozia longidens (0).

Innsamlet av Hagen 5.8.1908, Snaasen, Bergsaasen 180 m (0). En av de vanligste artene i området, 32 innsamlinger, funnet over hele området. Alle lokalitetene ligger på kalksteinsdelen av Bergsaasen, men arten kan også vokse på sure bergarter. Vanlig i hele landet, sjeldnere i kalktrakter i lavlandet.

Fam. Lophocoleaceae

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen (0). Samme dag også innsamlet sammen en rekke andre arter, se Lophozia incisa.

Arten er vanlig i hele området, den er funnet på jord og morkent tre. Artens norske utbredelse er spredt, sjelden langs kysten på Sørlandet og Vestlandet, med spredte forekomster inne i

Orthocaulis atlanticus (Kaal.) Buch

Funnet i bergsprekk i den bratte nordveggen og i nordvendt berg ved Sem. De innsamlete eksemplarer har deformerte skudd med grokorn.

Arten har ifølge Jørgensen (1934, s. 138) atlantisk utbredelse. Den er spesielt vanlig i området Agder - Møre, men finnes hele veien langs kysten fra Telemark til Finnmark. Arten er også tidligere innsamlet i Snåsa (leg. Kaalaas 1909), og den er kjent fra en rekke steder i indre strøk av Trøndelag.

Orthocaulis attenuatus (Mart.) Evans

Innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, Bergsaasen (0). Kaalaas gir ingen nærmere opplysninger om innsamlingsstedet, substrat etc. Arten vokser vanligvis på stein og morkent tre. Den er kalkskyende. Utbredt over hele landet.

Orthocaulis kunzeanus (Hübener) Buch

Innsamlet på sand-grus på tømmerveien ovenfor Berg, spredt blant en rekke andre arter. Arten er arktisk-alpin, ifølge Jørgensen (1934, s. 143).

Saccobasis polita (Nees) Buch

Innsamlet av Kaalaas 21.7.1909, Bergsaas i Snaasen, i en myr paa kalkgrund, 230 m. I kollekten finnes også Cephalozia bicuspidata, Drepanocladus badius, Tomentypnum nitens og Paludella squarrosa.

Arten foretrekker ifølge Arnell (1956, s. 144) surt substrat, men kan også vokse på basisk. Utbredelsen er nordlig. Arten finnes spredt i hele landet, vanlig i Nord-Norge og i Dovretraktene, sjelden på Vestlandet.

Arten er vanlig i området, jeg har funnet den ni ganger, spredt i hele området. Arten ble innsamlet vesentlig på morkent tre, i bergsprekker og på nålestrø i barskog. To funn har sporofytter, alle har grokorn. Utbredt over hele landet, vanlig. Jørgensen (1934, s. 146) angir at den foretrekker kalkfattige bergarter.

Mylia anomala (Hook.) Gray

Funnet én gang blant Sphagnum magellanicum, på myra vest for tjønna. Den innsamlete eksemplarer har sparsomt med grokorn i de øverste bladene.

Arten er utbredt over hele landet, vanlig på Østlandet, sjeldnere på Vestlandet, men er kjent fra alle fylker. Arten er bundet til sure myrer, ifølge Schuster (1953, s. 410) med pH 3.7-4.3, gjennomsnittlig 3.9.

Mylia taylorii (Hook.) Gray

Innsamlet av Fridtz 21.7.1892, Bergsaas, Snaasen (0). Jeg har gjort to innsamlinger på nordsiden av åsen, på råttent trestykke sammen med Ptilidium pulcherrimum og Pleurozium schreberi m.fl., og på nordvendt berg i store tuer.

Arten er sjelden både på tre og kalkstein, den vokser vanligvis på sure, fuktige berg, ifølge Arnell (1956, s. 128). Arten er utbredt over hele landet, men er relativt sjelden i lavere strøk på Østlandet. På Vestlandet, i Trøndelag og i Nordland er arten vanlig, lenger nord mer spredt.

(0). I kollekten finnes også Lophozia porphyroleuca og Tritomaria quinquedentata.

Kaalaas gir ikke opplysninger om substratet, men arten vokser vanligvis på stein og tre. Ifølge Arnell (1956, s. 120) er arten kalkskyende, og vokser aldri på kalkstein. I det område Kaalaas har gjort innsamlingen, finnes det imidlertid bare kalkstein. Det er derfor sannsynlig at innsamlingen er gjort på morkent tre. Arten er utbredt over hele landet.

Lophozia porphyroleuca (Nees) Schiffner

Innsamlet flere ganger tidligere: Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, nordsiden av Bergsaasen. Sammen med Tritomaria quinquedentata i en kollekt av Lophozia longidens. (0) Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen, sammen med Lophocolea heterophylla, Lepidozia reptans, Calypogeia neesiana og Cephalozia bicuspidata i en kollekt av Lophozia incisa (0).

Kaalaas 15.7.1911, Sem i Snaasen, paa raattent stykke, sammen med Scapania curta og Sphenolobus minutus. (0) En kollekt av Lophozia guttulata er angitt av Jørgensen (1934, s. 152) innsamlet av Hagen 5.8.1908, Snåsa, Bergsåsen. Denne oppfattes nå som en modifikasjon av L. porphyroleuca, jfr. Arnell (1956, s. 121).

Arten er vanlig i størstedelen av landet. På store deler av Vestlandet mangler den eller er sjelden. Vokser vanligvis på morkent tre.

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dum.

Innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen (0).

Leiocolea mülleri (Nees) Jørg.

Innsamlet av Fridtz 21.7.1892, Bergsaas, Snaasen (0). Jeg har samlet arten to ganger, på kalksteinsblokk og på nordvendt berg ved tjønna. Arten er kalkelskende, vokser vanligvis på stein og jord. Vanlig i kalktrakter i hele landet.

Leiocolea rutheana (Limpr.) K. M.

Denne ellers sjeldne arten i Norge, finnes rikelig flere steder på Bergsåsen, på myra nord for tjønna og rundt flere kilder.

Bortsett fra ett funn i Vestfold er arten bare kjent i området Hedmark - Finnmark. I Sør-Trøndelag er den bare kjent fra Oppdal, i Nord-Trøndelag er den angitt av Bryhn (1893, s. 179) fra Hegra. Arten er ikke kjent fra Nordland, og næreste lokalitet nordover er Bardu i Troms. Utbredelsen er østlig. Arten er kravfull og finnes bare i kalkdistrikter.

Lophozia incisa (Schrad.) Dum.

Innsamlet av Kaalaas 26.7.1909, Snaasen, i skogen nord for Bergsaasen (0). I kollekten finnes også Lophocolea heterophylla, Lophozia porphyroleuca, Lepidozia reptans, Calypogeia neesiana og Cephalozia bicuspidata.

Kaalaas gir ingen opplysninger om hva slags substrat innsamlingen er gjort på, men artssammensetningen tyder på at det har vært morkent tre. Arten er kalkskyende og utbredt over hele landet.

Lophozia longidens (Lindb.) Macoun

Innsamlet av Kaalaas 18.7.1909, Snaasen, nordsiden av Bergsaasen

Gymnocolea inflata (Huds.) Dum.

Fem innsamlinger, fra overrislede kalkberg ved tjønna, skogbunn ved Støvra, myra nord for tjønna, myrene ved Bomo og Murmo.

Arten er vanlig i hele landet, og er ifølge Arnell (1956, s. 94) kalkskyende. Den er imidlertid ikke sjelden i rik-kärr i Trøndelag. Dette betyr sannsynligvis at den blir mer indifferent nordover.

I skogen nedenfor Støvra ble en spisslobet form funnet i fuktig skogbunn, var. acutiloba Kaal. Denne varietetens systematiske verdi er usikker. Det finnes alle overganger fra runde til spisse lober. Jørgensen (1934, s. 170) og Mårtensson (1955, s. 46) mener at det er en redusert form, muligens oppstått ved tørke og næringsmangel. Dette stemmer imidlertid ikke med de forhold arten ble funnet under på Bergsåsen.

Leiocolea bantriensis (Hook.) Jørg.

Vanlig på Bergsåsen, seks innsamlinger, fra skogbunn i granskog og furuskog, karsthull, vannsig og Dryas-vegetasjonen.

Arten er bundet til kalkholdig substrat. Ifølge Jørgensen (1934, s. 164) opptrer den i Norge dels atlantisk, dels som subalpin innlandsart. Utbredt over størstedelen av landet, mangler i områder med kalkfattige bergarter.

Leiocolea hetercolpos (Thed.) Buch

Fire innsamlinger fra Bergsåsen, to fra karsthuller og to fra skyggefulle nordvendte berg. Alle innsamlinger er gjort i området rundt tjønna. De innsamlete eksemplarer har rikelig av de karakteristiske toppskudd med grokorn. Arten er kalkkrevende. Utbredelsen er arktisk-alpin.

i Nord-Trøndelag.

