

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



1965

NR. 3

UNIVERSITETSFORLAGET
OSLO

Blyttia

Redaktør:

Førsteamanuensis dr. philos. Svein Manum, adresse: Institutt for geologi, postboks 1047, Blindern, Oslo 3. Manuskripter sendes til redaktøren.

Redaksjonskomité: Rektor Gunnar A. Berg, disponent Halvor Durban-Hansen, professor Georg Hygen, førstebibliotekar Peter Kleppa.

ABONNEMENT

Medlemmer av Norsk Botanisk Forening får tilsendt tidsskriftet. Abonnementspris for ikke-medlemmer kr. 30,— pr. år. Enkelthefter og eldre komplette årganger kan bare skaffes i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer. Priser, som kan endres uten forutgående varsel, oppgis på forlangende.

Abonnement anses løpende til oppsigelse skjer, hvis ikke opphørsdato er uttrykkelig fastsatt i bestillingen. — Ved adresseforandring vennligst husk å oppgi gammel adresse!

Alle henvendelser om abonnement og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET, postboks 307, Blindern, Oslo 3.

Annual subscription US \$5,—. Single issues and complete volumes can only be obtained according to stock in hand when the order is received. Prices, which are subject to change without notice, are available upon request. Correspondence concerning subscription and advertising should be addressed to:

UNIVERSITETSFORLAGET, P.O. Box 307, Blindern, Oslo 3, Norway

Norsk Botanisk Forening

Styre: Professor Eilif Dahl (formann); førsteamanuensis Svein Manum (viseformann); forskningsstipendiat Jon Kaasa (sekretær); amanuensis Per Sunding (kasserer); arkitekt Elin Conradi; gravør Halfdan Rui.

Nye medlemmer tegner seg hos sekretæren, adresse Botanisk Museum, Trondheimsvn. 23 B, Oslo 5; for Trøndelags vedkommende kan en henvende seg til Botanisk Avdeling, Vitenskapsselskapets Museum, Trondheim; for Vestlandets vedkommende til Universitetets Botaniske Museum, postboks 2637, Bergen; for Rogalands vedkommende til provisor Fredrik H. Fladmark, Leif Dietrichsons gt. 16, Stavanger; og for Sørlandets vedkommende til lærer Ingvald Haraldstad, Ole Bulls gt. 17, Kristiansand S. All korrespondanse om medlemskap sendes sekretæren eller lokalforeningene. — Kontingenten er kr. 15,00 pr. år; for husstandsmedlemmer og studenter kr. 5,00, disse får ikke tidsskriftet.

Medlemskontingent sendes til hovedforeningens kasserer eller til lokalforeningen.

Hovedforeningens kasserer har adresse: Amanuensis Per Sunding, Botanisk Museum, Trondheimsvn. 23 B, Oslo 5. Innbetalinger bes sendt over foreningens postgirokonto nr. 131 28.

Nye funn av *Arenaria humifusa* Wg. i Nordland og Lule Lappmark

SOME NEW RECORDS OF *ARENARIA HUMIFUSA* WG. IN
NORRLAND (NORWAY) AND LULE LAPPMARK (SWEDEN)

Av

TORSTEIN ENGELSKJØN

Innledning

Sommeren 1964 foretok forfatteren botaniske undersøkelser i Nordland fylke, i de lite kjente fjelltraktene nær riksgrensa på den 200 km lange strekninga Saltdal—Tysfjord (jfr. kartet fig. 1). Undersøkelsene, som inngår i et forskningsprosjekt under Tromsø Museum, ble lagt opp i samråd med forskningsstipendiat Sigmund Sivertsen, som i 1964 reiste i de samme strøk. Sivertsen har velvilligst meddelt noen av sine funn for publisering her.

Det undersøkte område ligger avsides til, nær hovedvannskillet. Det er lettest tilgjengelig fra fjordbotnene som jamt over ligger 1–3 mil fra grensa. Topografien er preget av kontrasten mellom fjordenes skarpe innhogg fra vest og det bølgende høyfjellslandskapet nær vannskillet med tallrike vatn i grunne bekkener. Lenger ut mot kysten, på landtungene mellom fjordene, er landskapet mer alpint med spisse tinder omgitt av dype botner som ofte når ned til havets nivå. Disse kystfjella er sjelden høyere enn 1200 m. De høyeste toppene finnes i innlandet nord for Junkerdalen (1700–1800 m), i Sulitjelma-massivet (1914 m) og den nærliggende Blåmannsisen (1571 m). Fjella ved grensa lenger nord er meget lavere, 1200–1400 m. Lengst nord i Indre Tysfjord og Skjomen er de igjen høyere, med Bjørntoppen på 1520 m og Frostistind 1744 m.

Granittiske bergarter inntar en stor del av området på norsk side av grensa (avmerket på fig. 1). På disse finnes nesten ikke primær forvittringsjord, og av morener ligger mest bare større blokker igjen. Elvene går over nakne svaberg ofte uten å erodere noe leie. Skrentene er snaue brattflå med konsentrisk tykkbenket avskalling (fig. 2). Rasmarene nedenfor er storblokkete og tørre. Blant de få mer interessante artene på granitt kan nevnes *Juncus biglumis*, *Luzula wahlenbergii*, *Carex rufina*, *Thalictrum alpinum* og *Ranunculus glacialis*.

