

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



1952

NR. 2

OSLO

Innhold.

Side

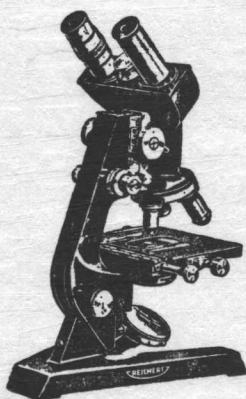
Nordhagen, Rolf: Bidrag til Norges flora. II. Om nyere funn av <i>Euphrasia lapponica</i> Th. Fr. fil. i Norge. (Contributions to the Flora of Norway. II. New Records of <i>Euphrasia lapponica</i> Th. Fr. fil. from Norway; Summary.)	29
Størmer, Per: New Records of Norwegian Bryophytes. II. (Nye funn av norske moser. II; Norsk sammendrag.)	52
Bokmelding	62

Norsk Botanisk Forening.

Styret for 1952: Professor dr. Georg Hygen, formann; dosent Oddvin Reisæter, viseformann; førstebibliotekar Peter Kleppa, sekretær; cand. real. Birger Grenager, kasserer; lektor Halvor Vegard Hauge; lektor fru Ragna Sætorp.

Nye medlemmer tegner seg hos sekretæren, adresse Universitetsbiblioteket, Oslo, eller for Trøndelags vedkommende hos sekretæren i lokalforeningen, konservator Olav Gjærevoll, Vitenskapsselskapets museum, Trondheim. Kontingenten er kr. 10,00 pr. år, for husstandsmedlemmer og studenter kr. 2,50; disse får ikke tidsskriftet.

Kassererens adresse er: Norsk institutt for tang- og tareforskning, Blindern, Oslo.



*Enerepresentant
for Norge:*

REICHERT

Mikroskoper



Bidrag til Norges flora.

II. Om nyere funn av *Euphrasia lapponica* Th. Fr. fil. i Norge.

Av

ROLF NORDHAGEN

I begynnelsen av 1850-årene ble *Euphrasia salisburgensis* Funck oppdaget på Gottland av O. Westöö, og i 1853 distribuert av Elias Fries i »Herbarium normale« (Fasc. XIV, no. 20) under ovenstående navn. Arten er i de siste 100 år blitt funnet tallrike steder på Gottland, hvor den er bundet til kalkmyrer og bl.a. parasiterer på røttene av halvgras, f. eks. *Schoenus ferrugineus*. De nærmeste kjente voksesteder ligger i Karpatene, Alpene og Irland. Til Gottland må planten antas å være innvandret etter den siste istid. Den framtrer her i likhet med *Pinguicula alpina* som relikt fra den senglaciale tid. Den er hittil ikke funnet på Öland, heller ikke på »fastlandet« i Götaland og Svealand. Så grundig undersøkt som disse deler av Sverige er, vil planten i fremtiden neppe bli funnet utenfor Gottland.

1. De med *Euphrasia salisburgensis* beslektede populasjoner i Nord-Skandinavia.

Allerede i 1841 ble en *salisburgensis*-lignende *Euphrasia* samlet i Målselv-distriktet i Troms fylke av den norske botaniker Nicolai Lund. Plantens systematiske stilling ble imidlertid feilaktig oppfattet av senere professor Axel Blytt: i 1874 innførte han navnet *Euphrasia officinalis* δ *subulata* A. Blytt for den av Lund funne plante; men samtidig regnet han også en *Euphrasia*-form fra Christiania-trakten til δ *subulata*. Ifølge E. Jørgensen (1919 p. 79) dreier det seg i sistnevnte tilfelle om en eiendommelig strandform av *E. stricta* Host, og da Blytt (l. c. p. 800) fører opp voksestedene fra Christiania omegn først, har Jørgensen reservert navnet *subulata* for den nevnte *stricta*-form. Denne omtales i hans monografi (p. 211) under navnet *E. stricta* Host subsp. *eustricta* E. Jørgensen var. *subulata* (A. Blytt) emend. E. Jørgensen.

I 1875 ble en *Euphrasia* som viste en vidtgående overensstemmelse med Nicolai Lunds kollekt fra Målselv-distriktet, funnet på det

berømte lille plantefjell Sakkobane i Kåfjord, Alta, av de svenske botanikere Elgenstierna og Reuterman, og fire år senere (1879) ble *E. salisburgensis* for første gang angitt for Nord-Norge, nemlig av C. Hartman i 11. utgave av »Skandinaviens flora«. Her nevnes både Målselv og Sakkobane; men samtidig anføres arten fra Christiania-trakten i samsvar med A. Blytt's oppfatning av 1874. Først i Blytt-Dahl: Haandbog i Norges flora (1906) er angivelsen Christiania sløffet.

Senere er denne *Euphrasia* funnet på kalk, dolomitt, serpentin, glimmerskifer og fyllitt på en lang rekke steder i Nord-Norge; de sørligste finnesteder ligger i Bindalen i Søndre Helgeland. Det første funn i Nord-Sverige ble gjort i 1909 av Thore C. E. Fries og S. Mårten-son, nemlig ved foten av det senere så berømte plantefjell Pältsa nordligst i Karesuando i Torne lappmark. I de siste 40 år er planten oppdaget på en rekke steder i Svensk Lappland (Åsele, Lycksele, Pite, Lule og Torne lappmark), dessuten i Enontekis lappmark i Finnland. Sørgrensen i Sverige ligger på Murfjellet i Åsele lappmark, ca. 100 km øst for Bindalen (Rune 1947).

I sin avhandling »Junkerdaalen og dens flora« (1900) omtaler J. Dyring *E. salisburgensis* fra Junkerdalsura, Solvågtind og Båtfjell, og skriver til sist: »Ifølge velvillig meddelelse fra hr. Arvid Haglund i Falund synes ekspl. at tilhøre den nye, endnu ikke beskrevne underart **lapponica* E. Haglund.« I sin Euphrasiamonografi omtaler E. Jørgensen et herbarieark samlet av E. Haglund og J. Källström ved Guolašjavre i Lyngen i juli 1899; på dette står skrevet *Euphrasia salisburgensis* **lapponica* E. Hagl. Ifølge Jørgensen dreier det seg i dette tilfelle om en bredbladet og korttannet form, som minner noe om *E. latifolia*. Imidlertid har Haglund aldri publisert noen beskrivelse av den nevnte type; navnet **lapponica* på vedkommende herbarie-etikett er et nomen nudum.

I en fortjenstfull avhandling, trykt i juni 1921, har daværende docent, senere professor Thore C. E. Fries skilt ut de nordskandinaviske populasjoner som siden 1879 var blitt regnet til *E. salisburgensis* og slått i hartkorn med den på Gottland eksisterende type, som en egen art *E. lapponica* Th. Fr. fil. Allerede E. Jørgensen skriver i sin monografi fra 1919 (p. 77—78) om de nordskandinaviske former at de »in der Regel sehr verschieden von den südeuropäischen sind«; men han har tydeligvis ikke våget å rive dem løs fra *E. salisburgensis*.

Ifølge Thore C. E. Fries har den nordskandinaviske type en bredere kapsel, bredde:lengde som 1:1,9 (maksimum 2,0, minimum 1,6), enn både Gottlandstypen (1:2,3; maksimum 2,7, minimum 2,2) og den sentral- og søreuropeiske type (1:2,4; maksimum 2,7, minimum 2,3). Til dette kommer en tydelig forskjell i selve

konfigurasjonen av kapselens distalparti (jfr. fig. 3 hos Fries l.c. p. 11), dessuten er frøene hos den nordskandinaviske type noe større enn hos *E. salisburgensis* sensu stricto, et forhold som allerede Jørgensen synes å ha vært klar over (l.c. p. 72).

Foruten i Karpatene, Alpene, Appeninene, Korsika's fjell, Pyreneene, Sierra Nevada, Balkanlandenes fjell og på Gottland vokser *E. salisburgensis* atskillige steder i det vestlige Irland (Mayo, Galway, Clare, Leitrim, Fermanagh, Limerick). Jeg selv har i årenes løp hatt anledning til å studere både den mellomeuropeiske og den irske¹ *salisburgensis*, og jeg finner at Thore C. E. Fries' vurdering av den nordskandinaviske type som en egen art — eller småart — er fullt berettiget. Som allerede fremhevet av Pugsley (1930) er den irske form sterkt utspærret grenet («Stem 2—10 cm high, slender, with numerous, spreading branches and small leaves generally equalling the rather short internodes. Cauline leaves mostly linear — oblong, obtuse; floral lanceolate, acuminate. Corolla white. Capsule distinctly retuse»). Han har utskilt denne type som *E. salisburgensis* var. *hibernica* Pugsley.

Habituelte er den nordskandinaviske *E. lapponica* distinkt forskjellig fra den irske type. Imidlertid utmerker alle de i Europa forekommende typer av *salisburgensis*-gruppen seg ved å være bundet til kalkholdige henholdsvis baserike bergarter og deres forvittringsgrus. Mens *E. salisburgensis* på Gottland er knyttet til fuktige voksesteder, er imidlertid *E. lapponica* en xerofyt, som man ofte finner på helt knastørre steder og på deflasjonsgrus.

Eksempler:

(1). Junkerdalsura i Salten: Den 1. august 1933 samlet jeg her *E. lapponica* sammen med *Dryas octopetala* på tørt kalkgrus i sørlig eksposisjon; begge vokste i et lavt kratt av *Hippophaë rhamnoides*. Arten fantes også sparsomt i en *Arctostaphylos Uva-ursi* — *Dryas* — *Carex rupestris* — sociasjon på noe mer stabilisert, men fremdeles tørt grus.

(2). Skaitiaksla i Junkerdalen: Den 5. august 1933 analyserte jeg en *Dryas* — *Rhododendron lapponicum* — *Rhytidium rugosum* — sociasjon i 900 m's høyde. Her fant jeg *E. lapponica* sammen med *Kobresia myosuroides*, *Alectoria ochroleuca* og andre snøskye (chionofobe) og xerofile planter.

(3). Afjordnæringen på nordvestsiden av Sørøya, Finnmark: Den 20. juli 1936 fant jeg *E. lapponica* på tørt, kalkholdig glimmerskifer-

¹ Claridge Druce (1932) anfører arten også for Devonshire og Yorkshire i England. Ifølge elskverdig meddelelse fra professor dr. A. R. Clapham, Sheffield, synes disse angivelser hos Druce (likeens hos Pugsley 1930) å være feilaktige. Han skriver: »*Euphr. salisburgensis* has not been found in Great Britain or in the Hebrides.«

grus i bratte sørskråninger sammen med *Arenaria norvegica*, *Dryas*, *Carex rupestris*, *Arabis hirsuta*, *Epipactis atropurpurea* og andre kalkplanter.

(4). Reinøya i Porsangerfjorden: Den 22. juli 1934 analyserte jeg et *Dryas* — *Carex rupestris* — *Cetraria nivalis* — samfunn på avblåst dolomittgrus. *Euphrasia lapponica* vokste her i selskap med *Carex glacialis*, som er en snøsky (chionofob) og xerofil art.

(5). Duksfjellet på Magerøya: Den 26. juli 1934 fant jeg *E. lapponica* på tørt dolomittgrus i en *Dryas*-hei, også her sammen med *Carex glacialis*.

(6). Mikalfjellet mellom Alteidet i Kvænangen og Langfjorden i Alta: på fjellets topp i 420—460 m's høyde inngår *E. lapponica* i en *Cassiope tetragona* — *Dryas* — hei, dessuten i en voldsomt vindpreget *Carex nardina* — grashei med utallige deflasjongroper i overflaten. Den vokser her sammen med *Carex glacialis*, *C. rupestris*, *Rhododendron lapponicum*, *Cetraria nivalis* og *Cornicularia nigricans* (11. august 1934). — En skildring av dens økologi i Lule lappmark er gitt av Sten Selander (1950 p. 121).

Med hensyn til *E. lapponica*'s utbredelse i Finnmark fylke, så angir Ove Dahl (1934 p. 391) den fra partiet mellom Pollen og Store Kvalfjord på Stjernøya¹, strekningen mellom Porsa og Kvitberg i Kvalsund, Reindalstuva i Talvik, Kåfjord (Sakkobane) i Alta og Indre Porsanger på strekningen Kolvik—Børselv og innover til Lakselv og Øvre Lakselvvatn. Av mine egne eksempler ovenfor vil det fremgå at *E. lapponica* finnes så langt nord som på Magerøya (Duksfjell ved bunnen av Duksfjord), dessuten på Reinøya i Porsangerfjorden og på nordvestsiden av Sørøya. I Hultén's atlas (1950 nr. 1576) er voksestedet Magerøya avmerket etter opplysning fra meg. Dessverre glemte jeg den gang å angi forekomsten på Sørøya.