Fam. Epigonanthaceae

Barbilophozia barbata (Scmid.) Loeske

Meget vanlig, 30 innsamlinger, danner ofte store tepper i skyggefull, fuktig barskog. Arten finnes i størst mengde på stein, den er bl.a. funnet flere ganger i karsthuller. Ett funn er gjort epifyttisk på Betula pubescens.

Arnell (1956, s. 91) angir at arten er vanlig på kiselbergarter, men sjelden på kalkstein. Mårtensson (1955, s. 24) angir fra Torneträsk-området at arten der finnes på basisk og nøytralt substrat. Arten er vanlig nord til Nordland.

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske

Innsamlet av Kaalaas, flere ganger 18. og 19.7.1909, Snaasen, Bergsaasens nordside (0).

Arten er meget vanlig i området, innsamlet på stein, grus, i skogbunn og vannsig. Den er spesielt vanlig i skogbunn og på stein. Flere steder danner den utoverhengende tepper på nordvendte bergvegger.

Også denne arten er av Arnell (1956, s. 93) angitt som begrenset til kiselbergarter. Mårtensson (1955, s. 26) angir fra Torneträsk-området at arten der er knyttet til kalkrike snøleier og rik Dryas-vegetasjon.

Arten er utbredt over hele landet, men den er sjelden på store strekninger av Vestlandet og i de lavestliggende strøk av Østlandet.

(1953, s. 548) angir at artens vanligste voksested er Sphagnum-myr med lav pH.

Calypogeia sphagnicola (Arn. et Perss.) Warnst. et Loeske
Innsamlet på myra vest for tjønna, spredt blant Sphagnum magellanicum. Artens utbredelse i Norge er ikke kjent i detalj. Jørgensen (1934, s. 295) angir bare få funn fra Sør-Norge, flere på strekningen Nord-Trøndelag-Troms. I Nord-Trøndelag er arten kjent fra Frosta, Skogn og Mosvik. Da arten er vanlig både i Sverige og Finland, er det sannsynlig at den også i Norge er vanligere enn hittil antatt.

Calypogeia suecica (Arn. et Perss.) K. M.

Ett funn på vestsiden av åsen, på rot av *Picea abies*. Arten vokser vanligvis på råttent ved. Utbredelsen i Norge er spredt. Arten har sin nordgrense i Foldereid i Nord-Trøndelag, og er i fylket ellers kjent fra Høylandet og Snåsa.

Fam. Cephaloziellaceae

Cephaloziella elegans (Heeg) K. M.

Funnet av Kaalaas 15.7.1911, Snaasen, Sem. (det. Jørgensen) (0). Arten er meget sjelden i Norge, og det foreligger bare ett funn, Aker, Smedstad 24.9.1895 leg. Kaalaas, (0). Arten vokser på jord og råttent ved, i nordlige og tempererte egner.

Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffner

Vokste på mineraljord på grusveien i snauhugstfeltet på sørsiden av åsen. Arten regnes som en av våre vanligste arter i slekten. Den har sin nordgrense i Fauske, og den er funnet en rekke steder

viser affinitet til kalkholdig substrat, se Sjørs (1956, s. 30).

I litteraturen er dette kjent for følgende av artene som finnes på Bergsåsen:

Dicranella crispa er kalkskyende i Sør-Norge, i Nord-Norge er arten indifferent, og vanlig også på sterkt kalkholdig substrat, se Hagen (1914, s. 40). Det samme gjelder Ditrichum heteromallum, se Hagen (1910, s. 47) og Lescurea patens, se Hagen (1909, s. 60).

Neckera complanata er uavhengig av substratet i Sør-Norge, i Nord-Norge finnes den utelukkende på kalkholdige bergarter, se Hagen (1909, s. 40). Det samme gjelder Tortula ruralis, se Hagen (1929, s. 44).

Rhytidiadelphus triquetrus er i Sør-Skandinavia indifferent eller har svak affinitet til kalkholdig substrat. I Nord-Skandinavia og i fjellet finnes den utelukkende på kalkholdig substrat, se Mårtensson (1956, s. 309) og Nyholm (1965, s. 611).

Også for en rekke andre arter gjør tilsvarende forhold sannsynligvis seg gjeldende. F.eks. Bartramia pomiformis som er sterkt kalksyende i Sør-Norge, opptrer rikelig på kalkstein i området.

Forskjellen i artenes krav til substratet vises enda tydeligere når en sammenligner artenes krav i Mellom-Europa med skandinaviske angivelser. Amann (1912) har gitt fylige opplysninger om artenes substratkrav i Sveits. En sammenligning mellom disse angivelser og skandinaviske (Hagen 1908-1929, Jørgensen 1934, Jensen 1939, Nyholm 1954-1965, Mårtensson 1955-1956, Arnell 1956) viser at en stor del arter som er kalkskyende eller indifferente i Sveits er kalkelskende i Skandinavia, mange tilhører våre beste kalkindikatorer.

Blant artene på Bergsåsen viser følgende dette forhold:

Abietinella abietina	Drepanocladus revolvens
Amblystegiella jungermannioides	Mnium longirostre
Calliergon giganteum	M. seligeri
C. trifarium	M. stellare
Campylium stellatum	Paludella squarrosa
Cinclidium stygium	Rhynchostegium murale
Cratoneuron decipiens	Rhytidium rugosum

Bare for få arter er forholdet det motsatte, større substratkrav i Sveits enn i Skandinavia, når det gjelder kalk:

Hypnum linderbergii er kalkelskende i Sveits, og regnes i Skandinavia som kalkskyende. Dette stemmer imidlertid ikke med mine erfaringer fra Bergsåsen, der arten ofte opptrer på kalkstein. Pogonatum urnigerum er indifferert, mot kalkskyende hos oss.

B. FORDELINGEN AV KALKSKYENDE OG KALKELSKENDE

ARTER I DE FORSKJELLIGE VEGETASJONTYPER

Betrakter en vegetasjonstypene generelt, skog, myr, stein etc., finner en den høyeste prosent kalkelskende arter på stein og berg, 47,3%, den laveste på kulturpåvirket mark, 27,8%. Størst prosentvis andel kalkskyende arter finner en på myr, 30.0% og på kulturpåvirket mark, 29.6%.

En videre inndeling av vegetasjonstypene, som i tabell 2 - 6, viser:

Skog: Kalkelskende arter: Flest i blandingsbarskog med Dryas 51.2% og i høystaudegranskog 49.9%. Lavest i løvskog 21.2% og i vanlig blandingsbarskog 21.4%. Også i sumpgranskogen er antallet lavt, 25.7%. En sammenligning mellom barskog og løvskog viser at barskogen har en atskillig mer kravfull flora, 46.1% kalkelskende arter i barskog, mot 21.2% i