På svensk side av riksgrensa inntar de overliggende sedimenter

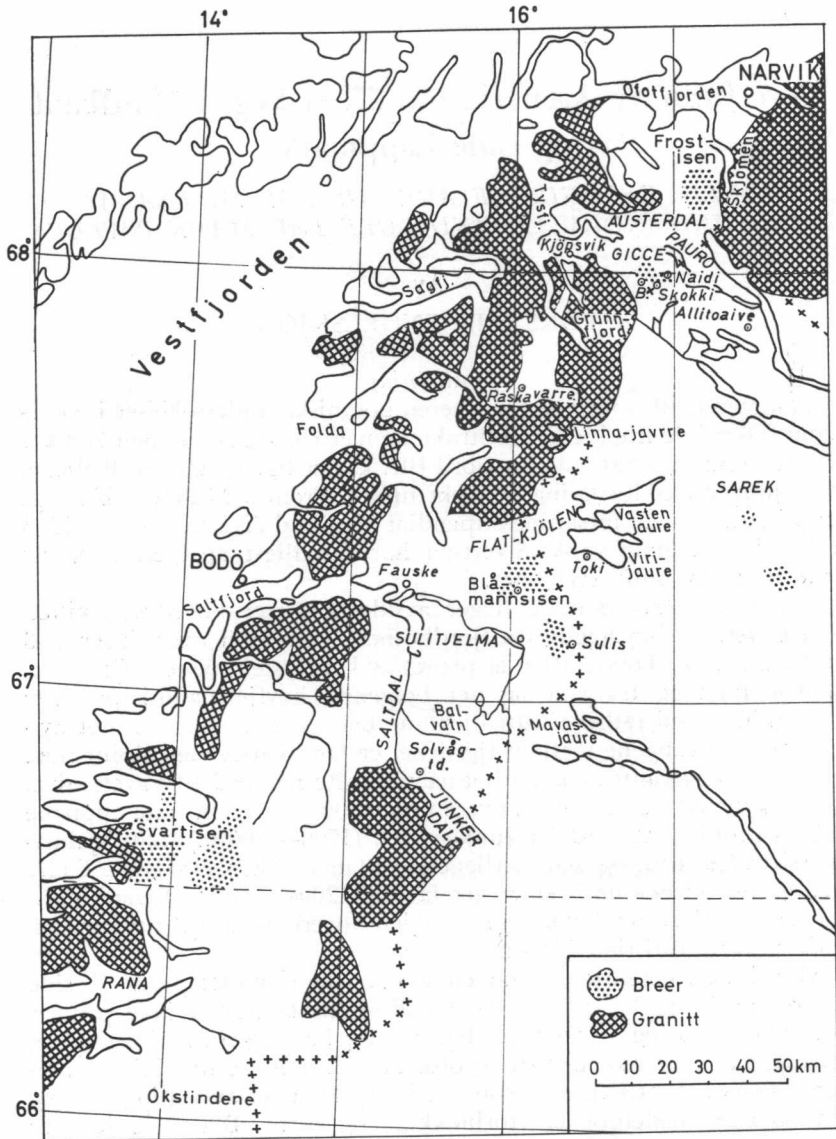


Fig. 1. Oversiktskart for det nordlige Nordland og tilstøtende deler av Sverige. Granittområdene er inntegnet.
 Survey map of the northern part of Nordland and the adjacent areas of Sweden. Granite areas cross-hatched.

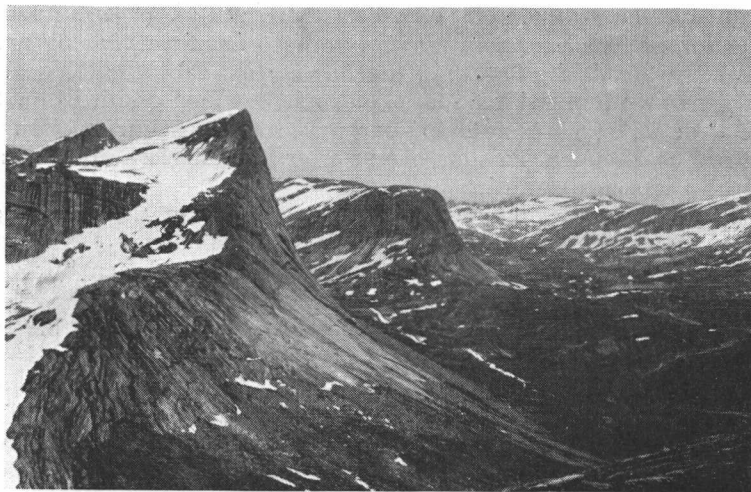


Fig. 2. Granitt-massivet Reinoksfjell (1344 m) nordøst for Raskavarre. I bakgrunnen snøfjella i Linnajavrre-feltet, med lokaliteter for *A. humifusa*.