I likhet med *Arenaria norvegica* og *Braya linearis* er *Euphrasia lapponica* i Finnmark hittil ikke funnet østafør Porsangerfjorden, selv ikke på dolomittavleiringene på Varangerhalvøya. Den er heller ikke iaktatt på Fiskerhalvøya eller Kola. I Finland er den bare påvist i Enontekis lappmark i det artsrike område omkring vestenden av Kilpisjärvi, nær de norske forekomster i Lyngen og de svenske på Pältsa i Karesuando. — I mitt forsøk til en ny inndeling av Norges subalpine-alpine vegetasjon (1936 p. 38) har jeg ført opp *Euphrasia lapponica* som en ledeart for det forbund av plantesamfunn som jeg senere har kalt »Kobresieto-Dryadion« (1943). De nyere funn fra Norge som nedenfor skal omtales, bekrefter riktigheten av min oppfatning.

¹ Når Dahl her skriver »dolomittfeltet«, må dette være en feilskrift for »gabbrofeltet«.

2. Nyere funn av *Euphrasia lapponica* i Norge fra Hardangervidda i sør til Trollheimen i nord.

Sommeren 1930 oppdaget den norske *Rosa*-forsker, overrettsdommer F. Jebe en eiendommelig *Euphrasia* ved Bøvertunvatnet i Lom i Oppland fylke. Han selv bestemte planten til *E. salisburgensis*, og bestemmelsens riktighet ble bekreftet av lektor E. Jørgensen. Om dette interessante funn har avdøde professor Jens Holmboe skrevet en oppsats, som ble trykt i 1934. Han uttaler her at Jebe's eksemplarer i alle viktigere karakterer stemmer med den nordskandinaviske *E. lapponica* Th. Fr. fil., og at de er forskjellige fra både den mellom-europeiske og den gottlandske *E. salisburgensis*.

Dette Jebe's funn vakte betydelig oppsikt, ikke minst fordi den svenske botaniker fru Elisabeth Ekman i 1919 hadde oppdaget *Braya linearis* Rouy (planten ble den gang identifisert som *B. glabella* Richards.) ved Bøvertunvatnet. Ifølge fru Ekman (1927 p. 94) viste det seg senere at rektor J. M. Petterson allerede i 1897 hadde samlet *Braya* ikke langt fra Bøvertun. Denne kalkelskende korsblomst var aldri tidligere blitt funnet sønnafor Nordland fylke, og til idag er den i Sør-Norge bare påvist ved Bøvertun. I slutten av juli 1932, på vei fra Sikilsdalen til Geiranger, gjorde jeg en avstikker til Bøvertun. Det lyktes meg å finne *Braya linearis* langs periferien av de løse rasmarkene av kalkglimmerskifer som utmerker sørsiden av fjellet Høyrokampen, helst på grusete flekker og hyller omgitt av *Dryas*-hei. Jeg fant planten både i bjørkebeltet og over tregrensen, helt opp til ca. 1230 m. o. h. (Herb. Bergen). Fra primærforekomstene på Høyrokampen har *Braya* tydeligvis spredt seg med vindens hjelp ned til dalbunnen ved Bøvertunvatnet, hvor den av fru Ekman ble oppdaget på grus langs en nyanlagt vei.

Euphrasia lapponica vokser på Høyrokampen flere steder sammen med *Braya linearis*, men særlig i *Dryas*-heier. Den ble av F. Jebe tatt nede i dalbunnen nær Sognefjellveien. Senere har en rekke svenske og norske botanikere samlet den sammesteds. Liksom i Nord-Skandinavia er kronens farge på forekomsten i Lom nesten hvit.

I 1944 ble *E. lapponica* av den skarpsynte Johannes Lid funnet 4—5 km nordvest for Høyrokampen, nemlig på Brustuguberg øst for Høydalseter turisthytte i Lom, i 1300 m's høyde (Herb. Oslo).

Av Holmboe ble *E. lapponica* karakterisert som en *bicentrisk* fjellart, i likhet med *Braya linearis*, og han uttaler at »vi har all grunn til å regne med at de begge må ha overlevet siste istid på isfri områder i nærheten av kysten også i det sydlige Norge« (1934 p. 100). Som vi snart skal se, virker denne uttalelse i lys av de nyeste funn av *E. lapponica* i Norge nesten profetisk.

Det neste funn av *Euphrasia lapponica* i Sør-Norge ble gjort allerede to år etter at Holmboe publiserte sin oppsats, nemlig i 1936, også denne gang innenfor et kalk — glimmerskifer — fyllitt-område, men ca. 180 km lenger sør i landet: på vestsiden av Hardangervidda, i fjelltrakter som hører til henholdsvis Eidfjord og Ullensvang herreder. Under Norsk Botanisk Forenings sommerekskursjon til Hardangervidda 8.—16 august 1936 ble det på toppen av fjellet Kvasshovd, nordvest for Vivel i 1166 m's høyde på en kalkbergart og i selskap med *Dryas octopetala*, *Carex rupestris* og andre kalkplanter, funnet en *Euphrasia* som ekskursjonens leder konservator Johannes Lid i november samme år fant å måtte bestemme til *E. lapponica*. Imidlertid hadde Lid den 28. juli samme år botanisert på Ovaldsnuten, et fjell som likeens ligger i Eidfjord herred, og her innsamlet en *Euphrasia* fra *Dryas*-kledte bakker. Og 1. august 1936 hadde han undersøkt Vardahaugane, sørøst for Bessarvikane, et fjellområde som ligger i Ullensvang herred. Også her hadde han funnet en merkelig *Euphrasia*, som vokste på kalkstein i selskap med *Dryas* og *Arenaria norvegica* Gunn. i 1300 m's høyde. De to sistnevnte har jo siden 1812 vært kjent nettopp fra denne del av Hardangervidda. Det innsamlede *Euphrasia*-materiale ble av Lid for sikkerhets skyld sendt til professor Gunnar Samuelsson i Stockholm, som kunne bekrefte at det for alle tre funns vedkommende dreiet seg om *E. lapponica* (Herb. Oslo). Kronens farge vil bli omtalt i det følgende.

Av disse voksesteder på Hardangervidda er bare Kvasshovd nevnt i den ekskursjonsberetningen fra Norsk Botanisk Forening som er trykt i Nytt Mag. for Naturv. Bd. 77 (1937 p. 11). De to andre funn er aldri blitt publisert; men Johannes Lid har i 1948—1949 under sin gjennomgåelse av utbredelseskartene til Hultén »Atlas över växternas utbredning i Norden« iallfall avmerket 2 prikker innenfor det omtalte geografiske område (jfr. kart nr. 1576 p. 405 i det siterte kartverk).

I 1936 fortonet lappmarksoyentrøsten's utbredelse i Sør-Norge seg som temmelig egenartet; iallfall var det innenfor gruppen av de bicentriske fjellarter vanskelig å finne noe direkte tilsvarende til *E. lapponica*. Personlig var jeg den gang overbevist om at arten før eller senere ville bli funnet flere steder. Jeg selv har lett etter den særlig i Indre Sogn på fyllitten og glimmerskiferen i Aurland-Vassbygdi-Steinbergdalen og Lærdalsfjellene, dessuten ved Finse. Da *Arenaria norvegica*, som opptrer sammen med *Euphrasia lapponica* på Hardangervidda, vokser på Sanddalshaugen ved Finse og på Ravnanåse i Flåmsdalen, burde jo utsiktene til å finne den sistnevnte art være størst nettopp på de to nevnte fjell. Men hittil har jeg ikke kunnet oppspore den i strøket Aurland—Lærdalsfjellene—Finse. Jeg har også søkt

etter *Euphrasia lapponica* på Knutshø og de andre planterike fjell som grupperer seg rundt Kongsvoll på Dovre, men hittil uten resultat.

Imidlertid utførte jeg somrene 1946—1947 en rekke analyser av visse artsrike plantesamfunn på Dovre, i Trollheimen og Sunndalsfjellene. Særlig de eiendommelige, steppeaktig utseende *Kobresia myosuroides*-grasheier som utmerker visse lave, skifrige fjell fra Amotsdalen ved Snøhetta i sør til traktene ved Gjevilvatnet i nord, hadde fanget min interesse. Allerede i min vegetasjonsmonografi fra Sylene (1928) har jeg tatt med en tabell med 9 ruteanalyser av »Elyna-Grasheiden«, dels fra Lille Aurhø og Grøvdalen i Sunndalsfjellene, dels fra Tyrikvamsfjell og Hammerhø på nordsiden av Gjevilvatnet. Jeg har også publisert et fotografi av dette merkelige plantesamfunn fra Hammerhø (p. 287 fig. 131). Den eneste *Euphrasia*-art jeg den gang traff i disse grasheier, var *E. frigida* Pugsl. (tidligere kalt *E. minima*).

Nitten år senere, den 27 juli 1947, oppholdt jeg meg igjen i disse trakter og foretok da en bestigning av Svahø, et mindre, avrundet fjellparti som danner en forlengelse av Hammerhø mot sør, i retning mot Gjevilvatnet (angående de geologiske forhold jfr. Olaf Høltedahl 1938). På denne ekskursjon lyktes det meg å finne *Euphrasia lapponica* i et praktfullt utviklet *Kobresietum myosuroidis*, nærmere betegnet en *Kobresia myosuroides* — *Rhytidium rugosum* — sociasjon på glimmerskifer på Svahø i ca. 1300 m's høyde. Dessverre kom det styggevær med storm og regn da jeg oppdaget planten, men jeg fikk mellom bygene analysert 2 ruter å 4 m² av den nevnte sociasjon (se tabellen). Den vil bli nærmere beskrevet i et plantesociologisk arbeid som for tiden er i emning. *Euphrasia lapponica* var i dette sterkt vindpregede samfunn ganske lav og ugrenet. Kronen var praktisk talt hvit, med en blekt gulaktig flekk på underleppen.

Partiet Svahø-Hammerhø-Tyrikvamsfjell og dalen mellom disse fjell hører til de i plantesociologisk og floristisk henseende mest interessante områder i Norge sør for polarsirkelen. Der finnes nok også trivielle plantesamfunn på visse kvarts-feltspatt-bergarter og øyegneis med tilhørende løsavleiringer, men de høyere, tørre streknin-ger av de nevnte 3 fjell utmerker seg ved *Kobresia myosuroides*- og *Dryas*-heier. Til dette kommer et åpent, fragmentarisk *Carex glacialis*-samfunn, som er knyttet til deflasjonsgrus, oppstått ved forvitring av ganske bestemte bergarter (glimmerskifer og amfibolitt). Disse opptrer også lenger vest i Trollheimen, på Veslekolla og Halsbekkhø, og *Carex glacialis* forekommer også her på deflasjonsgrus. Analyser av disse samfunn vil bli publisert i et fremtidig arbeid. — De fuktigere deler av de ovenfor nevnte fjellpartier ved Gjevilvatnet kan oppvise en rekke artsrike bakkemyrer, hvorav en *Kobresia simpliciuscula*-sociasjon, ofte med sterk tilblending av *Carex misandra* og *C. atro-*

Kobresia myosuroides — *Rhytidium rugosum* — *sociasjon*.
Svahø. Trollheimen.

Rutestørrelse 4 m ²	I	II	Rutestørrelse 4 m ²	I	II
<i>Kobresia myosuroides</i>	5	5	<i>Empetrum hermaphroditum</i>	1	1
<i>Carex rupestris</i>	1	1	<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	1
<i>Luzula multiflora</i> *frigida	-	1	— <i>Vitis- idaea</i>	1	2
<i>Festuca ovina</i>	3	3			
<i>Antennaria dioeca</i>	1	1	<i>Rhytidium rugosum</i>	5	5
<i>Astragalus alpinus</i>	1	1	<i>Dicranum</i> cfr. <i>Sendtneri</i>	2	3
— <i>norvegicus</i>	-	1	<i>Drepanocladus uncinatus</i>	1	-
<i>Botrychium Lunaria</i>	1	-	<i>Encalypta rhabdocarpa</i>	1	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	1	<i>Hylocomium splendens</i>	-	1
NB. <i>Euphrasia lapponica</i>	1	1	<i>Thuidium abietinum</i>	-	1
<i>Gentiana nivalis</i>	1	-	<i>Ptilidium ciliare</i>	1	-
— <i>tenella</i>	1	1	<i>Lophozia Floerkei</i>	1	1
<i>Minuartia biflora</i>	1	-			
— <i>rubella</i>	1	1	<i>Cladonia coccifera</i>	1	1
<i>Oxytropis lapponica</i>	1	-	— <i>gracilis</i>	2	1
<i>Polygonum viviparum</i>	1	1	— <i>pyxidata</i>	1	1
<i>Potentilla Crantzii</i>	1	1	— <i>silvatica mitis</i>	1	1
— <i>nivea</i>	1	1	<i>Cetraria cucullata</i>	1	1
<i>Primula scandinavica</i>	-	1	— <i>islandica</i>	1	1
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	1	1	— <i>nivalis</i>	2	2
<i>Saussurea alpina</i>	-	1	<i>Ochrolechia frigida</i>	-	2
<i>Silene acaulis</i>	1	1	<i>Peltigera malacea</i>	-	1
<i>Thalictrum alpinum</i>	1	1	<i>Psoroma hypnorum</i>	-	1
<i>Arctostaphylos Uva-ursi</i>	1	1	<i>Sphaerophorus globosus</i>	-	1
— <i>alpina</i>	1	1	<i>Thamnolia vermicularis</i>	1	1

fusca, er særlig interessant. Dette særmerkte, kompakte samfunn opptrer også på Halsbekkhø og Storbekkhø lenger vest i Trollheimen, dessuten på enkelte av fjellene i Åmotsdalen nordøst for Snøhetta. Fragmenter finnes også på Knutshø ved Kongsvoll og lenger sør i Norge, men hovedutbredelsen faller på Trollheimen. Jeg har i løpet av de siste seks år utført tallrike ruteanalyser av det nevnte samfunn; tabellene vil bli publisert i et fremtidig arbeid.