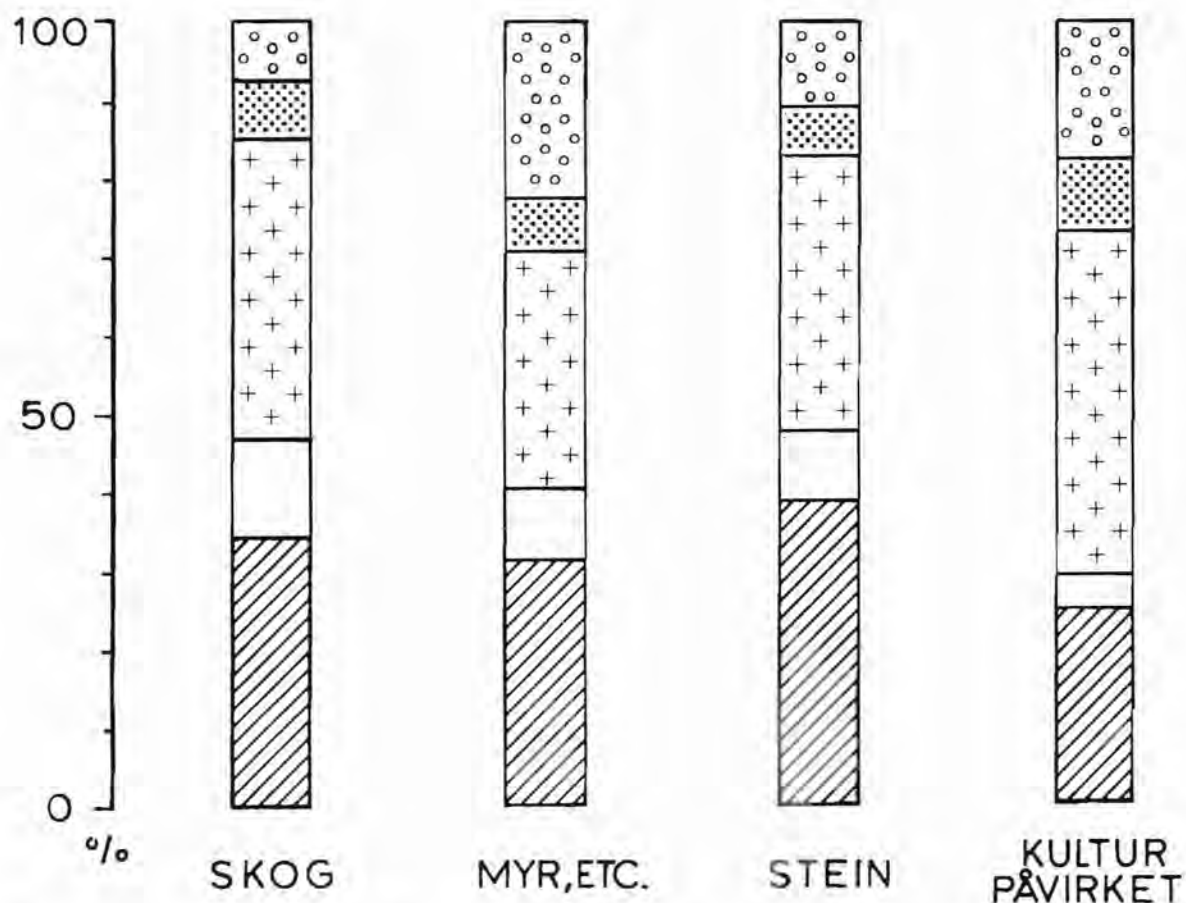


Fig. 17. Fordelingen av kalkskyende og kalkelskende arter i de forskjellige vegetasjonstyper - jfr. forklaring.
Distribution of calcifuge and calcicole species in forest, mire etc., on stone, and partly cultivated land.

Forklaring til fig. 17 - 20.

Explanation to fig. 17 - 20.



Kalkskyende arter
Calcifuge species



Svakt kalkskyende arter
Less prominently calcifuge species



Uavhengige og indifferente arter
Independent and indifferent species



Svakt kalkelskende arter
Less prominently calcicole species



Kalkelskende arter
Calcicole species

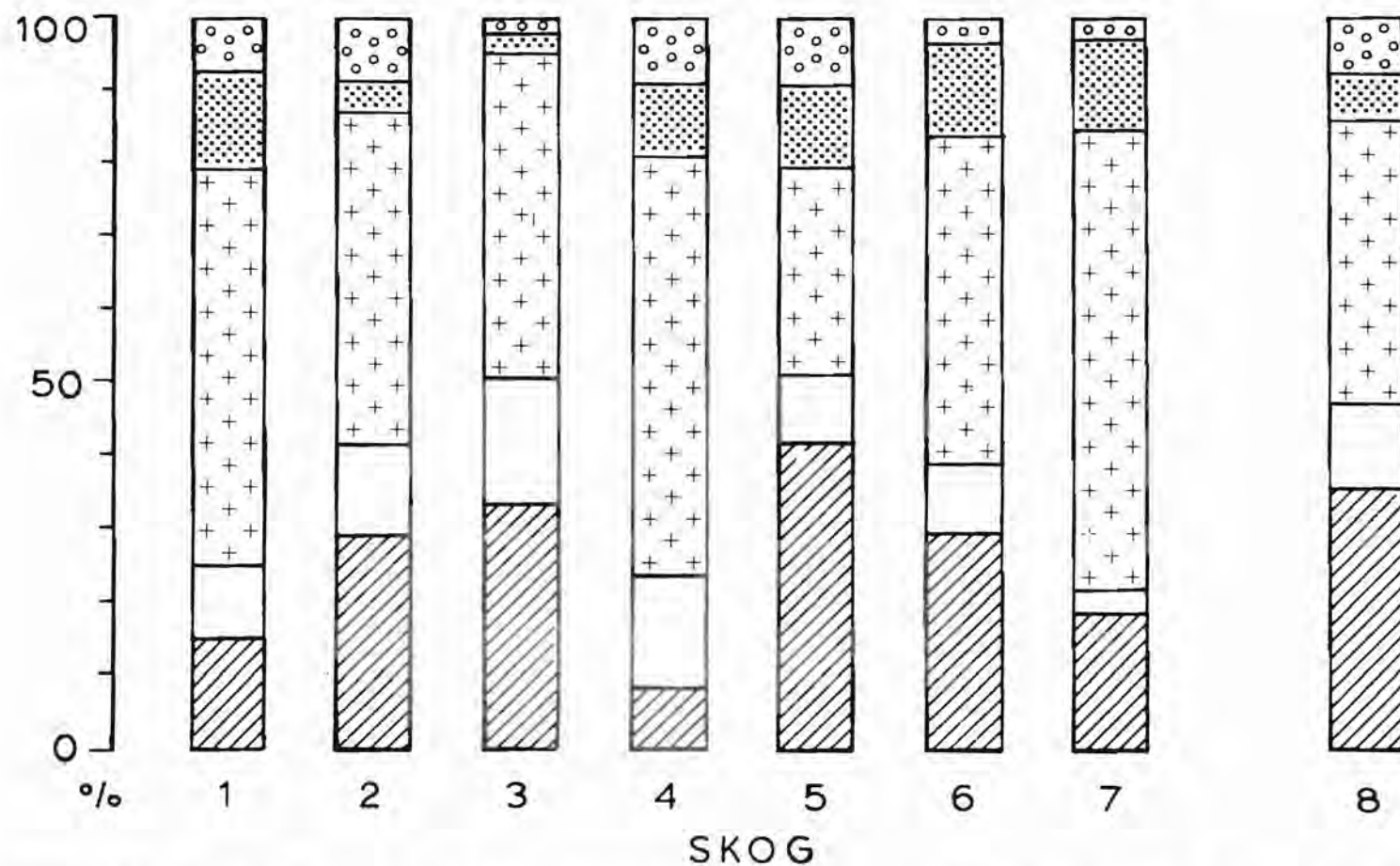


Fig. 18. Fordelingen av kalkskyende og kalkelskende arter i skogsvegetasjon - jfr. forklaring s. 143.

- 1) Sumpgranskog.
- 2) Blåbær- og småbregne-lavurtgranskog.
- 3) Høystaudegranskog.
- 4) Vanlig blandingsbarskog.
- 5) Blandingsbarskog med Dryas.
- 6) Furuskog.
- 7) Løvskog.
- 8) Barskog totalt.

Distribution of calcifuge and calcicole species in forest vegetation - cfr. explanation p. 143.

- 1) Swampy spruce forest.
- 2) Vaccinium myrtillus spruce forest and low herb spruce forest.
- 3) Tall herb spruce forest.
- 4) Mixed spruce and pine forest.
- 5) Mixed spruce and pine forest with Dryas octopetala.
- 6) Pine forest.
- 7) Deciduous forest.
- 8) Pine and spruce forest generally.