T. E. foto 22.7.64

*The granite mountain Reinoksfjell (1344 m). In the background snow-covered mountains in the Linnajavrre area, with localities of *A. humifusa*.*

berggrunnen over store strøk. Mektige lagrekker av metamorfe skifre og karbonatbergarter står i hele høyden av fjella opp til 1400–1800 m. I noen strøk finnes slike lett vitrende bergarter på norsk side (fig. 1). De viktigste ligger rundt Saltdalen, nord for Junkerdalen, nord og sør for Sulitjelma, i Linnajavrre-feltet og i Indre Tysfjord og Skjomen. En kile av sedimenter, den såkalte Kjøpsvik–Grunnfjord-synklinalen, strekker seg fra Tysfjord til Folla, om lag midt mellom kystlinja og grensetraktene, omgitt av granitt i vest og øst. Kalkglimmerskifre av Reppiskiferens type, dels med kalkspat, dels med kalksilikater, inntar store deler av sedimentområdene. De har alltid en rik flora, både på rabber og snøleier. Mange steder i skiferlagrekkene finnes kalkspat- og dolomitmarmor som gir en tørr og varm jordbunn, vel egnet for rabbesamfunn av *Dryas*–*Kobresia*-typen, og for rasmarker med *Agropyron latiglume*, *Arenaria norvegica*, *Braya linearis*, *Anthyllis vulneraria* ssp. *lapponica* og *Viola rupestris* ssp. *relicta* som karakterarter.

Sedimentene både i Norge og Sverige er gjennomslått av kaledonske intrusivbergarter. Til dem hører Sulitjelmas olivingabbro med topper omkring 1900 m, videre massive dekker av amfibolitt som ofte står i topp-partiene av fjella, og endelig serpentinit og olivin i kupper jamt

spreddt over hele sedimentområdet. Forvittringsjord på serpentin passer særlig for nellikvekster som *Silene acaulis*, *Viscaria alpina* og arter av slektene *Arenaria*, *Cerastium* og *Minuartia*. Tilslett skal nevnes de typene av glimmerskifer som er så intrudert med granittisk materiale at de får karakter av injeksjonsgneis, som Gicce-gneisen i Indre Tysfjord og Skjomen. På slike bergarter er floraen gjerne like karrig og artsfattig som på granitt.

Klimaet i området har et oseanisk preg helt inn til vannskillet. Vestaværet gir stor årsnedbør og mye skodde. Skodda kan ofte komme settende inn fra havet uten varsel, slik at arbeidet i felten blir vanskelig. De høyere delene av fjella har et særpreget lokalklima. Toppene kan i dagevis være innhyllet i skybanker, mens lavlandet har sol. Data fra meteorologiske stasjoner i lavere strøk vil derfor ikke gi noe riktig bilde av de klimatiske forhold i høyfjellet, hverken når det gjelder nedbør, temperatur, vind eller innstråling. Den hypsografiske snølinje, d.e. den tenkte nedre grense for det samlede areal av evig snø og is jevnt fordelt på de høyestliggende områder, ligger på 1110 ± 20 m langs hele fjellstrekningen. De høye fjellmassivene er akkumulasjonsområder for nedbør, med store kappebreer: Sulitjelma-breene, Blåmannsisen og Almaiallojiekna i Fauske og Lule Lappmark, Flatkjølen i Sørfold, Giccecokka i Indre Tysfjord og Frostisen i Skjomen. Dessuten er store arealer dekket av vedvarende snøfonner. Den generelle klimaforbedringen de siste femti år har ført til at is- og snøfeltene har gått sterkt tilbake også i Nordland. Fjellbjørka danner skoggrensa i strøket innenfor fjordbotnene. Der jordbunnen er dyp nok, stiger bjørka opp til 550–600 m o. h. Fjellviddene lenger inne er snaue. Der finnes ikke engang vierkjerr.

Tidligere undersøkelser

Hittil er bare deler av fjellstrekningen Saltdal–Tysfjord undersøkt botanisk. Floraen i fjella ved Junkerdalen og Sulitjelma er den eneste som kan sies å være godt kjent. Gjennom snart 150 år har botanikere oppsøkt lokalitetene for *Carex scirpoidea* på Solvågtind og for *Saxifraga aizoon* ssp. *laestadii* ved Balvatn i området nord for Junkerdalen, som også ellers har en interessant flora. Det står i nær sammenheng med rikområdene lenger nord hvor vi har botanisert. Disse har vært ukjent land botanisk sett helt til Tromsø Museum for 15 år siden, støttet av Norges Almenvitenskapelige Forskningsråd, la opp et program for utforskningen av dem. Ekspedisjoner ledet av konservatorene Olaf I. Rønning og Ola Skifte i samarbeid med lærer Wilhelm Apold, provisor Gunnar Brodal, lærer Kåre Nordnes og forskningsstipendiat Sigmund Sivertsen har, på reise i forskjellige

trakter i disse år, gitt mange verdifulle bidrag til kunnskapen om landsdelens flora. Mange av våre mest sjeldne fjellplanter er oppdaget på nye lokaliteter.