Euphrasia lapponica vil i fremtiden trolig bli oppdaget også på Hamnerhø og Tyrikvamsfjell. Om dens forekomst på Svahø kan man alt i alt si at den er knyttet til et »fornemt« floristisk og plantesociologisk miljø: hovedmassen av plantesamfunnene på de nevnte fjell kan refereres til forbundene Kobresieto—Dryadion, Caricion atrofuscae—saxatilis og Cratoneureto—Saxifragion aizoidis (jfr. Nordhagen 1943).

I august 1948 ble *E. lapponica* funnet i *Dryas*-bakker på Midtre Gjevilvasskam av konservator Olav Gjærevoll. Samme sommer ble arten funnet av professor N. A. Sørensen på Tjernpiken vest for Skarvann. Også denne lokalitet ligger på nordsiden av Gjevil-

vatnet, men nær den østre ende. De to sistnevnte funn er ganske kort omtalt av N. A. Sørensen (1949 p. 78). Under et foredrag i Oslo i april 1952 meddelte Gjærevoll at arten senere er funnet flere steder i strøket Gjevilvasskamman—Blåhø.

Sommeren 1947, nærmere betegnet den 1. august, botaniserte jeg sammen med min assistent Knut Mikaelson i Grøvdalen i Sunndalsfjellene. Også hit var jeg egentlig reist for å tilveiebringe statistiske analyser av *Kobresia myosuroides*-grasheier. Allerede mange år tidligere var jeg kommet over slike grasheier på sørvestsiden av Nonshø ved Storvollseter, og jeg håpet denne gang på heldig vær, slik at det kunne bli anledning til å foreta ruteanalyser. Under oppstigningen mot Nonshø, på dennes vestsider rett opp for Storvollseter og straks ovenfor bjørkegrensen, passerte vi et sted med en praktfull *Dryas*-vegetasjon på fyllitt og glimmerskifer, og på noen grusete berghyller i selskap med *Dryas octopetala* fant jeg her *Euphrasia lapponica*, men forholdsvis sparsomt og over en kortere strekning. Eksemplarene minnet meget om dem som jeg hadde samlet på Svahø, men de var frodigere og ofte forsynt med ett eller to par sidegrener fra de nedre bladhjørner på hovedstengelen. Kronens farge var nesten helt hvit, men med gulaktig flekk på underleppen. Noen nøyaktig analyse av vegetasjonen på finnestedet ble ikke foretatt. — Arten kan ikke være vanlig i Grøvdalsfjellene, for ellers måtte jeg ha funnet den under de ekskursjoner i dalbotnen og på dalens vest- og sørsider som jeg foretok dagene før 1. august. Den vokste heller ikke i de *Kobresia myosuroides*-grasheier som var målet for ekskursjonen den nevnte dag. Disse viste seg å ligge ca. 100 meter høyere oppe i skråningen av Nonshø; den eneste *Euphrasia*-art som inngikk i disse grasheier, var *E. frigida* Pugsl. Som kjent er dette den aller vanligste *Euphrasia*-art i våre fjelltrakter.

3. Forekomstene av *Euphrasia lapponica* ved Trollkirken og Slepškaret i Fræna mellom Molde og Hustadvika.

Allerede Ove Dahl (1896 p. 17—18) har gitt en kortfattet skildring av planteveksten i omegnen av den berømte kalkhule Trollkirken. Denne ligger på sørsiden av Tverrfjellan i Fræna herred i et kalksteinsdrag som tilhører grunnfjellet (jfr. Amund Helland 1911 p. 137—139). Noen kilometer lenger vest ligger fjellet Talstadhesten, som i de senere år er blitt kjent over hele Møre og Romsdal fordi kalk- og marmorforekomstene på fjellets nordvestlige side utnyttes i industrielt øyemed av A/S Hustad Bruk.

Den letteste måte å komme fram til Trollkirken på, er å ta bil fra Molde til Indre Fræna kirke (Myrbostad) og videre til gården Varghol eller til Ukkelbergsetrene. Herfra fører en turist-sti opp gjen-

nom bekkedalen »Trolldalen«, og etter 1½ times oppstigning gjennom bjørkeskog og bakkemyrer kommer man fram til Trollkirkens dag-åpning, som ligger ca. 380 m over havet. Det dreier seg om en overdekket revne i fjellet, hvor en bekk i årtusenenes løp har skapt en 60—70 m lang hule ved å løse opp den gråhvite kalksteinen. I tilslutning til »kirken« finnes en god del andre merkelige karst-fenomener, og noe høyere i terrenget enn hulens dagåpning ligger et selsomt platå med et »Karrenfeld«-landskap, skapt av nedbøren og sigevannet. Dette er som alle karstområder temmelig lumskt, idet der finnes utallige parallelle, dype, smale renner og hull, hvorav atskillige er kamuflert av *Betula tortuosa*- og *Salix glauca*-kratt (fig. 2).

Fra Trollkirken anfører Dahl følgende planter: *Asplenium viride*, *Polystichum Lonchitis*, *Dryas octopetala*, *Epipactis atropurpurea* og *Leucorchis albida*. Fra fjellplatået ovenfor hulen nevner han et snøhvitt teppe av *Dryas*; dessuten *Carex rupestris*, *C. capillaris*, *Potentilla Crantzii*, *Thalictrum alpinum*, *Astragalus alpinus*, *Anthyllis Vulneraria*, *Coeloglossum viride*, *Leucorchis albida* og *Salix reticulata*. »Dette er den vestligste kontinentale arktiske koloni jeg har bemerkt på fjeldene i Romsdals amt« (l.c. p. 18). Fra Trollkirken foretok Dahl en rask tur vestover; han kom ned »i den stupbratte li mod Langvandet«. Dette er Talstadhestens bratte skråning mot nordvest. »Her opptrådte på de glatte berghammere fremdeles *Dryas* og *Salix reticulata*; men nær disse udprægede vestlandsplanter som *Luzula maxima* Desv. (= *silvatica*) og *Blechnum Spicant* Roth, altså et sidestykke til det omtalte fjeldparti i Nordmøre«. Ove Dahl sikter her til sin omtale (p. 18) av visse rike plantekolonier i Rindalen i Trollheimen og ved Tafjord i Sunnmøre.

Hvis Ove Dahl hadde gitt seg bedre tid, ville han ha gjort en langt rikere fangst på strekningen Trollkirken—Slepskaret—Talstadhesten. Jeg selv har også hatt for liten tid på meg i Fræna, men i 1948 etter en reise på Nordmøre kunne jeg likevel ofre en dag (6/8) på Trollkirken og visse deler av Tverrfjellan, og en dag (9/8) på den nordvestlige delen av Talstadhesten som grenser til Slepskaret og derigjennom til Trollkirken-området. Det var egentlig min plan å undersøke hele Talstadhestens kalk-marmor-felt fordi dette i de kommende år skulle omdannes til et steinbrudd av veldige dimensjoner. Men da der i august 1948 foregikk sprengningsarbeider på en rekke steder både langs fjellets fot og høyere opp, konsentrerte jeg meg om Slepskaret, som da lå utenfor faresonen.¹

¹ Fra konservator Olav Gjærevoll, Trondheim, har jeg nylig fått den opplysning at *Cypripedium Calceolus* og *Neottia Nidus-avis* er funnet på den skogkledte delen av Talstadhesten som grenser til Langvatnet, av amatørbotanikeren, salgssjef Haukebo. Disse funn er publisert av Gjærevoll (1952).



Fig. 1. Fra kalkplatået straks ovenfor Trollkirken. Til venstre og midt i bildet ses ur og rasmarker ved foten av Tverrfjellan. Utsikt mot øst. (Foto. P. J. Nordhagen).

Til min store overraskelse fant jeg *Euphrasia lapponica* umiddelbart ovenfor Trollkirkens dagåpning på kalkberg og hyller i bratt terreng ca. 400 m o. h. Planten opptrådte i relativt stort individantall, uten å være vanlig, og ga inntrykk av å være knyttet til de tørreste deler av kalkfeltet. Sammen med *Euphrasia lapponica* vokste fjellplanter som *Dryas*, *Thalictrum alpinum*, *Carex atrata*, *C. rupestris*, *Veronica fruticans*, dessuten følgende arter som jeg heller ikke så andre steder enn på kalken: *Carex capillaris*, *Poa alpina*, *Poa glauca*, *Arabis hirsuta*, *Fragaria vesca*, *Potentilla Crantzii*, *Anthyllis Vulneraria*, *Epipactis atropurpurea*, *Asplenium viride*, *A. Ruta-muraria*, *Polystichum Lonchitis*. I nærheten vokste følgende arter: *Salix hastata*, *Saxifraga aizoides*, *Parnassia palustris*, *Bartsia alpina*, *Erigeron boreale*, *Saussurea alpina*, *Equisetum hiemale* og *Selaginella selaginoides*.

Imidlertid ligger der knapt 1 km øst for Trollkirken, og høyere i terrenget enn det nevnte karstplatå, et annet iøynefallende gråhvitt, svakt skrånende og til dels vegetasjonsløst kalkfelt med en litt annen bergart. Også her ses en del karstfenomener som dype »hull« og merkelige »renner« uten tydelige tilløp eller avløp; men bergartens overflate er ikke utformet som »Karrenfeld«; den er dekket av forvittringsgrus *in situ*, og gruset bærer spor etter kraftig deflasjon i

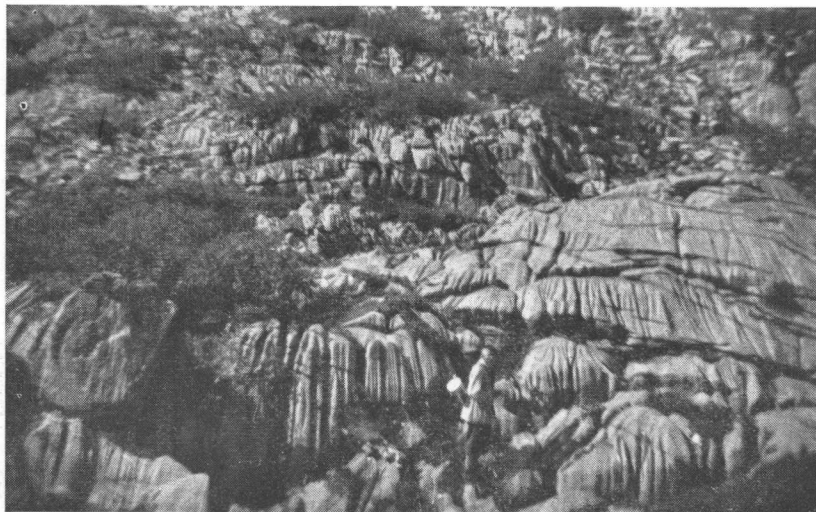


Fig. 2. Fra det typiske karstlandskap straks ovenfor Trollkirken. Regnvannet har løst opp kalken og skapt dype furer og kløfter. Til venstre og i bakgrunnen klynger av buskformet bjørk. I bakgrunnen til høyre gneis-ur. (Foto. P. J. Nordhagen.)

vinterhalvåret. Floraen på dette østre kalkfelt var nesten liksom i Trollkirkens omgivelser, dessuten var *Saxifraga oppositifolia*, *Salix reticulata* og *Silene acaulis* ganske rikelig representert, mens disse arter opptrådte ytterst sparsomt omkring den egentlige Trollkirken. Til dette kommer *Pyrola norvegica*, som jeg ikke kunne finne ved selve Trollkirken, men som opptrer på nordsiden av Slepškaret (se nedenfor). I en halvåpen vegetasjon bestående av *Dryas*, *Festuca rubra* og de ovenfor nevnte fire arter vokste på kalkgruset atskillige depaupererte eksemplarer av *Euphrasia lapponica*; men i motsetning til den populasjon som fantes ved selve Trollkirken, var eksemplarene her sterkt anthocyanfarget på stenglene og bladene, dessuten utmerket kronen seg over hele linjen ved en vidunderlig vakker, dyp t blå fiolett farge, den dypeste og mest mettede farge jeg hittil har sett hos noen norsk *Euphrasia*-art. På underleppen var der en sterkt gul til oransjefarget flekk.