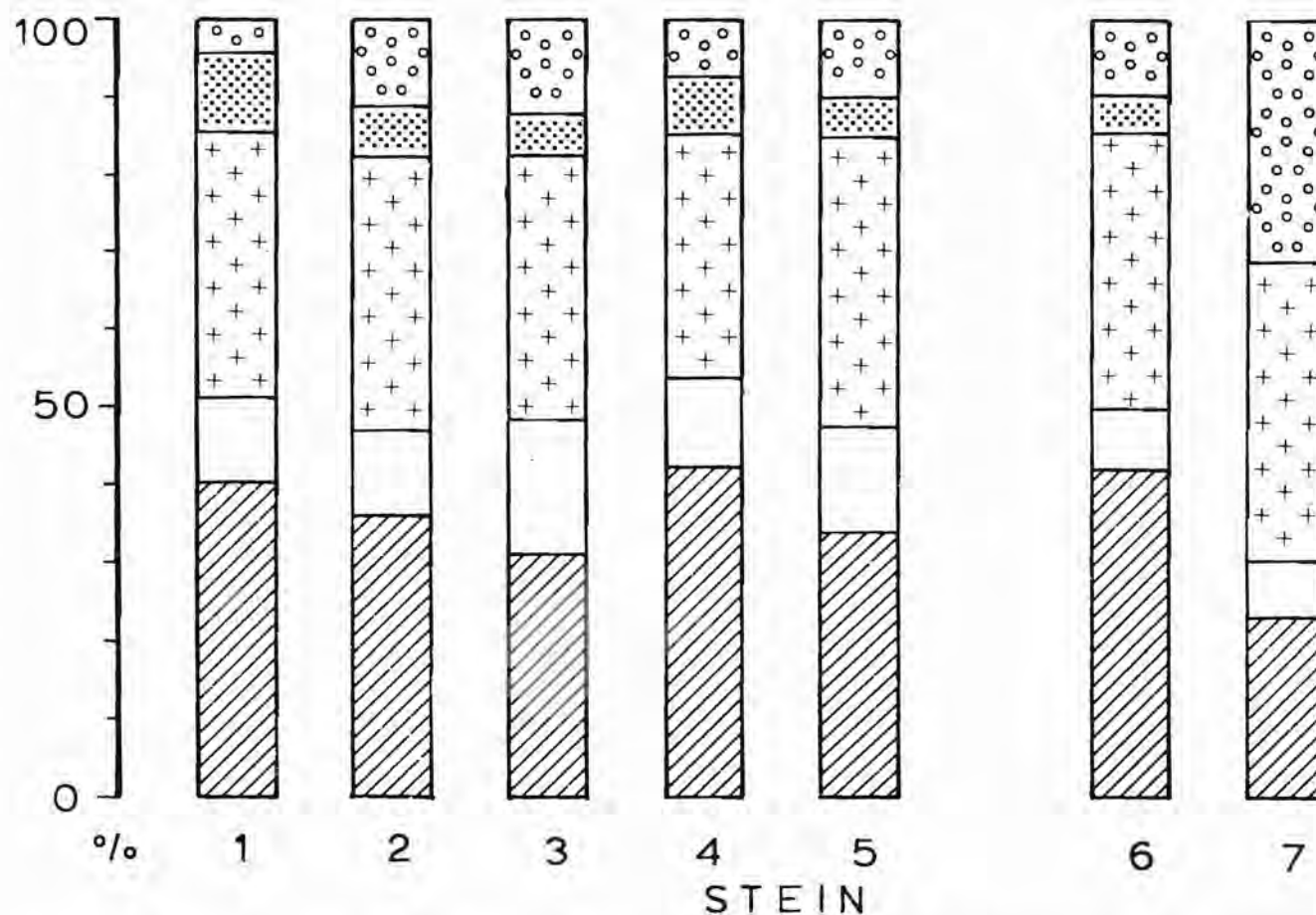


Fig. 19. Fordelingen av kalkskyvende og kalkelskende arter på stein - jfr. forklaring s. 143.

- 1) Sørvendte kalkberg.
- 2) Nordvendte kalkberg.
- 3) Karsthuller.
- 4) Løsblokker.
- 5) Sørvendt berg, kvarts konglomerat.
- 6) Arter som bare vokser på kalkstein.
- 7) Arter som bare vokser på kvarts-konglomeratet.

Distribution of calcifuge and calcicole species on stones - cfr. explanation p. 143.

- 1) Southerly facing limestone outcrops.
- 2) Northerly facing limestone outcrops.
- 3) Karst pits.
- 4) Stones and boulders.
- 5) Southerly facing quartz conglomerate.
- 6) Species growing only on limestone.
- 7) Species growing only on quartz conglomerate.

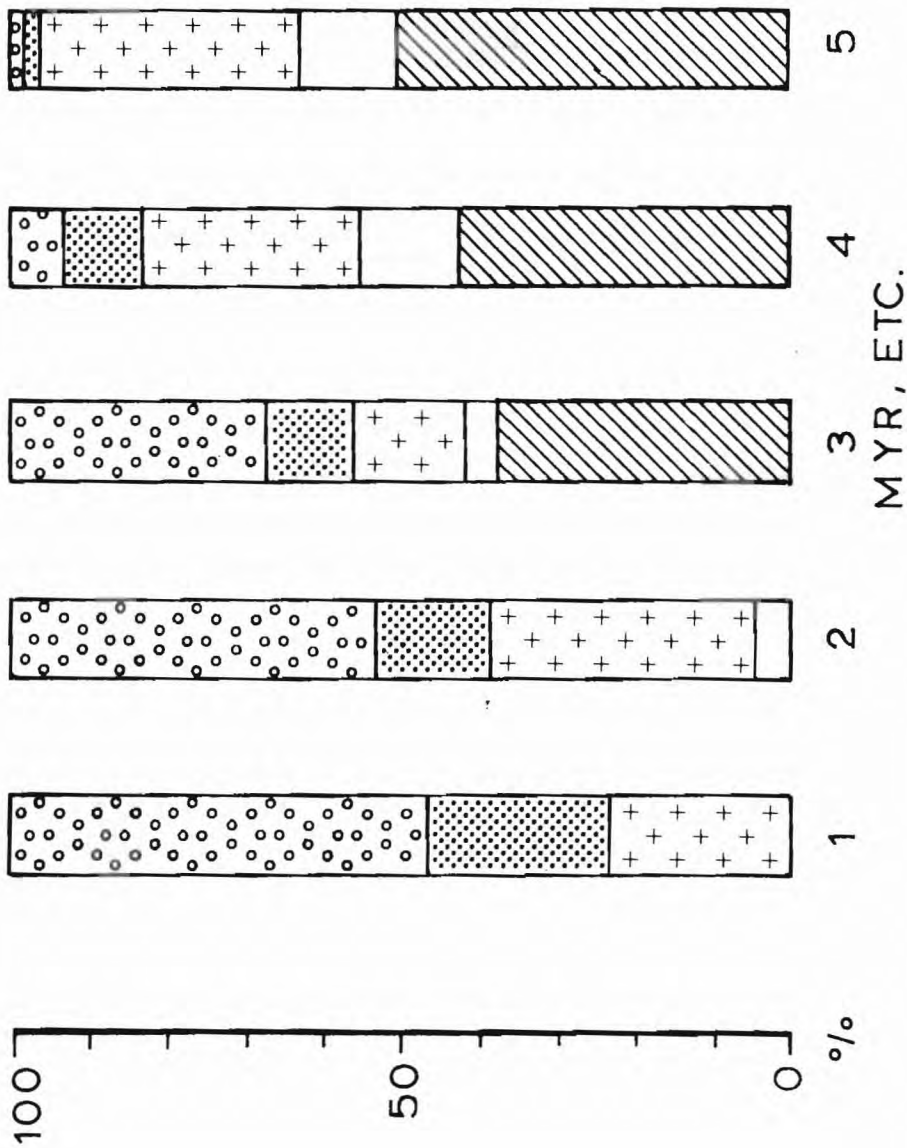


Fig. 20. Fordelingen av kalkskvende og kalk-
elskende arter på myr og lignende -
jfr. forklaring s. 143.

- 1) Myra ved Bomo.
- 2) Myra ved Murmo.
- 3) Myra vest for tjønna.
- 4) Myra nord for tjønna.
- 5) Kilder, vannsig og lignende.

Distribution of calcifuge and calcicole species
on mires etc. - cfr. explanation p. 143.

- 1) Bog near Bomo.
- 2) Bog near Murmo.
- 3) Fen/bog west of Lake Bergsåstjønna.
- 4) Fen north of Lake Bergsåstjønna.
- 5) Springs and waterseeps.

løvskogen.

Kalkskyende arter: Flest i blandingsbarskog, vanlig type, 20,5% og sumpgranskog 20,5%. Barskog og løvskog viser omtrent samme forhold: 16,4% og 15,2%. Løvskogen har imidlertid et meget høyt antall indifferente arter.

Myr, vannsig og kilder: Kalkelskende arter: Flest ved kilder og vannsig 63,5% og på myra nord for tjønna, 55,0%. Færrest på myra ved Bomo, 0% (ingen kalkelskende arter) og på myra ved Murmo, 3,7%.

Kalkskyende arter: Flest på myra ved Bomo, 77,2%, og på myra ved Murmo 62,9%. Færrest ved kilder og vannsig 3,8% og myra nord for tjønna 17,5%.

Stein og berg: Kalkelskende arter: Flest på kalksteinsløsblokker 53,7% og sørvendte kalkberg 51,0%. Av artene som vokser på kvartskonglomeratet er 47,4% kalkelskende. De fleste av artene her vokser også på kalkstein i området. Det finnes imidlertid endel arter som i området ikke vokser på annet stein-substrat enn kvartskonglomeratet, av disse er ca. 30% kalkelskende og ca. 30% kalkskyende. Tilsvarende tall for kalkstein er 14,7% kalkskyende og 50,0% kalkelskende. Flest kalkskyende arter finner en ellers på nordvendte kalkberg 18,2%.

De kalkelskende artene forekommer i størst grad der de har direkte kontakt med substratet, som på berg og stein og i kalkholdig vann på myr og ved kilder. Der humuslaget er tykt i skog, spiller kalkberget under liten rolle.

. PLANTEGEOGRAFISK FORDELING.