De nye funn fra sommeren 1964, først og fremst av *Arenaria humifusa*, vil bli behandlet nedenfor. Konservator Skifte vil senere publisere en utførlig oversikt over resultatene av de senere års undersøkelser. Her skal først kort nevnes nyere lokaliteter for en del arter av særlig interesse. Fra strøket Sulitjelma—Blåmannsisen—Flatkjølen: *Poa flexuosa*, *Carex bicolor*, *C. macloviana*, *Melandrium apetalum*, *Draba alpina*, *D. crassifolia*, *Rhododendron lapponicum*, *Cassiope tetragona*, *Primula stricta*, *Gentiana tenella* og *Pedicularis flammea*. I Linnajavrre-feltet: *Luzula arctica*, *Arenaria humifusa*, *Draba crassifolia*, *Campanula uniflora* og *Antennaria porsildii*. I Kjøpsvik—Grunnfjord-synklinalen nord og sør for Hellemofjorden: *Juncus arcticus*, *Arenaria humifusa*, *Draba alpina* og *D. fladnizensis*. Rundt breen Giccecokka i Indre Tysfjord: *Carex bicolor*, *Draba alpina*, *D. crassifolia*, *D. fladnizensis*, *Cassiope tetragona*, *Gentiana tenella*, *Campanula uniflora* og *Antennaria porsildii*. I strøket Pauro-Austerdalen i Indre Tysfjord: *Carex bicolor*, *Draba crassifolia*, *Rhododendron lapponicum*, *Gentiana tenella*, *Pedicularis flammea* og *Antennaria porsildii*. Endel arter finnes på kalk- og skiferfjell på hele strekningen, mest i de indre strøk. Av disse skal framheves *Agropyron latiglume*, *Kobresia myosuroides*, *Carex glacialis*, *C. microglochin*, *C. parallela*, *C. nardina*, *Chamorchis alpina*, *Sagina intermedia*, *Draba nivalis*, *Saxifraga foliolosa*, *Potentilla nivea*, *Anthyllis vulneraria* ssp. *lapponica*, *Oxytropis lapponica*, *Primula scandinavica*, *Euphrasia lapponica*, *Pedicularis hirsuta*, *Antennaria carpathica*, *Erigeron humile* og *Arnica alpina*.

Floraen på svensk side av grensa har siden gammelt vært langt bedre undersøkt.. Allerede Linné kom inn på fjella rundt Virijaure i sørvestlige Lule Lappmark under sin store Lapplandsferd i 1732. Herfra har han i «Flora Lapponica» beskrevet arter som *Melandrium apetalum*, *Draba alpina*, *Rhododendron lapponicum*, *Cassiope tetragona*, *Pedicularis flammea*, *P. hirsuta*, *Campanula uniflora* og *Arnica alpina*. *Arenaria humifusa* ble beskrevet som ny art av Göran Wahlenberg i 1812. Han hadde 5 år tidligere samlet den på fjellet Toki sørvest for Virijaure. *Luzula arctica* ble samlet på det berømte plantefjell Jieknafo, og beskrevet som *Luzula campestris nivalis* av L. L. Læstadius i 1822. Senere har mange svenske botanikere reist i disse fjella, og mange arktiske sjeldenheter har blitt registrert i floraen her. *Sagina caespitosa* ble funnet som ny for Lule Lappmark av J. A. Nannfeldt i 1936. Den er ellers i området bare kjent fra Tausafjell i Junkerdalen, hvor Rolf Nordhagen fant den i 1933. Videre ble

Draba crassifolia funnet flere steder som ny for Lule Lappmark av S. Selander i 1941–43, og *Potentilla hyparctica* som ny for Skandinavia av C. Skottsberg i 1942. De nærmeste kjente lokaliteter for polar-muren er på Kanin-halvøya i Sibir og på Spitsbergen, der den er vanlig.

På Toki trodde en lenge at *Arenaria humifusa* var utdødd, inntil N. Dahlbeck gjenoppdaget den i 1940. Den vokste i et lite dolomittfelt. Forekomsten var individfattig og helt lokal. I 1953 fant O. Rune en langt rikere forekomst på serpentinkuppen Bellopuoudat, 5 km lenger nordvest. I de følgende år oppdaget Rune planten på flere serpentinfjell lenger mot nord ved sjøene Salojaure og Numirjaure (Rune 1954, 1955). Kartet (fig. 3) viser artens totale utbredelse i Sverige, hvor den bare er funnet i Lule Lappmark, samt dens nærmeste lokaliteter i Nordland.

*De nyeste funn av Arenaria humifusa
i Nordland og Lule Lappmark*

Med kjennskap til funnene av *A. humifusa* på serpentin i Lule Lappmark la vi spesielt vekt på å undersøke floraen på serpentin og olivinstein på norsk side av grensa under vår reise sommeren 1964. Et av resultatene av feltarbeidet er oppdagelsen av en del nye lokaliteter for *A. humifusa* både på norsk og svensk side av grensa. Herbariebelegg for funnene er sendt til Tromsø Museum og Universitetets Botaniske Museum, Oslo.