Ved Trollkirkens dagåpning hadde alle eksemplarene den vanlige bleke, nesten hvite krone med de smale, mørkt purpurfargete linjer og den blekt gulaktige flekk på underleppen som utmerker de nord-skandinaviske populasjoner og som også utmerker de eksemplarer som hittil er samlet i Lom, Trollheimen og Sunndalsfjellene. En blek, nesten hvit farge synes også å utmerke *E. salisburgensis* sensu

stricto på Gottland (jfr. fargeplansjen i *T. Lagerberg*: Vilda växter i Norden, II utgave) og dens var. *hibernica* i Irland (ipse 1949).

E. Jørgensen karakteriserer kronen hos *E. salisburgensis* sensu lato som »sehr blass lila oder fast weiss und zuweilen mit schön rosafärbigem Anflug . . . Der gelbe Fleck an der Unterlippe oft sehr blass«. Om blomsterfargen hos *E. lapponica* har Thore C. E. Fries ikke uttalt seg i den siterte avhandling.

Det eiendommelige i Fræna var altså at eksemplarer med nesten hvit kronfarge utmerket både Trollkirkens omgivelser og Slepškaret (se nedenfor), mens alle eksemplarer på det øst for Trollkirken liggende mindre kalkfelt hadde en intenst blåfiolett farge.

Hvis man slår opp i Johannes Lid: Norsk Flora (1944 p. 480), vil man finne at han beskriver kronen hos *E. lapponica* som fiolett. Jeg har nylig gransket det materiale som Lid har innsamlet på Hardangervidda (se ovenfor) og som han vel sikter til i sin diagnose, og interessant nok utmerker dette seg ved følgende egenskaper: stenglene og bladene har en sterk anthocyanfarge, og kronen er kraftig blåfiolett med en sterkt gul flekk på underleppen. Da jeg selv ikke har hatt anledning til å se levende eksemplarer fra Hardangervidda, vet jeg ikke om kronfargen her, ute i naturen, er likeå sterkt blåfiolett som på det østre kalkfelt ved Trollkirken. Men det synes meg klart at *E. lapponica* i Sør-Norge opptrer i 2 forskjellige, arvelig betingede former. I Fræna finnes begge typer, men ikke i blanding; på de to kalkfelt synes de respektive populasjoner å være homozygotiske med hensyn til fargen. På Hardangervidda synes alle de hittil påtrufne eksemplarer å tilhøre den sterkt fargete type. Det torde derfor være på sin plass å utskille den sistnevnte som en egen varietet:

Euphrasia lapponica Th. Fr. jnr. var. *purpureocoerulea* var. nov.
 Planta purpurascens. Corolla valde purpureocoerulea, in labio inferiore fere aurantiaco—maculata. Aliter ut in typo. Norvegia: Fræna prope Molde, apud Trollkirken in montibus, legit. R. Nordhagen 1948 (Herb. Oslo). Hardangervidda in montibus: Eidfjord (Kvasshovd et Ovaldsnut); Ullensvang (Vardahaugane). Legit Johannes Lid 1936 (Herb. Oslo).

Den 9. august 1948, etter et par dagers opphold på Farstad ved Hustadvika, foretok jeg en rekognoseringstur på nordsiden av Tverrfjellan. Mellom dette fjellparti og Talstadhesten ligger et skar eller pass som heter Slepškaret. Dettets nordside er synlig helt fra Hustadmyrene og Farstad ute ved det åpne hav fordi Talstadhesten ender i en stupbratt, hvit styrtning mot skaret. Hvis man fra Langvatnets nordøstlige ende vandrer i sørlig retning mot Slepškaret, passerer man først en skogkledt strekning (bjørk og litt furu) med temmelig triviell flora. Men ved en bekk som kommer fra Slepškaret,

begynner undergrunnen å bli kalkholdig, og her kom jeg over en vakker bevoskning av *Cystopteris montana* (Lam.) Bernh. Bregnen vokste innenfor bekkens infiltrasjonsområde sammen med *Saxifraga aizoides*, *Carex atrata*, *Thalictrum alpinum* og *Saussurea alpina* i en tett matte av kalkmosen *Cratoneuron glaucum* (jfr. de kildesamfunn som er omtalt hos Nordhagen 1943 p. 418—419).

Liene opp mot Slepškaret er sterkt herjet av snøskred, som i årtusenenes løp har revet med seg svære blokker av kalkstein og marmor ovenfra. Disse ligger enkelte steder strødd utover bunnen av bjørkeskogene; mange av blokkene er sikkert gamle, for overflaten er sterkt forvitret og bærer en ganske artsrik plantevekst (*Carex rupestris*, *Dryas*, *Salix reticulata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Silene acaulis*, *Polystichum Lonchitis* o. fl.). I 300—400 m's høyde over havet har snøskredene fra Talstadhestens bratte hjørne fordrevet bjørkeskogen helt, og her opptrer bratte bakker dekket av en praktfull *Dryas*-vegetasjon. Disse steinstrødde bakkene er flere hundre meter lange og meget ubehagelige å bestige bl. a. fordi der også om sommeren inntreffer steinsprang fra berget ovenfor dem. Dette var således tilfelle under mitt besøk — som derfor ble kortvarigere enn planlagt. *Cystopteris montana* fantes opp til bakkens fot.

Stort sett møter man på nordsiden av Slepškaret den samme flora som ved Trollkirken. På den siden av skarets nordskråning som hører til Tverrfjellan, ligger der i 400—500 m's høyde et karstaktig svaberg, som delvis overrisles av noen vannårer. Her fantes fragmenter av en bakkemyr med *Carex atrofusca* (meget sparsomt!), *C. capillaris*, *C. flava*, *C. panicea*, *Scirpus caespitosus austriacus*, *Juncus triglumis* (meget sparsomt!) og *Vaccinium uliginosum*. Disse vokste på avsatser som var dekket av humusblandet marmorgrus. Ved Trollkirken fant jeg hverken *Carex atrofusca* eller *Juncus triglumis*. Den sistnevnte vokser imidlertid på Stemshesten i Hustad, der den allerede ble funnet av E. Kaurin i 1870-årene (jfr. Ove Dahl 1896). — De tørre partier av det nevnte svaberg var nesten uten plantevekst; men på noen grusete hyller fant jeg her atter *Euphrasia lapponica* (utelukkende med hvite blomster!) sammen med *Veronica fruticans* og *Erigeron boreale*. På kartet fig. 3 er Trollkirken og Slepškaret tilsammen avmerket bare med én prikk.

Såvidt jeg kan se av norsk floristisk litteratur er hverken *Euphrasia lapponica*, *Cystopteris montana* eller *Carex atrofusca* tidligere funnet så nær det åpne hav langs Norges vestkyst som i det ovenfor omtalte, lave fjellområde. Dette ligger ikke mer enn 14—15 km fra Hustavika og bare atskilt fra havet ved det mektige, flate myrområde som nå kalles »Hustadfeltet«, og som er under oppdyrking. Ifølge I. Undås (1942 p. 23) ligger den marine grense ved Hustad ca. 65 m o. h. Dette er ensbetydende med at en bred arm av havet

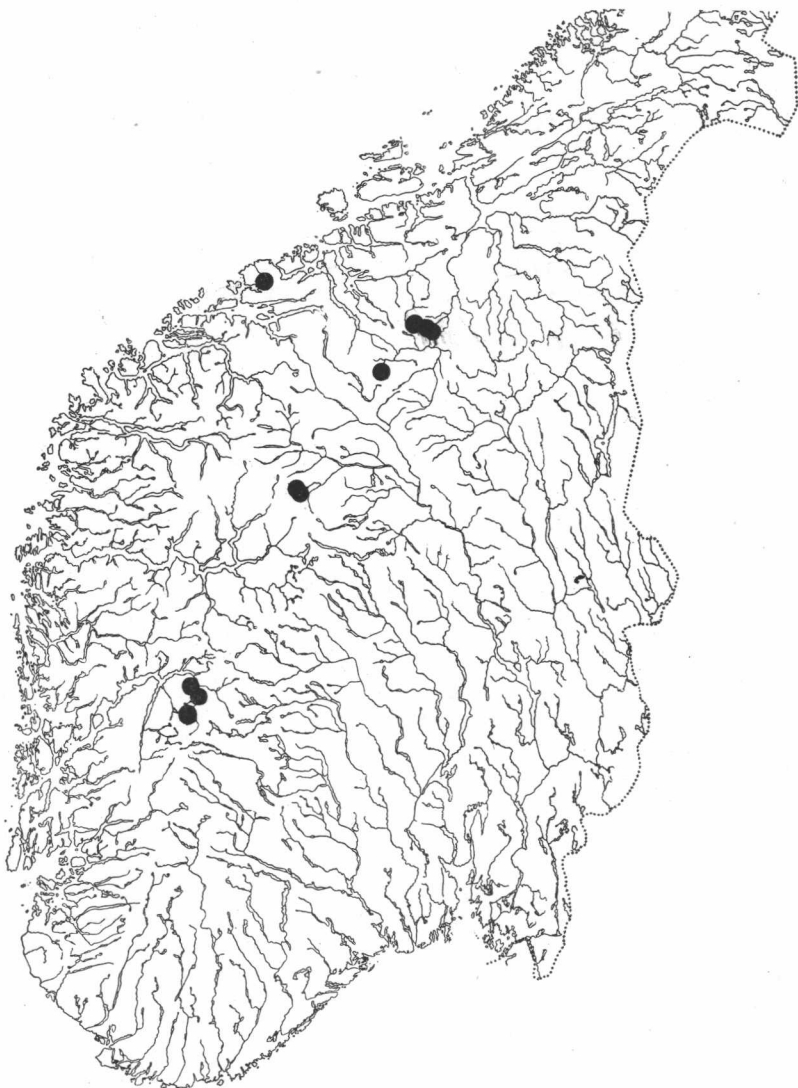


Fig. 3. Kart over de hittil oppdagede forekomster av *Euphrasia lapponica* i Norge sør for Nordland fylke. Total-utbredelsen i Skandinavia ses av Hultén's atlas (1950 nr. 1576). Kartet viser den mot havet fremskutte beliggenhet av forekomstene ved Trollkirken-Slepskaret (den nordvestligste prikk). Original.

Map. of distribution of *Euphrasia lapponica* in Southern Norway (Scandinavia). As to the total distribution in Norway, Sweden and Finland, compare E. Hultén (1950).

i senglacial og tidlig postglacial tid har gått helt inn mot foten av Tverrfjellan fra nordvest.

De resultater som mine botaniske rekognoseringer i strøket Trollkirken—Slepskaret—Talstadhesten har brakt, kan sammenfattes således:

(1). Kalkstein-marmor-feltet i Indre Fræna over mot Hustad har en artsrik flora. Foruten slike fjellarter som også tidligere er funnet på kalk eller annen baserik bunn langs Norges vestkyst, opptrer her *Euphrasia lapponica* og dens var. *purpureocoerulea*, *Cystopteris montana* og *Carex atrofusca*.

(2). En rekke forhold tyder på at kalkfloraen ved Trollkirken—Slepskaret både hva arealutstrekning og artsantall angår har vært på retur iallfall siden begynnelsen av den subatlantiske tid. På begge de nevnte lokaliteter ser man nemlig hvorledes kalken på utallige steder er i ferd med å bli overdekket av råhumus. Særlig tydelig er dette på karstplatået ovenfor Trollkirken, hvor slike arter som *Salix reticulata*, *Saxifraga oppositifolia* og *Silene acaulis* opptrer bare hist og her som store sjeldenheter, og hvor de oppstikkende kalkknauser med *Dryas*-tepper ligger helt omsluttet av acidofile, kompakte lyngheier med den vanlige trivielle kystflora.

Sansynligheten taler for at den kalkelskende fjellflora som finnes innenfor dette område i nåtiden, har hatt tilhold her uavbrutt siden senglacial tid. Truet som den er av humifisering og utvasking av overflatelagene på grunn av rikelig nedbør, framtrer den som en reliktfloa. Fræna og Hustad ligger i den del av Møre som har en midlere nedbørmengde pr. år på mellom 1000 og 1500 mm, og en Martonnes humiditetsindeks på 80—100 (E. Dahl 1950).

(3). Årsaken til at Slepskaret med tilgrensende deler av Talstadhesten har flere kalkelskende fjellplanter enn Trollkirken, og viser en masseopptreden av enkelte arter som ved Trollkirken er ytterst sparsomt representert, må i første rekke søkes i det bratte terreng, som vel igjen er tektonisk betinget. Terrenget begunstiger snøskred, som ofte fjerner tidligere dannede humuslag og samtidig fører med seg kalkblokker og kalkgrus fra de bratte hamrene høyere oppe. Snøskredene skaper »omrøring« og forhindrer dannelse av sur humus (ved Trollkirken kunne jeg ikke se tydelige spor etter snøskred; kalkbergarten ligger her stort sett i slak skråning). På nordsiden av Slepskaret er konkurranseforholdene for kalkbundne fjellplanter ulike gunstigere enn ved Trollkirken, også fordi selve kalkfeltet her er meget større.