Den plantegeografiske inndeling av artene er gjort på grunnlag av deres utbredelse i Europa. Den skandinaviske utbredelsen er lagt til grunn for videre undersøkelser og utbredelsestendens i andre land.

Den norske utbredelsen er undersøkt ved litteratur- og herbariestudier, for utlandet bygger arbeidet utelukkende på litteraturangivelser.

For Skandinavia har følgende floraverker vært benyttet: Kaalaas (1893), Hagen (1899-1904, 1908-1929), B. Thers (1923), Jørgensen (1934), Jensen (1939), Nyholm (1954-1965), Mårtensson (1955-1956), Arnell (1956). For Europa forøvrig: Lange & Jensen (1897), Limpricht (1890-1904), Roth (1904-1905), Bryhn (1906), Amann (1912), Dixon (1954) og Macvicar (1960). I tillegg til disse har vært benyttet en del avhandlinger som behandler mindre grupper: Lid (1925), Buch (1928, 1948), Tuomikoski (1936), Albertson (1940), Waldheim (1944B), Arnell (1948), Greene (1957), Euen (1958), Rønning (1959, 1965), Ahti & Isoviita (1962) og Koronen (1963).

Plantegeografiske inndelinger av mosefloraen har tidligere vært foretatt av flere: Bryhn (1893) for Stjørdal, Ryan og Hagen (1896) for Småland, Kaalaas (1911) for Romsdal, Størmer (1919) for Telemark.

En plantegeografisk inndeling av Norges levermoser ble foretatt av Kaalaas (1903) og av Hagen (1912) for Norges bladmoser. Lye (1967) har inndelt levermoser og bladmoser i plantegeografiske grupper. Inndelingsgrupper er behandlet av Herzog (1926), Kotilainen (1929, 1933), Størmer (1938) og Lye (1965).

Mange norske mosearter finnes utbredt over hele landet og viser ingen forskjell på sør og nord, kyst eller innland. Disse er ubikvister. Mange hører med til den gruppen Ryan og Hagen (1896) kalte subarktiske, som utgjør ca. halvparten av vår moseflora.

I de øvrige gruppene er medtatt arter hvis utbredelse tydelig faller innenfor den angitt utbredelse. Arter som bare i hovedtrekkene har denne utbredelse er ikke medtatt. I slike tilfelle er det vanligvis tatt med en notat om dette under behandlingen av hver art i den systematiske del.

SØRLIGE ARTER

De fleste sørlige arter er utbredt i størst mengde i lavlandet i Sør-Norge, avtar sterkt i frekvens nordover og mangler i fjellet. En stor del av de sørlige arter som er funnet i området har sin nordgrense i Nord-Trøndelag og Nordland. De mangler på Svalbard, noen ganske få er funnet på Grønland. I Sverige og Finland viser artene stort sett samme utbredelsesmønster som i Norge. De fleste er vanlig i Danmark, på De Britiske Øyer, likeså lenger sør i Europa.

Endel av de sørlige artene er utpreget varmekjære og opptrer på Bergsåsen hovedsakelig i varmekjære plantesamfunn. Dette er mest utpreget for arter merket x. Mange av de sørlige artene viser i Trøndelag affinitet til kalkholdig substrat.

Varmekjære (boreale) grupper blant mosene er tidligere utskilt av Bryhn (1893) og Ryan og Hagen (1896). Øket kunnskap om artenes utbredelse og krav viser imidlertid at en rekke av de

arter de medtok i denne gruppen begrenses av andre faktorer enn sommervarme.

xAnomodon longifolius	Sphagnum cuspidatum
Atrichum undulatum	S. rubellum
xBarbula convoluta	xThuidium recognitum
Brachythecium populeum	
Campylium chrysophyllum	Calypogeia suecica
Cirriphyllum piliferum	Cephalozia connivens
Neckera complanata	Cephaloziella elegans
Orthotrichum speciosum	C. hampeana
Philonotis calcarea	Lophocolea heterophylla
Plagiothecium curvifolium	Porella cordaeana
xPseudoleskeella catenulata	P. platyphylla

Endel arter har en sørvestlig utbredelse, er ikke så sterkt bundet til kysten som de vestlige. Disse danner en overgangsgruppe mellom vestlige og sørlige arter:

Bryum alpinum	Orthotrichum fastigiatum
Ctenidium molluscum	Rhynchostegium murale
Eurhynchium praelongum	Sphagnum pulchrum
Homalothecium sericeum	S. quinquefarium
Mnium affine	
M. undulatum	Calypogeia mülleriana
Orthotrichum affine	Harpanthus scutatus

VESTLIGE ARTER

De vestlige artene har sin hovedutbredelse langs kysten. De fleste finnes også et stykke innover i landet, med mangler i de mest kontinentale strøk i Hedmark - Oppland. I Sverige finnes de hovedsakelig i den sørvestlige del, ofte opp til Uppland, Västmanland og Värmland. Den finske utbredelsen er begrenset til den sørvestlige del av Finland, mange mangler helt. De fleste er vanlige i Danmark, på De Britiske Øyer og ellers i kysttraktene i Europa. Ifølge Hagen (1912) er endel av disse artene ubekvister i Mellom-Europa, og viser her i Norge atlantisk utbredelse. De

vestlige artene har vært viet størst interesse av de geografiske gruppene, Bryhn (1893), Kaalaas (1893), Ryan og Hagen (1896), Kotilainen (1933), Størmer (1938, 1940, 1969), Rønning (1965) og Lye (1965, 1967) har behandlet vestlige grupper blant norske moser. De vestlige artenes utbredelse ser ut til å være avhengig av høy luftfuktighet, milde vintre og relativt kjølige somre. Bare få av de vestlige artene er kalkelskende, Fissidens cristatus og Scapania aspera.

Dicranum leioneuron
Fissidens cristatus
Plagiothecium undulatum
Rhytidiadelphus loreus
Sphagnum molle

Thuidium delicatulum
Ulota bruchii
Orthocaulis atlanticus
Scapania aspera

NORDLIGE ARTER

De nordlige artene forekommer i Nord-Norge både i fjellet og lavlandet, mens de i Sør-Norge særlig forekommer i fjellstrøk. De fleste finnes i Sverige hovedsakelig nord for Limes Norrlandicus (jfr. Fries 1948, s. 51). Dette tilsvarer den nordlige grense for en rekke av de vestlige artene. I Finland viser artene tilsvarende utbredelse. Mange mangler i Danmark, og finnes bare i fjellstrøk på De Britiske Øyer. Lenger sør i Europa finnes de fortrinnsvis i store høyer, mange er sjeldne. De aller fleste finnes på Svalbard og Grønland. Endel av disse artene er alpine, merket x, men da alpine og nordlige arter i hovedtrekkene har samme utbredelse, er det i det følgende ikke skilt mellom dem. For nordlige og alpine arter kan sommertemperaturen være en begrensende faktor for utbredelsen i lavlandet i Sør-Norge.

Cinclidium stygium
xCratoneuron decipiens
xDicranum elongatum
xDrepanocladus badius
Grimmia torquata
xHypnum callichroum
Isopterygium pulchellum
xLescuraea patens
xMnium pseudopunctatum
Myurella julcea
xOligotrichum hercynicum

Paludella squarrosa
Plagiopus oederi
Sphagnum balticum
xS. lindbergii
Tetraplodon mnioides
Leiocolea heterocolpos
Mylia taylorii
Odontoschisma elongatum
Preissia quadrata
xSaccobasis polita
Scapania paludicola

ØSTLIGE ARTER

De østlige artene er sjeldne eller mangler langs kysten i Norge. De mangler på Vestlandet, eller finnes bare innerst i fjordene. De forekommer i størst grad i innlandet på Østlandet og i indre strøk i Trøndelag og Nord-Norge. Mange av de østlige artene er kalkelskende. Da kalkholdige bergarter forekommer i størst mengde i indre strøk, kan det av og til være vanskelig for slike arter å avgjøre om utbredelsen er østlig eller nordlig.

De østlige artene mangler også langs vestkysten i Sverige og Finland, er sjeldne eller mangler helt i Danmark og på De Britiske Øyer. Forøvrig er de utbredt i kontinentale deler av Europa.

De fleste av de østlige artene som er representert på Bergsåsen er nordøstlige, og danner en overgang til de alpine og nordlige artene. Bare noen få viser en sørøstlig utbredelse, merket x.