1. Nordland. Nordfold herred: Raskavarre, sørvesthelling mot Njuorjovarre, på serpentinfelt litt øst for 666 m-vatnet. 19.7.64 Torstein Engelskjøn og Bjørn Rørslett.

2. Nordland. Hamarøy herred: Gaskavarre (Mellomfjell) nær riksgrensa. 25.7.64 Sigmund Sivertsen.

3. Nordland. Hamarøy herred: Riddoalke, på 860 m-høyden nord for riksrøys 244 A. 29.7.64 Sigmund Sivertsen.

4. Lule Lappmark, sørvestlige del: Rakkovardo, 100 m øst for riksrøys 244 A. 29.7.64 Sigmund Sivertsen.

Lokalitet 1 ligger i Kjøpsvik—Grunnfjord-synklinalen, lokalitetene 2, 3 og 4 i Linnejavrre-feltet.

Lokalitet 1 er tegnet inn på fig. 4, lokalitetene 2–4 på fig. 3. Nedenfor følger en beskrivelse av voksestedene, basert på observasjoner i felten og supplert med endel geologiske og økologiske data.

1. Raskavarre

Raskavarre-massivet ligger 10 km øst for Mørsvikbotn, en av Follas fjordbotner, og 40 km innenfor den ytre kystlinje (fig. 4). I sørvesthellingen finnes et større serpentinfelt i nivået 670 til 850 m o. h

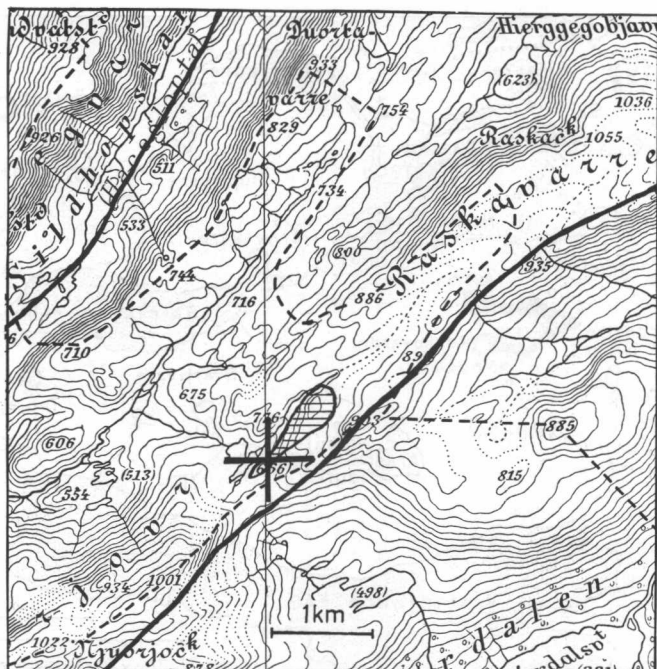


Fig. 4. Raskavarre og de nærmeste omgivelser (se også fig. 7). Serpentin-feltet er skravert. De tykke linjene tvers over kartet avgrensner sedimentene i Kjøpsvik—Grunnfjord-synklinalen. Kors: Lokaliteten for *A. humifusa*. Reprodusert med løyve fra N. G. O.

Raskavarre and the neighbouring areas. The serpentine out-crop is hatched. Cross: locality of *A. humifusa*.

Rekstad (1929) beskriver bergarten som en sterkt omdannet serpentin, rik på talk, kloritt, tremolitt og krysotil-asbest. De øvre delene av feltet vest for 903 m-høyden er dominert av golde, rødbrune bergknauser med bratte styrtninger mot elvekløfta i vest. Feltet heller mot sørvest og kiler ut ved foten av Njuorjovarre. Også i de lavere delene er serpentinknausene snaue. Bare avsatter med forvittringsjord og bergsprekker gir grobunn for planter. *A. humifusa* ble her funnet i 690 m høyde spredt på de laveste kollene øst for 666 m-vatnet. Innenfor et areal av ca. 500 m² fant vi om lag 20 individer. Noen få sto i blomst 19. juli, mens de fleste var med knopper. Forekomsten er helt lokal og så individfattig at bare noen få planter ble innsamlet som belegg. Nedenfor følger en del observasjoner fra de 3 små populasjonene som ble funnet.

1. På topp-partiet av sørligste kolle sto 5 planter i jordfylte bergrevner sammen med *Lycopodium selago*, *Juncus trifidus*, *Empetrum hermaphroditum* og en *Stereocaulon*-art.

2. På kanten av sørligste kolle, 3 store planter i en revne sammen med *Lycopodium selago* (1 plante), *Juncus trifidus* (et par tuer), *Luzula wahlenbergii* (4 rosetter), *Minuartia biflora* (1 plante), *Cerastium alpinum* var. (jevnt spredt), *Viscaria alpina* (3 rosetter), *Silene acaulis* (2 store tuer) og *Rhacomitrium lanuginosum* (spredt i små tuer).