(4). Med én gang man forlater kalkdraget, finner man *Dryopteris Oreopteris*, *Carex binervis*, *Luzula silvatica*, *Narthecium ossifragum*, *Polygala serpyllifolia*, *Erica Tetralix*, *Pedicularis silvatica* og flere

typiske kystplanter¹, dessuten bjørkekratt med dominerende *Vaccinium Myrtillus* og *Cornus suecica*, og *Calluna*-heier.

Stiger man fra Trollkirken eller Slepškaret opp mot de egentlige Tverrfjellane, som består av kalkfattige, delvis sterkt forvitrede gneisbergarter, finner man den vanlige trivielle fjellflora og vegetasjon som utmerker de fleste av våre vestlige kystfjell (ved bekker lave kratt av *Salix glauca* og litt *S. phylicifolia*; ellers lyngheier med *Calluna*, *Vaccinium*-arter, *Empetrum hermaphroditum*, *Arctostaphylos alpina* og *Loiseleuria procumbens*, på mer beskyttede steder med *Vaccinium Myrtillus* og *Phyllodoce coerulea*; store snøleieaktige arealer med *Nardus stricta*, *Alchemilla alpina*, *Agrostis borealis*, *Deschampsia flexuosa*, *Anthoxanthum alpinum*, *Lycopodium alpinum*, på steinet mark med *Athyrium alpestre* og *Cryptogramma crispa* foruten *Dryopteris Oreopteris*, *Blechnum Spicant* og *Dryopteris austriaca*; extreme snøleier med *Carex Bigelowii*, *C. Lachenalii*, *Salix herbacea* og *Gnaphalium supinum*, hist og her med ansats til litt mer næringskrevende samfunn med *Deschampsia alpina*, *Epilobium anagallidifolium*, *Cerastium cerastoides* o. fl.; kalde kilder med *Saxifraga stellaris*, *Epilobium Hornemannii* og *Philonotis*-tepper. I høyere nivåer ses tillegg til *Juncus trifidus*-grashei. Jeg avbrøt oppstigningen på Tverrfjellhø, som er 863 m høy).

Av den subalpine li-flora opptrer *Ranunculus platanifolius*, *Cirsium heterophyllum* og *Mulgedium alpinum*, som oftest bare i bjørkeliene i spredte eksemplarer sammen med *Angelica silvestris* og *Geranium silvaticum* — ikke samfunnsdannende.

Mine iakttagelser strekker ikke til for en inngående karakteristikk av plantesamfunnsfordelingen på de besøkte fjell; jeg har her bare måttet nøye meg med antydninger.

(5). Forekomsten av *Euphrasia lapponica*, en nordeuropeisk endemisme, helt ute på fjellene ved Hustadvika taler til gunst for den oppfatning at der i Romsdal og Møre fylke har eksistert isfrie kystrefugier under den siste istid. Da jeg i en annen avhandling akter å komme tilbake til disse spørsmål, vil jeg her bare pointere at den hvitblomstrede (bleke) *Euphrasia lapponica*-type som opptrer ved Trollkirken—Slepškaret er identisk med den type som jeg tidligere har funnet på Svahø i Trollheimen og Nonsfjellet i Grøvdalen. Jeg skulle være tilbøyelig til å anta at *Euphrasia lapponica* opprinnelig er kommet til Sunndalsfjellene og Trollheimen fra vestlige kystrefugier. Det samme gjelder forekomstene i Lom og på Hardangervidda.

¹ Også *Dryopteris paleacea* fant jeg i den lavere del av Tverrfjellane, både i Trolldalen i en gneis-ur og ved Slepškaret. Disse funn vil bli omtalt i en annen sammenheng, det samme gjelder forekomstene på Stemshesten og nær Molde by.

Trass i at *E. lapponica* i de siste 22 år er funnet på atskillige steder i Norge sør for Trondheimsfjorden, framtrer den fremdeles som b i c e n t r i s k i Skandinavia, idet den hittil ikke er funnet øst for Trollheimen, nærmere betegnet i fjellstrøkene mellom Oppdal og Kjølén, heller ikke i Härjedalen og Jämtland. Artens nordskandinaviske utbredelsesområde strekker seg omtrent fra 65° n. br. til Porsanger og Magerøya. Bicentriciteten tyder på at arten har overlevd den siste istid både i Nord- og Sør-Skandinavia. Da var. *purpureocoe-rulea* hittil bare er påvist ved Trollkirken og på Hardangervidda, men aldri iaktatt i Nord-Skandinavia (trass i at *E. lapponica* der har sin hovedutbredelse i nåtiden), mens den »normale« bleke eller hvite form er funnet både nordpå og sørpå, ser det ut til at artens variasjonsbredde i vår tid er størst sørpå.

Allerede Thore C. E. Fries har filosofert over *E. lapponica*'s forhistorie; men da han gikk ut fra at arten overhodet ikke ville bli funnet i Sør-Norge, er flere av hans resonnementer uholdbare. I tilslutning til Wettstein (1896) anser han *E. salisburgensis*-gruppen (*Angustifoliae* Wettst.), som har en meget eiendommelig totalutbredelse i Den gamle verden, for å være av tertiær alder. Denne oppfatning synes vel begrunnet.

Til Skandinavia må gruppen antas å være innvandret, opprinnelig, fra syd. Under et eller annet avsnitt av kvartærtiden må *E. lapponica* være blitt til, sannsynligvis ved mutasjon og geografisk isolasjon i forhold til den mellom- og søreuropeiske *E. salisburgensis*. Intet taler imot den formodning at *E. lapponica* er oppstått i Sør-Skandinavias fjelltrakter, eventuelt på et norsk kystfjell ut mot Atlanterhavet på et isfritt refugium under en av istidene, og fra Sør-Norge har vandret nordover helt til Lappland og Magerøya. Under denne lange vandring, som trolig har funnet sted allerede i interglaciale tidsrom, og under etterfølgende »overvintring« på nordnorske refugier, kan *E. lapponica* tenkes å ha mistet en del av sin variasjonsevne — nemlig evnen til å frembringe individer og homozygotiske delpopulasjoner med sterkt farget krone, siden slike populasjoner er ukjente i Nord-Skandinavia. Imidlertid kjenner man, så vidt jeg vet, intet til det genetiske grunnlag for kronfargens variasjon innenfor slekten *Euphrasia*, og det er derfor vanskelig å trekke var. *purpureocoeerulea* inn i et epiontologisk resonnement. Likevel kan jeg ikke kvitte meg for den tanke at varietetens opptreden på et kystfjell i Møre fylke er et plantegeografisk viktig moment.

Spørsmålet om der i nærheten av selve Trollkirken—Slepskaret har eksistert isfrie refugier under den siste istid i form av nunatakker eller et partielt isfritt, periferert forland ute på bankene, skal jeg her ikke ta opp til drøftelse. Relieff-formene mellom Molde og Hustadvika byr på mange trekk av interesse, noe som bl. a. fremgår av

Undås' arbeid (1942 p. 70—73); men noen inngående analyse av forvitringen, morenedekket og sporene etter lokalglaciasjon i de fjellpartier jeg ovenfor har oppholdt meg ved, foreligger ikke. Visse deler av Tverrfjellan gir et voldsomt sterkt forvitret inntrykk. Over selve Trollkirken og Slepškaret har det nok gått is.

(6). I Møre og Romsdal fylke finnes det tallrike kalkforekomster (A. Helland 1911 p. 137—140), vesentlig i lavlandet. I senglacial og tidlig postglacial tid, før terrenget ble dekket av humus, må kalkkrevende og i det hele tatt eutrofe fjellplanter ha hatt langt gunstigere livsbetingelser i dette kystområde enn i nyere tid. I nåtiden befinner de seg »på stedet marsj«, ja de taper vel snarest terreng fra decennium til decennium. I denne sammenheng vil jeg nevne at det i 1948 ikke lyktes meg å gjenfinne *Astragalus alpinus* og *Leucorchis albida* som Ove Dahl samlet ved Trollkirken i 1895. Med dette vil jeg ikke ha sagt at de to arter er forsvunnet siden Dahls besøk; terrenget omkring hulens åpning er meget uryddig, og jeg måtte nøye meg med å gjennomkrysse det. Men da de to arter heller ikke ble sett av meg i Slepškaret, må de være ytterst sjeldne i trakten. I Norge sør for polarsirkelen er *Astragalus alpinus* meg bekjent ikke funnet i umiddelbar nærhet av havet andre steder enn ved Trollkirken i Fræna. I innlandet er denne art ikke begrenset til kalkholdig mark.

En del av de fjellarter som vokser ved Trollkirken—Slepškaret, gjenfant jeg 8/8 1948 på fjellet *Stemshesten* i Hustad, rett opp for tettbebyggelsen Farstad ved Hustadvika. Dette karakteristiske landemerke som har 3 topper (den egentlige Stemshest [546 m], Sjursvarden [681 m] og Mælen [775 m]), ligger 10 km nord for Slepškaret og Tverrfjellan, ut mot åpent hav. Stemshesten har imidlertid ingen kalkbergarter; den består vesentlig av grå gneis. Dens øvre partier bærer en ytterst triviell fjellvegetasjon i likhet med Tverrfjellan; men langs fjellets bratte styrtninger mot sørvest, vest og nordvest opptreer en ganske rik flora i 300—400 m høyde, særlig på visse forvitrede amfibolitt-lag, i sprekker og på hyller. Her vokser sparsomt *Carex rupestris*, *Saxifraga oppositifolia*, *S. aizoides*, *Carex capillaris*, *Veronica fruticans*, *Erigeron boreale*, *Anthyllis Vulneraria*, *Silene acaulis* o. fl., men ingen merkverdigheter. I 1895 fant Ove Dahl noen eksemplarer av *Dryas* nær varden på Mælen; men også han fremhever floraens trivielle preg.

Egentlig hadde jeg tenkt å avslutte denne oppsats med en plante-liste fra Indre Fræna og Farstad-Stemshesten. Av redaksjonelle grunner vil listen bli trykt i et av de følgende hefter av dette tidskrift.

Universitetets Botaniske Museum.

Oslo, 8. mars 1952.

Litteratur.

- Blytt, Axel: Norges Flora II. Del. Christiania 1874.
- Dahl, Eilif: Forelesninger over norsk plantegeografi. Akademisk Trykningssentral, Blindern, Oslo 1950.
- Dahl, Ove: Kystvegetationen i Romsdal, Nord- og Søndfjord. Chria. Videnskabselskabs forhandlinger 1896 no. 3.
- Floraen i Finnmark fylke. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bind 69. Oslo 1934.
- Dyring, J.: Junkerdalen og dens flora. Nyt Mag. f. Naturv. Bind 37. Kristiania 1900.
- Ekman, Elisabeth, Three new bicentric plants in the South of Norway. Nyt Mag. f. Naturv. Bind. 66. Oslo 1927.
- Fries, Thore C. E.: Die skandinavischen Formen der *Euphrasia salisburgensis*. Arkiv för Botanik. Band 17. No. 6. Stockholm 1921—22.
- Gjærevoll, Olav: Frå floraen i Trøndelag II. Årsb. 1950. Det Kgl. N. Vid. Selsk. Museet. Trondheim 1952.
- Helland, Amund: Topografisk-statistisk beskrivelse over Romsdals Amt. I. Del. Norges Land og Folk XV. Kristiania 1911.
- Holmboe, Jens: Spredte bidrag til Norges flora. III. Nyt Mag. f. Naturv. Bind 74. Oslo 1934.
- Holtedah, Olaf: Geological Observations in the Opdal—Sunndal—Trollheimen District. Norsk Geologisk Tidsskrift Bd. 18. 1938.
- Hultén, Eric: Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm 1950.
- Jørgensen, E.: Die *Euphrasia*-Arten Norwegens. Bergens Museums Aarbok 1916—17. Naturvidenskabelig række nr. 5. Bergen 1919.
- Lid, Johannes: Norsk flora. Oslo 1944.
- Nordhagen, Rolf: Die Vegetation und Flora des Sylene-Gebietes. I. Die Vegetation. Skrifter utgitt av Det Norske Videnskabs-Akademi i Oslo. I. Mat.-naturv. Klasse 1927. No. 1. Oslo 1928.
- Versuch einer neuen Einteilung der subalpinen-alpinen Vegetation Norwegens. Bergens Museums Aarbok 1936 Nr. 7. Bergen 1936.
- Sikilsdalen og Norges fjellbeiter. En plantesociologisk monografi. Bergens Museums Skrifter Nr. 22. Bergen 1943.
- Pugsley, H. W.: A Revision of the British *Euphrasiae*. Journal of The Linnean Society, Botany, Vol. XLVIII, 1930.
- Selander, Sten: Kärleväxtfloran i Sydvästra Lule Lappmark. Acta Phytogeographica Suecica 28. Uppsala 1950.
- Sørensen, Nils A.: Gjevilvasskammene — nunatakker i Trollheimens midte? Naturen, Bergen 1949.
- Undås, I.: On the Late-Quaternary History of Møre and Trøndelag. (Norway). Det Kgl. Norske Vidensk. Selskabs Skrifter 1942. Trondheim.
- Wettstein, R. von: Monographie der Gattung *Euphrasia*. Leipzig 1896.