Amblystegiella jungermannioides
Calliargon trifarium
xCampylium calcareum
C. halleri
Cyrtomnium hymenophylloides
Dicranoweisia crispula
Dicranum muehlenbeckii
D. robustum
Hypnum bambergeri

Hypnum ravaudi ssp.
H. fastigiatum
Mnium spinosum
xOrthotrichum pallens
Rhytidium rugosum
Sphagnum dusenii
xStroemia gymnostoma
Timmia austriaca
Leiocolea rutheana

KOSMOPOLITTISKE ARTER

De kosmopolittiske artene er utbredt over store deler av verden, mange finnes både på den sørlige og nordlige halvkule. Endel av artene kan tiplasse seg ekstreme vilkår, med hensyn til temperatur, luftforurensning og substrat.

Bryum argenteum
B. caespitium
Ceratodon purpureus
Distichium capillaceum
Funaria hygrometrica

Hypnum cupressiforme
Mnium longirostre
Polytrichum juniperinum
P. piliferum

FORDELINGEN AV DE PLANTEGEOGRAFISKE GRUPPER

PÅ DE FORSKJELLIGE VEGETASJONSTYPER

Betrakter en vegetasjonstypene generelt, stein, skog, myr etc., finner en flest sørlige arter på trær og morkent tre, 17,7%. De vestlige og sørvestlige artene er ganske jevnt fordelt. Nordlige arter finnes i størst grad på myr og i vannsig, 10,0%. Østlige arter finnes det mest av på stein og berg, 9,6%. De kosmopolittiske arter finnes vesentlig i skog og på kulturpåvirket mark, 11,1%. En videre inndeling av vegetasjonen, som i tabell 2-6 viser:

Skog: Flest sørlige arter i blandingsbarskog med Dryas, 8,9%.

Barskogen viser gjennomgående høyere tall for sørlige arter enn løvskogen. Løvskogen viser det høyeste tall for vestlige og sørvestlige arter, 6,1% og 9,1%. Flest nordlige arter i høystaudegranskog, 5,5%, flest østlige i blandingsbarskog med Dryas, 8,9%. Løvskogen mangler nordlige og østlige arter. I den vannsyke granskogen, sumpgranskogen, er 7,7% av artene kosmopolittiske.

Myr, vannsig og kilder: Flest sørlige arter på myra ved Bomo,

9,1%. De sørvestlige artene spiller liten rolle på myrene, mangler på myra ved Murmo, myra vest for tjønna, 5,0% på myra nord for tjønna. De vestlige arter spiller størst rolle på myra vest for tjønna. Ved kilder og vannsig finnes flest nordlige arter, 15,4%. Også på myra vest for tjønna er disse fremtredende, 14,8%. De kosmopolittiske artene spiller liten rolle.

Stein og berg: Maksimalt prosenttall for sørlige arter på kalk-

steins-løsblokker, 9,3%, i karsthullene bare 2,8%. Det er flere sørlige arter på sørvendte kalkberg enn på sørvendte berg av kvartskonglomeratet. De sørvestlige artene er ganske jevnt fordelt, flest på kvartskonglomeratet 5,2%. De vestlige artene finnes i absolutt størst grad i karsthuller, 11,4%. Også på de nordvendte bergene, kalkberg, er det et høyt tall vestlige arter, 7,5%. Flest nordlige arter finnes også i karsthuller, 9,5% og på nordvendte kalkberg, 7,6%. Kvartskonglomeratet og nordvendte kalkberg har flest østlige arter, henholdsvis 10,5% og 9,1%. Bare på kvartskonglomeratet spiller de kosmopolittiske artene særlig rolle, 10,5%.

Trær og morkent tre: I denne gruppen finnes de sørlige artene i

absolutt størst mengde. Blant epifytter på trebasis er 27,8% av artene sørlige, blant epifytter totalt, krone, stamme og basis, 18,2%. Flest sørvestlige arter i krone og stamme, 8,0%. De vestlige artene er relativt jevnt fordelt i gruppen, de nordlige og østlige artene spiller liten rolle og mangler tildels. Flest kosmopolittiske arter finnes blant epifytter i basisregionen, 11,2%.

Mosefloraen i området viser i plantegeografisk henseende godt samsvar med karplantefloraen. Både i mosefloraen og i karplantefloraen finner en representanter for flere plantegeografiske elementer. Det er nærtliggende å tro at disse forhold har samme årsak, og at det her er en sammenheng. Årsakene er sannsynligvis klimatiske eller innvandringshistoriske.

Forekomsten av Dryas octopetala er av reliktkarakter. Endel mose-arter som i fjellet ofte forekommer i Dryas-vegetasjonen, finnes også på Bergsåsen. Disse har sannsynligvis sammenheng med forekomsten av Dryas octopetala også på Bergsåsen: Hypnum hambergeri, Rhytidium rugosum, Abietinella abietina, Entodon concinnus. Alle disse viser en mer eller mindre østlig utbredelse. Sannsynligvis hører også mange av de nordlige og alpine, som f.eks. Myurella julacea, med til denne gruppen.

For andre geografiske grupper må årsaken søkes i klima. Det er ikke utpreget kontinentalt, ikke utpreget atlantisk. De finnes derfor ikke representanter for de sterkest østlige vestlige grupper i området, men mindre utpregete representanter for begge grupper.

Også når det gjelder sørlige arter, man de mest utpregete representanter. Dette har sikkert klimarsaker. Forekomsten av endel varmekjære arter kan ha sammenheng med det sterke innslag av varmekjære karplanter. For og varmekjære artene har substratet sikkert av betydning.

De alpine og nordlige artene finnes helt ned til havets nivå og kan derfor vanskelig tyldes muligens relativt lave sommertemperaturer.

En sammenligning mellom klimaet i høyda ved Oslo viser ingen særlig forskjell.

temperatur og nedbør, se tabell 1. I klimaet derfor 100-150 m o.h. i Snåsa omtrent som i Oslo. En art som kan klare seg i klimaet en ser bort fra subarktisk i Bergsåsen.

bergarter. Totalt artsantall var her 482 arter. Mosefloraen er her atskillig mer homogen plantegeografisk sett, bl.a. er den østlige gruppen langt svakere representert. Det langt høyere artsantall må tilskrives områdets størrelse og variasjon.

Størmer (1938) omfatter et område av samme størrelsesorden som Bergsåsen, ca. 5,2 km², altså omtrent dobbelt så stor. Håøya i indre Oslofjord består av sure prekambriske bergarter, men her finnes kalkrike postglaciale og glaciale avsetninger. Nivå er 0-200 m o.h. Totalt artsantall er her 276. Også dette materialet er mer homogent plantegeografisk enn Bergsåsen. De alpine artene mangler, antallet nordlige og østlige arter er lavt, en stor del av artene er sørlige og vestlige.

En videre sammenligning med de angitt norske og endel

ber (Persson 1915, 1943, Medelius

Persson og

LITTERATUR

- AHTI, I. og ISOVIITA, P., 1962. Dicranum leioneuron Kindb. and other Dicranum mosses inhabiting raised bogs in Finland. Arch. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo 17:68-79.
- ALBERTSON, N., 1940. Rhytidium rugosum (Hedw.) Lindb. i Fennoskandia. Svensk Bot. Tidskr. 34:77-100.
- AMANN, J., 1912. Bryogeographie de la Suisse. I Flore des

- und C. Neesiana. Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. 1940-1941
nr. 17:292-295.
- BUCH, H., 1948. Calypogeia Mülleriana, C. Meylanii und
C. Neesiana. Svensk Bot. Tidskr. 42:169-176.
- BUEN, H., 1958. Sphagnum Lindbergii in Norway. Nytt Mag. Bot.
6:129-134.
- CARSTENS, H., 1956. Geologi. Fosdalens Bergverk 1906-56.
Malm. 213 s.
- CRUNDWELL, A.C. og NYHOLM, E., 1962. A study in Campylium hispidu-
lum and related species. Trans. Brit. Bryol. Soc. 4:
194-199.
- DIXON, H.N., 1954. The Students Handbook of British Mosses.
3 utg. Eastbourne. 46 + 582 s., 63 Pl.
- DU RIETZ, G.E., 1945. Om fattigbark- og rikbarksamhällen.
Svensk Bot. Tidskr. 39:147-150.
- Huvudenheter och huvudgrenser i svensk myrvegetation.
Ibid. 43:274-309 + 6 Pl.
- FRIES, M., 1948. Limes Norrlandicus-studier. En växtgeografisk
gränsfråga historiskt belyst och exemplifierad.
Ibid. 42:51-69.
- GJÆREVOLL, O., 1949. Frå Floraen i Trøndelag 1. K. Norske
Vidensk. Selsk. Mus. Årsberet. 1948:78-82.
- 1955. Frå Floraen i Trøndelag 4. Ibid. 1954:69-75.
- 1956. Fra Floraen i Snåsa. I Snåsaboka 1:39-49.
- GREENE, S.W., 1957. The British species of the Plagiothecium
denticulatum - P. silvaticum Group. Trans. Brit. Bryol.
Soc. 3:181-190.
- GUNNERUS, J.E., 1772. Flora Norvegica, del 2. Hafnia.
8 + 148 s., 9 Pl.