3. Den største populasjonen, på 13–14 individer, vokste på en gruset berghylle i sørkanten av kollen. Tre prøveflater à 1 m² ble analysert. Dekningsgraden er angitt i Hult-Sernanders skala, med x som betegnelse for sparsom forekomst uten dekningsgrad (Tabell 1). Rute I var vestligst på berghylla. Herfra ble det tatt en jordprøve, så godt som fri for humus. Den besto av nøttestore serpentin- og tremolittbiter og endel mer finfordelt materiale. Finmaterialet oppslemmet i vann viste pH 6,6. Rute II var mer vegetasjonsdekket enn I, med fin, noe humusholdig forvittringsjord. Herfra ble pH bestemt til 5,8. Rute III var lite homogen på grunn av store stein i jordsmonnet.

Tabell 1. Bestand med *Arenaria humifusa* på Raskavarre, Nordfold herred

Nærmere detaljer om rutene I–III i teksten

Rute nr.	I	II	III
<i>Arenaria humifusa</i>	1 (3 eks.)	1 (7 eks.)	x (3–4 små eks.)
<i>Lycopodium selago</i>	x	x	x
<i>Juncus trifidus</i>	x	1	1
<i>Luzula wahlenbergii</i>	-	x	-
<i>Festuca ovina</i>	-	-	1
<i>Carex bigelowii</i>	-	-	1
<i>Salix herbacea</i>	x	x	-
<i>Minuartia biflora</i>	x	x	x
<i>Cerastium apinum</i> var.*	x	x	x
<i>Viscaria alpina</i>	1	x	x
<i>Harrimanella</i> (Cassiope)			
<i>hypnoides</i>	1	-	-
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	1	1	1
<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	-	2	1
<i>Polytrichum</i> sp.	-	-	x
<i>Ochrolecia</i> sp.	1	-	x
<i>Cladonia fimbriata</i>	x	-	x
<i>C. rangiferina</i>	x	1	-
<i>C. uncialis</i>	-	x	-
<i>Cornicularia aculeata</i>	1	1	-
Stein, grus	4	3	4

* En småbladet serpentinform.



Fig. 5. Olivinkuppen nordøst for Raskavarre midt på bildet, omgitt av snøfonner. I bakgrunnen Rombotindene (1284 m), med rik skiferflora. T. E. foto 22.7.64.

The peridotite out-crop NE of Raskavarre in the middle of the picture, surrounded by snowfields. The Rombotindene Mts. (1284 m) in the background.

Forekomstene på Raskavarre ga inntrykk av å være godt vernet mot uttørking enten på grunn av sigevann i bergrevner eller fordi plantene vokste under hamrer eller mellom steiner. En viss evne til økologisk modifisering kunne iakttas hos *A. humifusa*. Plantene i revnene på den vindeksponte kollen hadde sammentrunkne tuer og korte stengelinternodier, mens plantene på den mindre eksponerte berghylla hadde et bedre utviklet overjordisk skuddsystem, lengre internodier og større, rent grønne blad.

På Raskavarres serpentinfelt finnes ellers *Asplenium viride*, *Luzula confusa*, *Trisetum spicatum*, *Carex glacialis*, en serpentintype av *Cerastium alpinum*, *Cerastium arcticum*, *Sagina intermedia*, *S. linnaei* og *Cardamine bellidifolia*. Fjella i området nærmest serpentinkuppen er bygd opp av hard glimmerskifer, gneis og amfibolitt, og floraen på dette underlaget er nokså triviell. Lenger nord og vest, mot Slunka, Duortavarre og Sildhopskardet, finnes marmorlag og løs glimmerskifer med en rik fjellflora, særlig *Dryas-Kobresia*-heier. En mil nordøst for Raskavarre finnes en stor kupp av olivinstein i nivået omkring 1000 m o. h. (fig. 5). Under en tur hit 22. juli var topp-partiet nettopp utsmeltet, og det lå mye snø i omegnen. Dessverre var kuppen utilgjengelig fra den kanten forfatteren kom. Den ble studert i kikkert på to kilometers hold og ga inntrykk av å være nærmest vegetasjonsløs. Beskyttede steder mellom olivinknausene kan likevel huse *A. humifusa*, og kuppen skulle være verd et besøk på sensommeren eller høsten.



Fig. 6. Serpentin-kuppen i Gaskavarre (Mellomfjell) sett fra nord. I skrenten med snøleier lokalitet for *A. humifusa*. I bakgrunnen til venstre skimtes Numirvarre i Sverige med rike forekomster av *A. humifusa*. Steinar Foslie foto 23.8.1929, N. G. U. arkiv.

*The serpentine out-crop of Gaskavarre, from the North. In the scree with snow patches, locality of *A. humifusa*. To the left, Numirvarre in Sweden, with rich occurrences of *A. humifusa*.*

2. Gaskavarre (Mellomfjellet).

I og ved den bratte fjellryggen Gaskavarre er et større serpentinfelt. Foslie (1942) angir at bergarten består av et fint aggregat av antigorittblader og litt karbonater. Kuppen strekker seg inn i Sverige og står i sammenheng med de feltene hvor Rune (1955) fant *A. humifusa* (fig. 6).