SUMMARY

*Contributions to the Flora of Norway.*II. *New Records of Euphrasia lapponica Th. Fr. fil. from Norway.*

The author gives an account of the Norwegian records from the last 22 years concerning the geographical distribution in Southern Scandinavia (Norway) of *Euphrasia lapponica*. Originally this species was found in Northern Norway in 1841, but first in 1879 it was named *E. salisburgensis*. In 1921 the Swedish botanist Thore C. E. Fries having himself discovered the same *Euphrasia* for the first time in Swedish Lapland described it as a species nova, calling it *E. lapponica*. During the last 30 years it has been recorded from a great many places both in Northern Norway and Northern Sweden, but only on limestone, dolomite, mica shists, phyllite, and serpentine.

The species is nearly always found in the company of *Dryas octopetala*, *Carex rupestris* and other neutrophilous — basiphilous species and only in dry places, in contrast to *E. salisburgensis* sensu stricto which in Scandinavia solely occurs in the Swedish island Gotland in moist plant-communities. Here it grows as a parasite chiefly on cyperaceous plants. The host-plants of *E. lapponica* have not yet been properly recorded.

In 1930 *E. lapponica* for the first time was found in Southern Norway viz. at the foot of the botanically very interesting mountain Höyrokampen in Lom, a circuit in Upper Gudbrandsdal (cp. Holmboe 1934). The species has proved itself a bicentric alpine plant as it never has been found between the latitude 62 and 65. Already Holmboe (l. c.) was apt to draw the conclusion that *E. lapponica* survived the last glaciation not only in icefree refuges on the coast of Northern, but also of Southern Norway.

Soon afterwards, in 1936, the plant was found about 180 kilometers further to the South within a limited western area of the vast mountain district called Hardangervidda (cp. the mapp fig. 3, the three southernmost dots, and J. Lid 1944). — In 1947 the author came across *E. lapponica* in two places between the latitudes 62 and 63 viz. on the mountain Hammerhö in the Oppdal—Trollheimen area and the Nonsfjell in the Sunndal—Grövudal area. In both places the plant was found in *Kobresia myosuroides*-respectively *Dryas*-heaths. During the summers 1948—1951 *E. lapponica* has been recorded from several places in the Trollheimen-district by O. Gjærevoll and N. H. Sörensen. From the Dovre-area it is as yet unknown.

Probably the most surprising find was made by the author in August 1948 in a well-known limestone and marble precinct on the coast of the Molde peninsula, near the open sea and not very far

from the latitude 63 (the northwestern spot on the map fig. 3). *Euphrasia lapponica* was here found in three places, two of them lying near the cave Trollkirken, the third being situated a few kilometres further to the West in a mountain pass called Slepškaret. These finds seem to confirm the opinion advanced by Holmboe in 1934 concerning the quaternary history of the species in Norway.

Very surprising is the fact that *E. lapponica* near the locality Trollkirken is split up in two different, local populations, the chief one displaying the pale, whitish corolla with a faint yellowish spot on the under-lip which is so typical of all the North Scandinavian populations. A very limited population, however, growing about 1000 metres further to the East on a special kind of limestone, but also here in the company of *Dryas*, showed a very deep purplish-blue corolla and an orange-coloured spot on the under-lip. Simultaneously the stems and leaves were very rich in anthocyan. The author describes this beautiful form as a special variety (*purpureocoerulea* var. *nova*). As to the remaining South Norwegian populations all of them seem to have a whitish corolla except the herbarium specimens collected by Mr. Johannes Lid in the southernmost localities (Hardangervidda). At any rate the bulk of these individuals have a lively purplish-blue corolla, the stem and leaves being simultaneously very rich in anthocyan and consequently darkish. Accordingly *Euphrasia lapponica* seems to be possessed of a wider amplitude of variation in Southern Norway than in Northern Scandinavia. — As the species never has been observed between the Trollheimen area and Southernmost Nordland, its bicentricity is very prominent.

E. lapponica is not at all identical with *E. salisburgensis* var. *hibernica* Pugsley. During the International Phytogeographical Excursion throughout Ireland in 1949 the author had an excellent opportunity to study this variety in the field. It is distinctly different from both *E. lapponica* and the *E. salisburgensis*-form growing in Gotland.

In all probability *E. lapponica* represents a northern, quaternary derivate from the European *E. salisburgensis*. Having never been recorded from Eastern Finmark, Petchenga, the Fisher Peninsula or Kola, *E. lapponica* apparently is a Scandinavian endemism. A map of its total distribution was published by Hultén in his atlas 1950. The present paper contains a more accurate map of the South Norwegian localities (fig. 3). In Sweden *E. lapponica* has never been found south of latitude 65.

New Records of Norwegian Bryophytes. II.

By

PER STØRMER

In a previous paper (Størmer 1947) I gave a report on some interesting finds of bryophytes in Norway, chiefly in the years 1937—1947. Since the year 1947 I have made several bryological excursions in various parts of southern Norway. Among the material brought home from these journeys was a species new to Norway *Rhynchostegiella pallidirostra*, and some other remarkable finds which are the subject of the present communication. These were made in the following counties (fylker): Østfold, Oslo, Akershus, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland and Sogn og Fjordane. Furthermore, I have mentioned a few finds made by other Norwegian botanists in recent years. In the list I have made use of a few abbreviations. A specimen bearing sporophytes is indicated by "w. spor.". After the locality I have given the height above sea level in meters, abbreviated to m. The initials P. S. indicate that I myself collected the specimen in question. All the material is preserved in the herbarium of the University in Oslo.

Musci.

Timmia austriaca Hedw. Aust-Agder. Åmli: in a narrow little valley at Hauglandsfjell, growing on a vertical rock, about 400 m, August 8, 1950. P. S. — This is the southernmost locality where this subalpine moss has been found in Norway.

Amblyodon dealbatus (Hedw.) PB. Rogaland. Randaberg: Randaberget near Sande, in a moist fissure at the foot of a vertical calcareous rock, associated with *Conocephalum conicum*, about 30 m, w. spor. March 11, 1952, P. S. — Although this species occurs in the British Isles it has been previously, found in western Norway only once. viz. in Aurland. All the other localities in southern Norway lie to the east of a line connecting Asker, Hole, Lom and Strinda.

Mnium lycopodioides Hook. apud Schwaegr. Vestfold. Borre: Frebergviken, in the moist fissure of a rock in shade, about 30 m,

June 12, 1951, P. S. — The species, which is uncommon in Norway, has not been recorded from Vestfold before.

Tortula papillosa Wils. Østfold. Råde: Tomb, a few m above sea level. The moss grew abundantly on the trunks of *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphylla* and *Ulmus glabra*, June 24, 1951. P. S. — This locality marks the northern limit of the distribution of this mediterranean — atlantic epiphyte in eastern Norway. On the Norwegian west coast it occurs as far north as Bergen. In Norway *T. papillosa*, as well as *Habrodon perpusillus* preferably occur on trees in parks, probably because these species need a fairly high light intensity as well as a small amount of road dust containing nitrates.

Pterygoneurum pusillum (Hedw.) C. Jens. (Syn.: *P. ovatum* (Hedw.) Dix.) Oppland. Vågå: Uppigard Viste, with *Hypnum Vaucheri* Lesq., *Rhytidium rugosum* and *Thuidium abietinum* on calcareous ground, sunny slope, 450—500 m, w.spor., August 11, 1951, leg. M. Kleiven and R. Nordhagen. — A finding of outstanding interest. Herzog 1926 p. 281) classes this species among "Leitmoose des Mittelmeergebietes", and Giacomini (1951 p. 93) among "Specie continentali meridionali". According to Waldheim (1947 p. 31) the moss belongs to his *Barbula-Phascum-Pottia*-Federation whose center of distribution lies in the Mediterranean and southeastern parts of Europe. Hagen (1929 p. 21) only reports a few Norwegian occurrences of this moss in Kråkerøy, Aker and Hole in the Oslo Fjord region. The new locality in Vågå is situated at about 62° N. Lat., 200 km farther to the north than the locality in Hole, marking the northern limit of the distribution of the moss in Scandinavia. A significant fact is, that the Vågå district is characterized by an exceptionally dry local climate, the annual amount of precipitation in Sandbu, Vågå being only 306 mm. Ahlner (1949) reports some remarkable occurrences of continental, southeastern European lichens in just the same district.

Dicranum spurium Hedw. Rogaland. Eigersund: Tengsereid, July, 1937, leg. K. Fægri, det. P. S. (Herb. Bergen); Forsand: Øvre Espedal in a dry pasture, 115 m, June 2, 1948, P. S. — Being chiefly distributed in the lowlands of southeastern Norway, this species has not been recorded from Rogaland before.

Oncophorus Wahlenbergii Brid. Rogaland. Suldal: between Kvilldal and Sâta, w.spor., Aug. 1944, leg. G. Bakka, det P. S.; Forsand: Helle, on a wet rock near the seashore, w. spor., June 3, 1948, P. S. — This arctic-alpine species has not previously been recorded from Rogaland.

Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid. var. *zonatus* Limpr. Rogaland. Bjerkreim: Store Svele, on a steep rock, about 100 m,

June 8, 1951, P. S.; Høyland: Risfjell, on a rock, about 200 m, June 11, 1948, P. S.; Høle: Ims, at the foot of a vertical rock, associated with *Dicranodontium uncinatum* and *Lepidozia Pearsonii*, about 150 m, June 6, 1948, P. S. — A characteristic variety, not recorded from our country before. Outside Norway this variety has been recorded from localities in the central and western parts of Europe.

Distichium inclinatum (Hedw.) Br. et Sch. Sogn og Fjordane. Sør-Vågsøy: Våge, on moist, calcareous ground near the seashore, w.spor., August 23, 1949, P. S. — This arctic-alpine species has not been recorded from Sogn og Fjordane before.

Fissidens cristatus Wils. var. *mucronatus* (Breidl.) Waldh. The variety was first reported from Norway in 1947 (Størmer 1947 p. 124). Since then I have collected this moss in several new localities, and additional occurrences were discovered by examining the Norwegian *F. cristatus*-material belonging to the herbaria in Oslo, Trondheim, and Bergen. According to my investigations *F. cristatus* var. *mucronatus* is at present known from the following Norwegian parishes (herreder): Østfold. Hvaler, Onsøy; Oslo; Akershus. Vestby, Frogn, Bærum, Asker; Buskerud. Hurum, Modum; Vestfold. Borre, Våle, Nøtterøy; Telemark. Eidanger, Kviteseid; Vest-Agder. Oddernes, Laudal, Tonstad; Hordaland. Hosanger; Sogn og Fjordane. Kinn. There is a certain difference between the ecology of *F. cristatus* proper and the var. *mucronatus*. They both prefer shade, and a calcareous substrate, the former being, however, chiefly found in small fissures of vertical rocks, whilst the latter occurs on the ground.

Fissidens polyphyllus Wils. Vest-Agder. Hidra: Ystebø, Åna-Sira, on rocks in the stream Ystebøbekken, Sept. 30, 1915, leg. S. Thele (sub. nom. *Aulacomnium turgidum*), det. P. S. I visited the locality on the 11th of June 1951. *F. polyphyllus* occurs in abundance on rocks in a stream which flows down an extremely rocky slope facing westwards. The slope is covered with huge boulders. In some places the moss grew in the company of *Hyocomium flagellare* and *Nardia compressa*, but pure tufts predominated. The most luxuriant specimens were found in the spray of minor waterfalls sheltered by big boulders. The moss grew on hard, acid rocks, from near sea level up to about 120 m, where the stream had its source in a little lake. I found male specimens only, some of the shoots measuring more than 13 cm. One of the shoots had 206 leaves (Fig. 2 f shows the upper part of that shoot with two male "flowers"). The leaves were narrowly lingulate — lanceolate (Fig. 2 h), the apex had a few obscure serratures (Fig. 2 g) and the leaf cells were smooth or very faintly protuberant (Fig. 2 i). — This markedly eu-oceanic moss, which perhaps is the biggest of all the *Fissidens*-species

(Allorge 1932 p. 49) has only been found once before in northern Europe, viz. in the river rising from the lake Halsåvatnet in Nes, Vest-Agder, July 17, 1900 by B. Kaalaas (Kaalaas 1902 p. 254). Outside Norway the species occurs only in Wales, Devon, Cornwall, southwest Ireland, Brittany, western parts of the Pyrenees, in northern Portugal and in certain mountains of central Spain. Allorge has published maps of the distribution of *F. polyphyllus* (Allorge 1932, Karte 43, and 1947 p. 55). The occurrence of this markedly eu-atlantic species — not even found in Scotland — is of great interest from a phytogeographical point of view. Obviously the moss requires a mild winter, a continuously flowing river with a relatively high temperature, and acid rocks to grow upon. These requirements are fulfilled in the two Norwegian localities where *F. polyphyllus* occurs. In both places the winter is relatively mild. The high precipitation during most of the year ensures a continuous flow of water in the rivers, and their position in the lowlands of the southernmost part of our country ensures a relatively high water temperature in the rivers. The two small lakes from which the rivers rise, are 120 m and 98 m over sea level respectively. The basins of the lakes do not reach higher than 371 m at any place. In both places the rivers flow over acid rocks.