- HAGEN, I., 1899-1904. Musci Norvegiæ Borealis. Tromsø Mus.
Aarsheft. 21-22., 1. avd. 1899:1-112, 2 avd. 1901:
113-240, 3 avd. 1904:241-382.
- 1908-1929. Forarbejder til en norsk løvmosflora.
K. Norske Vidensk. Selsk. Skr. Del 1, 1908, Ibid. 1907
nr. 13, 100 s., del 2-8, 1909, Ibid. 1908 nr. 9, 122 s.,
del 9-12, 1909, Ibid. 1909 nr. 5, 114 s., del 13-18, 1910,
Ibid. 1910 nr. 1, 108 s., del 19, 1914, Ibid. 1913, nr. 1,
77 s., del 20, 1915, Ibid. 1914, nr. 1, 192 s., del 21, ved
H. PRINTZ, 1929, Ibid. 1928 nr. 3, 96 s.
- 1912. Geografiske grupper blandt Norges løvmoser.
Naturen 36:235-246, 272-282.
- HAGEN, I. og KAALAAS, B., 1913. Nogen nye norske bryophyter.
Nyt Mag. Naturv. 51:245-248.
- HAAVAAS, J., 1962. Granvins Løvmosflora. Årbok Univ. Bergen,
Mat.-Naturv. Ser. 1961, nr. 5:1-60.
- HERZOG, T., 1926. Geographie der Moose. Jena. 439 s., 8 Pl.
- INDEX HERBARIORUM, 1964. Regnum Vegetabile 31, 5 utg., 251 s.
- INDEX MUSCORUM, 1959-1967. Ibid. 17, 1959, 28 + 548 s., Ibid. 26,
1962, 535 s., Ibid. 33, 1964, 529 s., Ibid. 48, 1967, 604 s.
- JENSEN, C., 1939. Skandinaviens Bladmossflora. København. 534 s.
- JØRGENSEN, E., 1934. Norges Levermoser. Bergens Mus. Skr.
16:1-343, 25 Pl.
- KIELLAND-LUND, J., 1962. Plantesamfunn i skogen. I Skogbruksboka
2:131-142, Oslo.
- KIÆR, F.C., 1885. Christianias Mosser. Christiania Vidensk.
Selsk. Forhandl. 1884, nr. 12:36-95.

- KOPONEN, T., 1968. The moss genus Plagiomnium Kop. sect Rosulata (Kindb.) Kop. in northwestern Europe. Ann. Bot. Fenn. 5:213-224.
- KOTILAINEN, M.J., 1924. Beobachtungen über die Moosvegetation und Moosflora in NW-Enontekiö in Lappland. Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 51:1-71.
- KOTILAINEN, M.J., 1929. Über das boreale Laubmooselement in Ladoga-Karelien. Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 11: 1-141.
- 1933. Zur Frage der Verbreitung des atlantischen Florenelementes Fennoskandias. Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 4:1-75.
- KRUSENSTJERNA, E. v., 1945. Bladmossvegetation och bladmossflora i Uppsalatrakten. Acta Phytogeogr. Suecica 19:1-250, 4 Pl.
- 1954. Mossflora och mossvegetation vis Hårsprånget och i Syd-Muddus i Lule Lappmark. K. Svenska Vet.-Akad. Avh. Naturskyddsärenden, 10:1-37.
- KAALAAS, B., 1890. Ryfylkes mosflora. Nyt Mag. Naturv. 31: 117-161.
- 1893. Levermosernes udbredelse i Norge. Ibid. 33:1-490.
- 1911. Untersuchungen über die Bryophyten in Romsdal Amt. K. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1910, nr. 7:1-91.
- LANGE, J. og JENSEN, C., 1887. Oversigt over Grønlands mosser. Medd. Grønland 3:309-446.
- LID, J., 1925. An Account of the Cymbifolia Group of the Sphagna of Norway. Nyt Mag. Naturvid. 63:224-259.
- 1963. Norsk og svensk flora. Oslo. 800 s.

- LIMPRICHT, K.G., 1890-1904. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. I Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2 utg. Bd. 1, 1890, 836 s., Bd. 2, 1895, 853 s., Bd. 3, 1904, 853 + 79 s., Leipzig.
- LUFTTEMPERATUR I NORGE 1861-1955, 1957. Det Norske Meteorologiske Institutt, Bd. 1, 287 s.
- LYE, K.A., 1965. Studies in Plant Geography, and Sociology of Bryophytes in South West Norway. Hovedfagsoppgave, upubl., Universitetet i Oslo, 191 s.
- 1967. En ny inndeling av Norges plantegeografiske element. Blyttia 25:88-123.
- MACVICAR, S.M., 1960. The Students Handbook of British Hepatics. 2 utg. Eastbourne. 29 + 464 s.
- MALMER, N., 1966. De Svenska Sphagnum-arternas systematik och ekologi. 3 utg. (Stensiltrykk) Lund. 8 + 46 s.
- MEDELIUS, S., 1926. Mossvegetation i Storlien med omnejd. Arkiv Bot. 20A, nr. 10:1-77.
- MÜLLER, K., 1947. Studien zur Aufklärung der Europäischen arten der Lebermoosgattung Calypogeia. Svensk Bot. Tidskr. 41:411-430.
- MØLLER, H., 1925. Løfmossornas utbredning i Sverige. Del 9, Bartramiaceae. Arkiv Bot. 19, nr. 11:1-147.
- MÅRTENSSON, O., 1952. A contribution to our knowledge of the moss flora of the Pältsa area. Bot. Not. Suppl. 3, nr. 2: 116-198.
- 1953. Ett bidrag til kannedomen om mossfloraen i Svenska Neadalen med omnejd. K. Svenska Vet.-Akad. Skr. Naturskydds-ärenden 48:1-96.

- MÄRTENSSON, O., 1955-1966. Bryophytes of the Torneträsk Area, Northern Swedish Lappland. K. Svenska Vet.-Akad. Avhandl. Naturskyddsärenden. Del 1, 1955, Ibid. 12, 107 s., Del. 2, 1956, Ibid. 14, 321 s., Del 3, 1956, Ibid. 15, 101 s.
- NEDBØREN I NORGE 1895-1943, 1949. Det Norske Meteorologiske Institutt, Bd. 1, 27 + 114 s., 16 Pl.
- NYHOLM, E., 1954-1965. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia, del 2. Musci, Fasc. 1-5. Lund. 647 s.
- PEACY, J.S., 1964. Reconnaissance of the Tømmerås anticline. Norges Geol. Undersøk. 227:13-84.
- PERRY, A.R. og DRANSFIELD, J., 1967. Orthotrichum gymnostomum in Scotland. Trans. Brit. Bryol. Soc. 5:218-221.
- PERSSON, H., 1915. Bladmossfloraen i sydvästra Jämtland och angränsande delar af Härjedalen. Arkiv Bot. 14, nr. 3:1-70.
- 1943. Mossfloran i Hamra Nationalpark. K. Svenska Vet.-Akad. Skr. Naturskyddsärenden 42:1-25.
- 1966. A "Gallup-Poll" on Moss Taxonomy. Misc. Bryol. Lichenol. 4:25-30.
- PERSSON, H. og WALDHEIM, S., 1940. Mossfloran i Garphyttans Nationalpark. K. Svenska Vet.-Akad. Skr. Naturskyddsärenden 38:1-43.
- PERSSON, H. og WEIMARCK, H., 1939. Mossfloran i Norra Kvills Nationalpark. Ibid. 36:1-22.
- POELT, J., 1953. Zur Kenntniss der Gracile-formen der Sammelart Schistidium apocarpum (L.) Br. Eur. Svensk Bot. Tidskr. 47:248-262.
- ROBERTS, D., 1967. Geological investigation in Snåsa-Lurudal Area, Nord-Trøndelag. Norges Geol. Undersøk. Årbok 1966, 247:18-38.