Ifølge Sivertsen ble arten funnet på to steder. Sør for elva fra Snjaskavarre vokste den på åpne østeksponte grusflater sammen med *Salix herbacea*, *Minuartia biflora*, *Cerastium alpinum* var. og *Viscaria alpina*. I nordstyrningen av Gaskavarre fantes bare et par spinkle planter i sprekker på fortalket serpentin. Høyden over havet for de to forekomstene er 750–800 m. Den 25. juli var ingen av plantene kommet i blomst.

3. Riddoalke, 860 m-høyden.

Serpentinen er av samme type som på Gaskavarre (Foslie l. c.). Sivertsen fant en temmelig sparsom forekomst av *A. humifusa* i en

vestskråning 800–830 m o. h. i fuktig grus med en del større blokker avledet av fortalket serpentin. Lokaliteten er utpreget sesongfuktig. I det meget spredte plantedekket vokste *Equisetum variegatum*, *Juncus biglumis*, *Anthoxanthum alpinum*, *Festuca ovina*, *Carex bigelowii*, *C. glacialis*, *Tofieldia pusilla*, *Salix reticulata*, *Minuartia biflora*, *M. stricta* (rikelig), *M. rubella*, *Silene acaulis*, *Thalictrum alpinum* og *Dryas octopetala*. Ingen av *Arenaria*-plantene var i blomst 29. juli.

4. Rakkovardo.

Serpentindraget ved riksrøys 244 A fortsetter inn i Rakkovardo-massivet i Sverige. På norsk side var mesteparten av serpentinfeltene ennå ikke smeltet fram, og *A. humifusa* var ikke å se. Derimot fant Sivertsen den 100 m øst for riksrøysa i nivået 1025–1050 m o. h. De rikeste forekomstene lå like ovenfor et brefall, med blåis og smeltende snøfonner rundt på nesten alle kanter. Arten vokste mest på sør-østvendte sprekker og på grusflater, noen steder i et ganske tett plantedekke. Kraftige eksemplarer ble også funnet på nordvendte grusflater som tydeligvis var blitt fri for snø noe seinere. Bare på solåpne steder var plantene begynt å blomstre.

Følgende arter ble notert fra *A. humifusa*-lokalitetene på Rakkovardo:

<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Thalictrum alpinum</i> (hyppig og rikelig)
<i>Lycopodium selago</i>	
<i>Festuca vivipara</i>	<i>Draba lactea</i> (hyppig)
<i>Poa alpina</i>	<i>Cardamine bellidifolia</i> (nordsider)
<i>Luzula confusa</i>	<i>Saxifraga aizoides</i>
<i>L. spicata</i>	<i>S. cernua</i>
<i>Juncus trifidus</i> (et par pl.)	<i>S. groenlandica</i>
<i>Carex bigelowii</i>	<i>S. oppositifolia</i>
<i>C. glacialis</i> (sporadisk sammen med <i>A. humifusa</i>)	<i>S. rivularis</i>
<i>C. rupestris</i> (i bergsprekker)	<i>S. tenuis</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Potentilla crantzii</i>
<i>Salix herbacea</i> (et par pl.)	<i>Viola biflora</i>
<i>Minuartia rubella</i> (i sprekker)	<i>Harrimanella (Cassiope) hypnoides</i> (hyppig og rikelig)
<i>M. biflora</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Cerastium alpinum</i>	<i>Saussurea alpina</i>
<i>C. arcticum</i> (nordsider, sparsomt)	<i>Erigeron uniflorum</i>
<i>Silene acaulis</i>	<i>Antennaria alpina</i>

Thalictrum alpinum og *Harrimanella hypnoides* var avgjort de hyppigste artene. De kunne ha en dekningsgrad på 20–25 %.

Så langt været tillot det, undersøkte Sivertsen serpentinfeltene mot 1138 m-høyden på Riddoalke vest for riksrøys 244 A. Store snømengder lå ennå 29. juli, og *A. humifusa* ble ikke funnet. Dette utelukker ikke at den kan vokse i høydene opp mot 1100 m på steder hvor snøen vanligvis forsvinner tidligere.

På serpentinkuppen i dolomittfjellet Kvitberget en halv mil vest for Gaskavarre er det store muligheter for nye funn. Kuppen når en høyde på 903 m og strekker seg ned til 750 m o. h. — 2 og 4 km lenger nordvest er enda to små kupper som fortjener nærmere undersøkelse.