Fissidens taxifolius Hedw. Rogaland. Randaberg: Randa-berget near Sande, on vertical calcareous rock, about 30 m, March 11, 1952, P. S.; Sogn og Fjordane. SørVågsøy: Setenes, on earth, about 20 m, August 18, 1949, P. S. — The species has not previously been reported from western Norway. Going through the *Fissidens*-material belonging to the herbaria in Oslo, Bergen and Trondheim I have, however, found collections from southeastern and western Norway which are not mentioned in "Skandinaviens bladmossflora" by C. Jensen (1939 p. 338). According to my investigations, the species is at present known from the following Norwegian parishes (herreder): Østfold; Oslo; Akershus. Frogn, Bærum, Asker; Buskerud. Borre, Tjøme; Telemark. Porsgrunn; Rogaland. Randaberg; Hordaland. Tysnes; Bergen; Sogn og Fjordane. Sør-Vågsøy; Nord-Trøndelag. Stjørdal.

Isoetecium myosuroides (L.) Brid. var. *brachythecioides* Dixon. — This characteristic variety, first reported from Norway by Persson (1939 p. 131), seems to be fairly common in the lowlands of western Norway. I have found it mostly around low rocks in pastures, or on tiny rock ledges at the foot of vertical cliffs. The most luxuriant cushions were found in places where the moss was periodically wetted by dripping water from the cliff above. In 1941 I gave a survey of the distribution of the moss (Størmer 1941 p. 114). Since then I

have collected the variety in several new localities, the moss being at present known from the following Norwegian parishes (herreder): Rogaland. Sokndal, Heskestad, Bjerkreim, Forsand, Høle, Randa-berg, Skudenes, Kopervik, Utsira, Vikedal; Hordaland. Os, Sund, Herdla; Sogn og Fjordane. Stryn, Davik, Sør-Vågsøy; Møre og Romsdal. Kristiansund; Nordland. Røst, Vågan.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Mitt. Sogn og Fjordane. Stryn: Visnes, at the foot of a rock in shade, about 100 m, August 26, 1949, P. S.; Sør-Vågsøy: near Våge, in rock fissure, about 20 m, August 23, 1949. — Neither Hagen (1909 p. 86) nor Jensen (1939 p. 397) report this species from Sogn og Fjordane.

Heterocladium Wulfsbergii Hagen. Rogaland. Sogndal, on a vertical rock by a little waterfall in the shade, associated with *Isothecium myosuroides* var. *rivulare*, about 10 m, June 10, 1951 (Fig. 1); Sogn og Fjordane. Nord-Vågsøy: steep slope to the east of Svartebotn (62° N. Lat.), on a vertical, shaded rock in a deep crevice where the water was dripping down, about 150 m, August 20, 1949, P. S. (Fig. 1). The specimens from Nord-Vågsøy were male, with unripe antheidia, whereas the specimens from Sogndal were female, with old, unfertilized archegonia. The perichaetial leaves (Fig. 1 h, i) do not differ from those found in *H. heteropterum*. *H. Wulfsbergii* was described by Hagen (1909 p. 75). He based his description on male specimens collected by N. Wulfsberg at Blåmannen near Bergen in 1874. In 1941 I reported a second finding of the moss in Helland, Rogaland. Buch (1942 p. 47) reported two occurrences on the Iberian Peninsula. Recently, in the Herbarium of the University in Oslo, I found a specimen of *H. Wulfsbergii* as an admixture to a tuft of *Fissidens polyphyllus* collected by W. Watson in 1931 at Pont Aberglaslyn in Merioneth, Wales. The fact that *H. Wulfsbergii* grows intermingled with *F. polyphyllus* there tells us a lot about the ecology of the species, and corroborates my experiences in Norway. *H. Wulfsbergii* is confined to rocks periodically exposed to streaming water, a habitat to which the moss seems to be well adapted, having rather stiff branches, and leaves provided with a thick nerve reaching to the middle of the leaf or even beyond. (Fig. 1 a—g.) The nerve consists of 2—3 layers of cells with rather thick walls (Fig. 1 k). Although the length of the nerve is somewhat variable, even in the same tuft, a marked nerve is always to be found, and I prefer to separate this moss from the *H. heteropterum*-complex as an independent species in accordance with the views of Hagen, Theriot and Buch. The previously recorded occurrences of *H. Wulfsbergii* seem to indicate an eu-oceanic distribution of the moss similar to that of *Fissidens polyphyllus* which, however, does not extend so far north on the Norwegian west coast as *H. Wulfsbergii*.

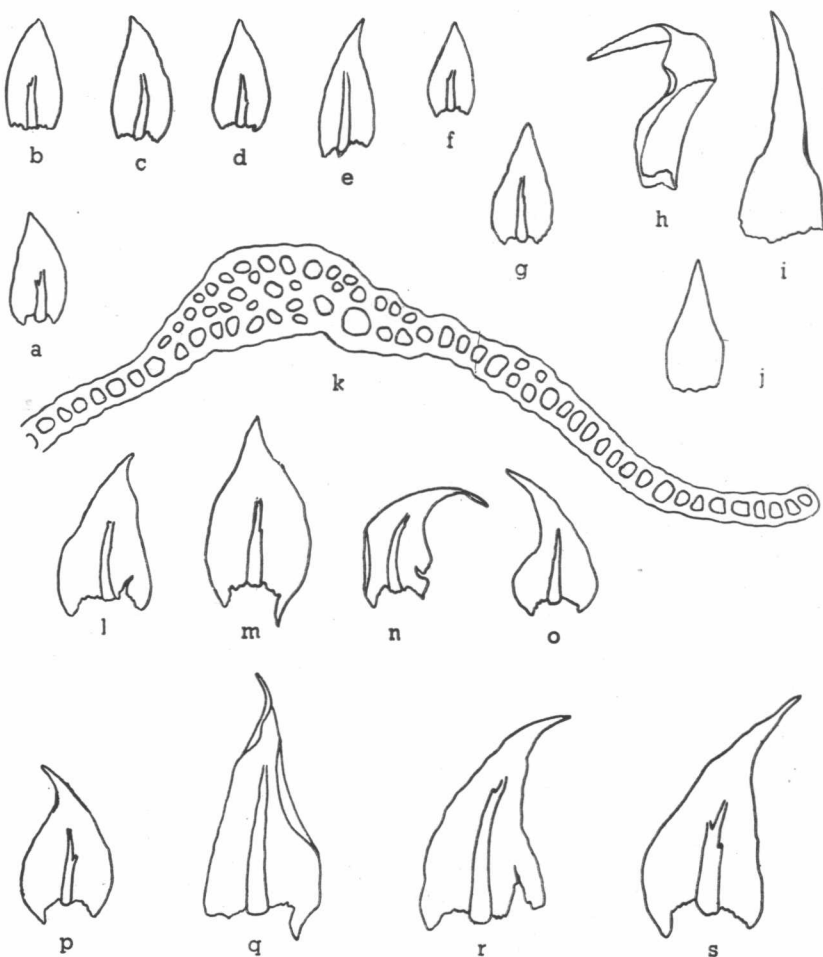


Fig. 1. *Heterocladium Wulfsbergii* a, b, c, d, e, f, g: branch leaves $28\times$; h, i: perichaetial leaves $28\times$; j: perigonal leaf $28\times$; k: cross-section through lower part of leaf $250\times$; l, m, n, o, p, q, r, s: stem leaves $28\times$. — a, b, c, d, k, l, m from Helleland; e, f, g, h, i, n, o, q, r, s from Sogndal; j, p from Sør-Vågsøy. Drawings by the author with the aid of a drawing ocular.

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch. Telemark. Eidanger: Stranden, on moist, calcareous ground in a spruce wood near the sea shore, August 28, 1951, P.S.; Sør-Trøndelag. Kvenvær: Forsnes $63^{\circ} 25' N.$ Lat., 1936, leg. O. A. Høeg, det. P.S.

— The species has not been found in Telemark or Sør-Trøndelag before. Forsnes in Kvenvær is the northernmost known locality where this moss has been collected in Scandinavia. This species, so common in middle and western Europe, has a restricted distribution in Norway, being confined to the southern and southwestern coastline of our country. The survey of its Norwegian distribution given by Jensen (1939 p. 431) is incomplete. According to my investigations, *P. purum* occurs in the following Norwegian counties (fylker): Østfold, Oslo, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Bergen, Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, and Sør-Trøndelag.

Rhynchostegiella pallidirostra (A. Br.) Loeske. Rogaland. Randaberg: Vistnes, 10 km to the west of Stavanger, March 11, 1952, P. S. The moss grew on calcareous ground below a little protruding rock near the sea shore, in rather deep shade, associated with low, creeping specimens of *Thamnium alopecurum*. The specimens of *R. pallidirostra*, which were female, occurred in a lax form with sub-complanate leaves (Fig. 2 a). These characteristic minute leaves with the shortly acuminate apex, the short cells and the nerve projecting in a minute point at the back of the leaf (Fig. 2 b—e) leave no doubt about the correctness of the determination, which was later on kindly confirmed by Mr. E. C. Wallace, Surrey. — New to Norway. Giacomini (1951 p. 100, 118) classes this moss among his "eury-mediterranean species (*Pleurochaete* Type, *Tortula atrovirens* Type) which in Middle Europe are penetrating along the usual ways of mediterranean radiations". In Denmark, *R. pallidirostra* is only known from Svenborg in the southern part of the island of Funen (Jensen 1939 p. 444). In Sweden, this moss has been found in Kullaberg, Western Scania (Waldheim 1934) and on the Island Lilla Karlsö near Gotland (Persson 1944, p. 332). It is a significant fact, that the Norwegian occurrence was in a district favoured by a relatively mild winter, the mean temperature for January in Stavanger being 1.7° (according to information kindly supplied by Det norske meteorologiske institutt, Oslo).

Hyocomium flagellare (Hedw.) Br. et Sch. Vest-Agder. Hidra: Neset, on rocks, in a stream near the seashore, June 11, 1951, P. S.; Ystebø, on rocks, in the stream Ystebøbekken, from near the seashore up to about 50 m, associated with *Fissidens polyphyllus*, June 11, 1951, P. S.; Rogaland. Forsand: Rødsalsvatnet to the east of Øvre Espedal, in huge masses on stones in the river where it flows out into the lake, 126 m, June 6, 1948, P. S. — Allorge (1947 p. 57) has published the most up to date map of the distribution of this interesting moss, which he characterizes as an eu-atlantic species. Owing to the deficient information regarding the Norwegian

distribution of the moss found in "Skandinaviens bladmossflora" by Jensen (1939 p. 509), the only Norwegian record given by Allorge is "Stavanger". As early as 1902 Kaalaas (1902 p. 261) published a list of 8 occurrences on our west coast. To-day, *H. flagellare* is known from 10 Norwegian parishes (herreder): Vest-Agder. Lista; Nes, Hidra; Rogaland. Helleland, Forsand, Jelsa; Bergen; Hordaland. Kvinnherad; Sogn og Fjordane. Kyrkjebø, Bremanger (61° 43' n. Lat.).

Hylacomium loreum (Hedw.) Br. et Sch. Hedmark. Løten: near Narseter, on the ground in a spruce wood on a southern slope, 500 m, July 1, 1949, leg. E. Høgskolen; Ringsaker: Kvarstad seter in Årstadalen, on the ground in a spruce wood on a slope facing east, 600 m, October 18, 1951, leg. Knud Maartmann. Møre og Romsdal. Voll: Grøntind in Modalen, 1100 m, Aug. 6, 1951, leg. Johannes Lid, det. P. S. — The species has not been found in Hedmark before. The locality in Ringsaker marks the northern limit of the distribution of this oceanic species in southeast Norway according to our present knowledge. The inland records of this species in Hedmark and Oppland are all from subalpine levels, which have a more oceanic climate than the lowlands. Lid's find of the moss in Grøntind, 1100 m, is interesting, being the highest known occurrence of this moss in Scandinavia. In Norway, *H. loreum* is chiefly distributed in a broad zone along our coast, north to Sørøysund in Finnmark (70° 35' N. Lat.)

Hepaticae.

Cesia crenulata (Gott.) Carruth. Vest-Agder. Hidra: Midbø, on vertical rock, about 50 m, June 11, 1951, P. S. — New to Vest-Agder. The locality marks the southern limit of the distribution of this rare oceanic species in Norway, according to our present knowledge. According to Jørgensen (1934 p. 67) it reaches as far north as Bremanger (61° 47' N. Lat.).

Jungermania lanceolata L. Aust-Agder. Åmli: Haugelandsfjell, on moist rocks, about 400 m, August 11, 1950, P. S. — Jørgensen (1934 p. 114) knew of no record of this hepatic from Aust-Agder. None of the other Norwegian occurrences are situated so far to the south.