- ROTH, G., 1904-1905. Die Europäischen Laubmoose. Bd. 1., 1904, 13 + 598 s., 52 Pl., Bd. 2, 1905, 14 + 733 s., 62 Pl.
- RYAN, E. og HAGEN, I., 1896. Iagttagelser over mosernes udbredelse i den sydvestlige del af Smaalenenes Amt. K. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1896, nr. 1:1-168.
- RØNNING, O., 1958. Studies in Sphagnum molle Sull. and related forms. Acta Borealia A. Scientia 14:1-24.
- 1965. Sphagnum-artenes utbredelse i Nord-Norge. (Stensiltrykk) Trondheim. 43 s.
- SCHUSTER, R.M., 1953. Boreal Hepaticae. A Manual of the Liverworts of Minnesota and adjacent regions. Amer. Midland Natur. 49:258-684.
- SJØGREN, E., 1961. Epiphytische Moosvegetation in Laubwäldern der Insel Øland. Acta Phytogeogr. Suecica 44:1-148.
- 1964. Epilithische und epigäische Moosvegetation in Laubwäldern der Insel Øland. Ibid. 48:1-184.
- SJØRS, H., 1956. Nordisk Växtgeografi. Stockholm. 229 s.
- SKOGEN, A., 1963. Tindvedkrattene på Leinøra. Hovedfagsoppgave, unpubl., Universitetet i Oslo, 136 s.
- STØRMER, P., 1938. Vegetationsstudien auf der Insel Håøya im Oslofjord. Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo, Mat.-Naturv. Kl. 9:1-155.
- 1940. Bidrag til Telemarks bladmosflora. Nyt Mag. Naturvid. 81:81-101.
- 1941. Bidrag til Rogalands mosflora. Ibid. 82:105-120.
- 1945. Moser fra skog og myr. Oslo. 111 s., 29 Pl.
- 1947. New records of Norwegian bryophytes. Blyttia 5:119-131.

- STØRMER, P., 1952. New records of Norwegian byrophytes II.
Ibid. 10:51-61.
- 1969. Mosses with a Western and Southern Distribution in Norway. Oslo. 288 s.
- SØRENSEN, S., 1920. Eidsvoll løvmoosflora. Nyt Mag. Naturvid. 58:1-27.
- TUOMIKOSKI, R., 1936. Über die Laubmoosarten Mnium affine, Mnium rugicum und Mnium Seligeri. Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 6, nr. 5:1-45.
- VARESCHI, V., 1934. Meereshöhe, Kontinentalität und Epixylenverbreitung. Ber. Geobot. Forsch.-Inst. Rübel Zürich Jahr 1933:65-72.
- WALDBEIM, S., 1944A. Mossvegetationen i Dalby-Söderskog Nationalpark. K. Svenska Vet.-Akad. Avhandl. Naturskyddsärenden 4:1-142 + 6 Pl.
- 1944B. Die Torfmoosevegetation der Provinz Närke. Lunds Univ. Årsskr. N.F. Avd. 2, 40, nr. 6:1-91.
- WATSON, E.V., 1963. British Mosses and Liverworts. Cambridge. 16 + 419 s.

REGISTER

Abietinella abietina	82
Amblystegiella jungermannioides	92
Amblystegium serpens	92
Anomodon longifolius	80
Atrichum tenellum	107
A. undulatum	108
Aulacomnium palustre	73
Barbilophozia barbata	122
B. lycopodioides	122
Barbula convoluta	60
B. fallax	61
B. rigidula	61
Bartramia pomiformis	77
Blasia pusilla	117
Blepharostoma trichophyllum	119
Brachythecium glareosum	94
B. populeum	95
B. reflexum	95
B. rivulare	95
B. rutabulum	95
B. velutinum	96
Bryum affine	66
B. alpinum	66
B. argenteum	67
B. bimum	67
B. caespiticium	68
B. capillare	68
B. pallens	68
B. pseudotriquetrum	69
Calliergonella cuspidata	90
Calliergon giganteum	89
C. stramineum	89
C. trifarium	89
Calypogeia meylanii	119
C. mülleriana	120
C. neesiana	120
C. sphagnicola	121
C. suecica	121
Campylium calcareum	90
C. chrysophyllum	90
C. halleri	91
C. stellatum	91
Cephalozia bicuspidata	133
C. connivens	134
C. leucantha	134
C. loitlesbergeri	134
Cephaloziella elegans	121
C. hampeana	121
Ceratodon purpureus	49
Chiloscyphus pallescens	129
Cinclidium stygium	73
Cirriphyllum piliferum	94
Cladopodiella fluitans	135

Climacium dendroides	105
Conocephalum conicum	137
Cratoneuron commutatum	85
C. decipiens	86
C. filicinum	86
Ctenidium molluscum	101
Cyrtomnium hymenophylloides	73
Dicranella cerviculata	52
D. crispa	52
Dicranoweisia crispula	52
Dicranum bergeri	53
D. bonjeani	53
D. elongatum	54
D. fuscescens	54
D. leioneuron	56
D. majus	57
D. muehlenbeckii	57
D. robustum	58
D. scoparium	58
Distichium capillaceum	50
Ditrichum cylindricum	49
D. flexicaule	50
D. heteromallum	50
Drepanocladus badius	87
D. fluitans	87
D. revolvens	88
D. uncinatus	88
Encalypta rhabdocarpa	59
E. streptocarpa	60
Entodon concinnus	97
Eurhynchium praelongum	94
Fissidens adianthoides	48
F. cristatus	48
Funaria hygrometrica	64
Grimmia torquata	63
Gymnocolea inflata	123
Harpanthus flotowianus	129
H. scutatus	130
Homalothecium sericeum	96
Hygrohypnum luridum	90
Hylocomium splendens	103
H. umbratum	103
Hypnum bambergeri	99
H. callichroum	99
H. cupressiforme	99
H. lindbergii	100
H. ravaudi ssp. fastigiatum	100
Isopterygium pulchellum	105
Leiocolea bantriensis	123
L. heterocolpos	123
L. mülleri	124
L. rutheana	124
Lepidozia reptans	119
Lescuraea patens	84
Lophocolea heterophylla	128
L. minor	129

Lophozia incisa	124
L. longidens	124
L. porphyroleuca	125
L. ventricosa	125
Marchantia aquatica	137
Meesia uliginosa	75
Metzgeria furcata	117
Mnium affine	69
M. cuspidatum	69
M. longirostre	69
M. pseudopunctatum	70
M. punctatum	70
M. rugicum	71
M. seligeri	71
M. spinosum	71
M. stellare	72
M. undulatum	73
Mylia anomala	126
M. taylorii	126
Myurella julacea	82
Neckera complanata	80
Odontoschisma elongatum	135
Oligotrichum hercynicum	103
Orthocaulis atlanticus	127
O. attenuatus	127
O. kunzeanus	127
Orthodicranum montanum	59
Orthothecium intricatum	96
O. rufescens	97
Orthotrichum affine	77
O. fastigiatum	78
O. pallens	78
O. speciosum	79
Paludella squarrosa	74
Paraleucobryum longifolium	59
Pellia neesiana	117
Philonotis caespitosa	76
P. calcarea	76
Plagiochila asplenoides	130
P. major	130
Plagiopus oederi	76
Plagiothecium curvifolium	105
P. denticulatum	106
P. laetum	106
P. roseanum	107
P. undulatum	107
Pleurozium schreberi	105
Pogonatum urnigerum	108
Pohlia cruda	65
P. nutans	65
P. sphagnicola	66
Polytrichum alpinum	108
P. commune	109
P. gracile	109
P. juniperinum	110
P. piliferum	110

Polytrichum strictum	110
Porella cordaeana	136
P. plathyphylla	136
Preissia quadrata	137
Pseudoleskeella catenulata	83
P. nervosa	83
Pterygynandrum filiforme	84
Ptilidium ciliare	118
P. pulcherrimum	118
Ptilium crista-castrensis	101
Radula complanata	136
Rhacomitrium canescens	63
R. lanuginosum	64
Rhodobryum roseum	68
Rhynchostegium murale	93
Rhytidiadelphus calvescens	103
R. loreus	104
R. squarrosus	104
R. triquetrus	104
Rhytidium rugosum	102
Saccobasis polita	127
Scapania aequiloba	131
S. aspera	131
S. calcicola	132
S. curta	132
S. lingulata	132
S. paludicola	132
S. umbrosa	133
S. undulata	133
Schistidium apocarpum	62
Scorpidium scorpioides	88
Seligeria brevifolia	51
S. doniana	51
Sphagnum balticum	111
S. centrale	111
S. compactum	112
S. cuspidatum	112
S. dusenii	112
S. fuscum	112
S. girgensohnii	112
S. lindbergii	113
S. magellanicum	113
S. molle	113
S. nemoreum	114
S. papillosum	114
S. parvifolium	114
S. pulchrum	115
S. quinquefarium	115
S. rubellum	115
S. squarrosus	115
S. tenellum	116
S. teres	116
S. warnstorffianum	116
Sphenolobus minutus	128
Stroemia gymnostoma	79
Tetraphis pellucida	110

Tetraplodon mnioides	65
Thuidium delicatulum	81
T. recognitum	81
Timmia austriaca	75
Tomentypnum nitens	96
Tortella tortuosa	61
Tortula ruralis	60
Tritomaria quinquedentata	128
Ulotia bruchii	77