Calypogeia sphagnicola (Arn. et Perss.) Warnst. et Loeske. Møre og Romsdal. Edøy: Molstad, about 5 km to the south of Sætran, in a bog a few m above sea level. The specimens were found in a cushion of *Sphagnum imbricatum*, Sept. 11, 1951, leg. J. Heggelund Smith, det. P. S. — A remarkable discovery. Jørgensen (1934 p. 295) reports no occurrences of this species in the part of western

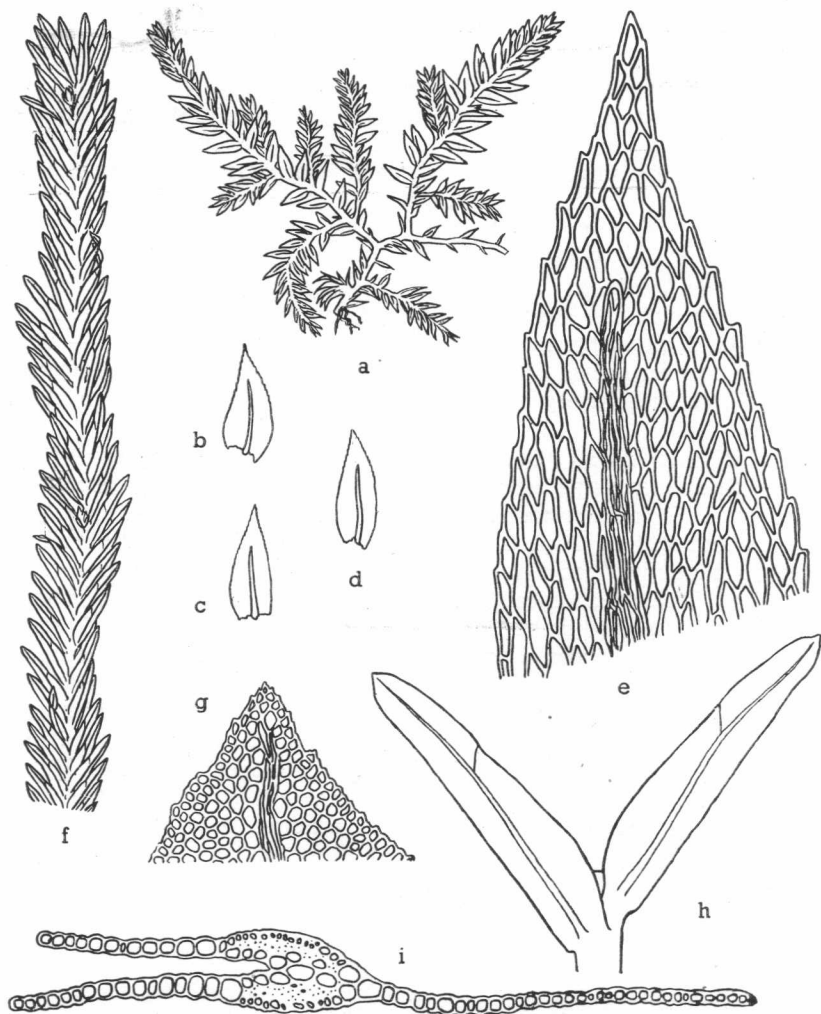


Fig. 2. *Rhynchostegiella pallidirostra* (a, b, c, d, e) from Randaberg. *Fissidens polyphyllus* (f, g, h, i) from Hidra. — a: 8 $\times$; b, c, d: leaves 25 $\times$; e: upper part of leaf 260 $\times$; f: part of a shoot 2 $\times$; g: apex of leaf 160 $\times$; h: leaves 18 $\times$; i: cross-section through the lower part of a leaf 160 $\times$. Drawings by the author with the aid of a drawing ocular.

Norway which lies between the southernmost part of Hordaland and Nord-Trøndelag.

Pleurozia purpurea (Lightf.) Lindb. Vest-Agder. Hidra: Midbø, July 25, 1930, leg. S. Thele (sub. nom. *Haplozia crenulata*), det. P. S. I visited the locality on the 11th of June 1951. The hepatic grew sparingly on moist rocks, about 50 m. — New to Vest-Agder. It is the southernmost locality where this beautiful, strictly oceanic hepatic has been collected in Norway. According to Jørgensen (1934 p. 311) the northernmost known locality is in Bremanger ($61^{\circ} 45'$ N. Lat.).

Porella laevigata (Schrad.) Lindb. var. *thuja* Nees. Sogn og Fjordane. Nord-Vågsøy: Revviken, on rocks on a sunny slope facing west, about 20 m, August 22, 1949, 62° N. Lat., P. S. — This hepatic has an oceanic distribution in Norway. Neither the species proper nor the variety have, however, been collected so far north before.

Frullania Jackii Gottsche. Rogaland. Bjerkreim: Store Svele, on a steep slope facing north, growing on a vertical, calcareous rock with *Neckera crispa*, *Tortella tortuosa*, and *Ctenidium molluscum*, about 200 m, June 8, 1951, P. S. — This is the southernmost known locality where this interesting, monotypic species occurs in Norway. The paradoxical distribution of this hepatic has always puzzled me. According to Jørgensen (1934 p. 334) it is confined to the more or less oceanic parts of southern Norway, the mountains of central and southern Europe, the Balkans, southern Siberia, and China. The distribution outside Norway seems to be of a continental type. If that is the case, why has it not been found in Sweden? The Norwegian distribution, however, is that of an oceanic species. But if it is to be classed among the oceanic species why has it never been found in the British Isles? Here is a problem to solve.

Norsk sammendrag.

Nye funn av norske moser. II.

Forfatteren utga i 1947 en artikkel i "Blyttia" (bd. 5) om nye norske mosefunn under titelen "New Records of Norwegian Bryophytes". I nærværende artikkel omtaler han de interessanteste funn fra årene 1947—52. Blant dem er en ny art for Norge: *Rhynchostegiella pallidirostra* og nye funn av *Fissidens polyphyllus* og *Heterocladium Wulfsbergii*.

Literature.

- Ahlner, S. 1949: Contributions to the Lichen Flora of Norway I. — Sv. Bot. Tidskr. 43, Stockholm.
- Allorge, P. 1932: *Fissidens serrulatus* und *F. polyphyllus*. — Die Pflanzenareale. 3 Reihe, Hefte 3, Karte 41—50. Jena 1932.
- 1947: Essai de bryogeographie de la Péninsule Ibérique. — Paris.
- Buch, H. 1947: Deux Mousses critiques de la Péninsule Ibérique. — Trav-aux bryologiques dédiés a la memoire de Pierre-Tranquille Husnot. Fasc. I. (Rev. Bryol. et Lichen. 13) Paris.
- Giacomini, V. 1951: Ricerche sulla flora briologica xeroterminica delle alpi italiane. — Vegetatio, 3, Den Haag.
- Hagen, I. 1909: Forarbejder til en norsk løvmosflora II—VIII. — Det Kgl. Norske Vid. Selsk. Skr. 1908. No. 9. Trondhjem.
- 1915: Forarbejder til en norsk løvmosflora XX. — Ibidem 1914. No. 1. Trondhjem.
- 1929: Forarbejder til en norsk løvmosflora. XXI. Ved Henrik Printz. — Ibidem 1928. Nr. 3. Trondhjem.
- Herzog, Th. 1926: Geographie der Moose. — Jena.
- Jensen, C. 1939: Skandinaviens bladmosflora. København.
- Jørgensen, E. 1934: Norges levermoser. — Berg. Mus. Skr. Nr. 16. Bergen.
- Kaalaas, B. 1902: Zur Bryologie Norwegens. I. — Nyt Mag. f. Naturv., 40, Christiania.
- Nedbøren i Norge 1895—1943. H. 1 og 2. — Utg. av Det Norske Meteorologiske Institutt. Oslo 1949.
- Persson, H. 1939: Till kännedomen om Lofotens mossflora. — Nytt Mag. f. Naturvid., 80, Oslo.
- 1944: Till kännedomen om Karlsöarnas mossflora. — Sv. Bot. Tid-skr. 38, Stockholm.
- Størmer, P. 1941: Bidrag til Rogalands mosflora. Ibid. 82, Oslo.
- 1947: New Records of Norwegian Bryophytes. — Blyttia 5, Oslo.
- Waldheim, S. 1934: Fyra sydliga Eurhynchium-arter i Sverige. Bot. Not. 1934, Lund.
- 1947: Kleinmoosgesellschaften und Bodenverhältnisse in Schonen. — Bot. Not. Supplem. Vol. 1:1. Lund.

Bokmelding.

Gjærevoll, Olav og Reidar Jørgensen: Fjellflora. Med fargetegninger av Dagny Tande Lid. Utgitt av Trondhjems Turistforening. F. Bruns Bokhandels Forlag. Trondheim. 160 sider. Kr. 13,80.

Kjærligheten til fjellblomstene trer en imøte fra hver side i denne lille boka. To botanikere og en kunstner er gått sammen om å lage en fører for alle dem som uten særlige forutsetninger vil lære vår fjellflora å kjenne. 150 arter, dvs. de aller fleste av våre fjellplanter er ypperlig avbildet og kort beskrevet. Interessante eiendommeligheter ved artene er omtalt. Videre er voksestedets art og plantens utbredelse i Norge og verden for øvrig angitt. I mange tilfelle er det gitt en kort beskrivelse av de nærstående artene og de adskillende karakterer er pointert. En ting som skiller denne boka fra lignende veiledere er den fyldige innledningen som omhandler forskjellige interessante trekk ved vår fjellflora. Ett avsnitt handler om fjellplantenes biologi, deres skuddbygning, blomstring og fruktsetting. I et annet avsnitt går forfatterne inn på teorien om vår fjellfloras innvandring. De omtaler de uni- og bisentriske artene og teorien om isfrie refugier på norskekysten under siste istid, som forklaring på forekomsten av de vestarktiske artene. Endelig er det et avsnitt om plantesamfunnene på fjellet; i bjørkebeltet, i lågfjellsbeltet, i mellomfjellsbeltet og i høgfjellsbeltet. Enkelte karakteristiske plantesamfunn i de forskjellige beltene er kort omtalt og satt i relasjon til de økologiske forhold. En kort litteraturliste avslutter innledningen. Et morsomt poeng ved boka er forfatternes utfordring til oss alle om å forsøke å slå de tidligere rekorder for høydegrenser for de enkelte arter. For hver art er den nåværende kjente høydegrense oppgitt. I en avsluttende epilog oppfordrer forfatterne amatørerne til å samle fjellplanter til museene, dog bare ett eksemplar av de sjeldne. Vi får håpe at denne boka lærer dem hvilke arter de bør skåne mest mulig.

Om det utvalg forfatterne har gjort blant fjellplantene kan det selvsagt være delte meninger. At en rekke gras og grasliknende planter er utelatt er forståelig i en slik bok, men en stusser over at kvanne, søterot og fjellpestrot ikke er nevnt med et ord. De aller fleste bildene er både vakre og karakteristiske, men av og til må en nøyes med toppen av planten eller med eksemplarer som må ha vært usedvanlig små, som f. eks. bergfruen side 91. Bare i noen tilfelle er blomsterfargen uheldig eller fargen har glidd ut ved trykningen. Men alt dette er bagateller. Hovedsaken er at fjellvandrerne her har fått en fører som kan fortelle dem det de ønsker å vite om fjellblomstene.

Per Størmer.





Er De oppmerksom på

at professor dr. EMIL KORSMO's
uovertrufne, fargelagte

UGRESSPLANSJEVERK

er å få kjøpt hos bokhandlerne
og i læremiddelanstaltene

?

Plansjeverket omfatter 3 serier à 30 plansjer i størrelse 84×64 cm.
Plantenes navn er oppført på latin, norsk, engelsk, fransk og tysk.
Det koster uoppklebet kr. 25.— pr. *serie* inkl. utførlige teksthefter
som har plantenavnene oppført på i alt 12 forskjellige språk.

NORSK HYDRO — Solligt. 7, Oslo

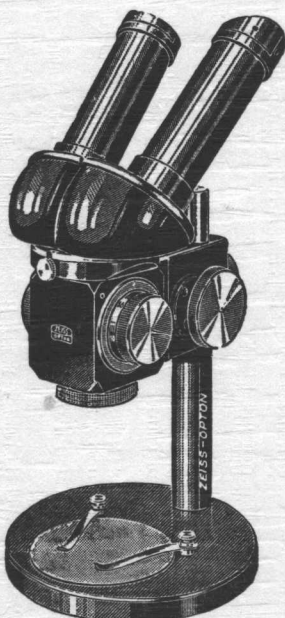
Cammermeyers Boghandel



FORLAGS, SORTIMENTS- OG
KOMMISSJONSFORRETNING

Karl Johans gate 41–43, Oslo
Tlf.: 41 07 01, 41 13 63, 41 21 45

Botanisk litteratur — norsk og utenlandsk



BINOKULARE STEREOMIKROSKOP

med stort synsfelt.
Stereoskopisk forstørrelses-
område fra $6\times$ til $160\times$.

Generalrepresentant

Lorentz E. Gjersøe A.s

KONGENSGT. 2, OSLO
Tlf. 42 54 16. Telegr.adr. Oslozeiss