Artens økologiske stilling i Skandinavia

Nordhagen (1935, 1954) og Rune (1954, 1955) drøfter artens økologi ut fra sine iakttagelser i felten. Nordhagen tar først og fremst opp det tydelige økologiske skillet mellom *A. humifusa* og dens slektning *A. norvegica*, mens Rune studerer artens forhold til serpentin og andre ultrabasiske bergarter. Den er noe mer hygrophil enn *A. norvegica* og kan gjerne vokse på mark som er nokså fuktig under en del av vekstperioden. Den tåler også oppfrysings- og solifluksjonsjord godt. På egentlige snøleier finnes den ikke, selv om Sivertsen et par steder i Linnajavrre-feltet har sett den sammen med chionofile arter som *Cerastium arcticum* og *Sagina intermedia*. Dens hittil kjente høydegrense er 1050 m o. h., representert ved Sivertsens funn på Rakkovardo. Rune framhever at den aldri går høyt til fjells, og trekker i tvil om den egentlig er noen fjellplante. På serpentin viser den en påfallende vid amplitude med hensyn til underlaget og eksposisjonen. Den kan vokse på bart grus, i mosetuer og i bergsprekker, både i åpen og sluttet vegetasjon. Det ser ut til at den som konkurransesvak art har søkt tilflukt til ultrabasiske berggrunn, i likhet med flere andre nellikvekster. Rune (1953) kaller slike arter serpentino-cole relikter. I Finnmark vokser *A. humifusa* både på dolomitt, gabbro og serpentin-olivin-bergarter. Ved Langfjorden i Talvik går den nesten ned til havets nivå på serpentin, på Magerøya finnes den i lave nivåer også på gabbro. Om den har utviklet distinkte serpentin-typer innenfor sitt skandinaviske utbredelsesfelt, er et åpent spørsmål.

Vandret Arenaria humifusa inn i Nordland og Lule Lappmark fra vest?

De mange isolerte forekomster av sjeldne arktiske arter i Lule Lappmark og tilgrensende strøk av Nordland har vært diskutert i forbindelse med teorien om istidsovervintring langs den norske kyst på et isfritt forland eller på nunatakker nær isens vestlige yttergrense.

Vårt område må ha vært dekket av en mektig innlandsis. Isskuring

er å se på flere fjelltopper i nivået 1200–1400 m o. h. Den har en temmelig konstant retning mot vest–nordvest, på tvers av høyderygger og fjellmassiver. Mot kysten inntreer gradvis en konvergens mot de store fjordene.

Sterk isskuring er iaktatt på alle de lave fjell hvor *A. humifusa* er funnet i dag, hvilket betyr at den må ha vandret inn til området etter at isen trakk seg tilbake. Hvor den kan ha hatt tilhold under nedisingen, er et spørsmål som må diskuteres i forbindelse med de mange andre sjeldne fjellplanters glasiale historie i landsdelen.

De forskjellige muligheter for isfrie refugier med vilkår for plantevekst i denne del av Nordland har vært gjenstand for spekulasjoner i mange år, helt siden hypotesen om istidsovervintring ble lansert. I det følgende vil teorien som forfekter at høyere planter kan ha hatt tilhold på innlandsnunatakker bli kommentert.

Flere av de høye fjelltoppene i de indre strøk av Nordland er uten sikre bevis for nedising. Solvågtind (1561 m) i Junkerdalen har vært diskutert i denne forbindelse. Den har en form som tyder på at den har raget opp av isen, noe som er påpekt av Holmsen (1932, s. 22). Toppkammen går i retning nord-sør og ser ut som om den har stukket opp som et avlangt skjær i et strømløp av is. Store breer har tydelig gått ut Saltdalen på vestsiden av Solvågtind og likeens gjennom skaret i øst. Høytliggende isskuring er i egnen påvist på det 1386 m høye granittfjell Steindalstind 15 km lenger mot sørvest. Nordvestlig isskuring finnes her omkring 1300 m o. h. Nordhagen (1921, s. 99) viser, på grunnlag av et tydelig morenedekke, at østsida av Solvågtind må ha vært nediset til et høyere nivå enn den øvre grense for de nåværende forekomster av *Carex scirpoidea*, og at arten derfor i likhet med *A. humifusa* umulig kan ha vokset på sine nåværende lokaliteter under den siste istid. Nordhagen peker videre på at de øvre deler av Solvågtind, med snaue brattflåg helt til topps, er uskikket for planten i nåtida.

Dahl (1946) skiller mellom to typer av nunatakker. De som i sin helhet ligger over breområdets firngrense (d.e. grensa mellom breens oppsamlings- og avsmeltingsområde) vil ikke ha randmorener ved basis. Horisontale flater over firngrensa vil være dekket av is og snø som ikke tiner vekk om sommeren. I brattere lende og på vindharde steder vil snøen ikke kunne hope seg opp. Men selv her vil det harde klimaet gjøre forholdene lite egnet for annen plantevekst enn lav og moser. Slike nunatakker er typiske for Antarktis, og Dahl betegner dem nunatakker av «antarktisk type». Den andre nunatakktypen har lavere partier som ligger under firngrensa, hvor det vil dannes randmorener. At høyere planter kan klare seg på slike morener, er iaktatt på nunatakker i Vest-Grønland i resent tid. På det faste fjell kan

hardføre planter tenkes å leve i bergrevner og felter med forvittrings-jord. Dahl betegner dette slaget av nunatakker «den skandinaviske type».

Den nåværende firngrense ligger på 1200–1300 m o. h. i de indre strøk av Nordland og Lule Lappmark (Selander 1950 I, s. 131). Under istida har den trolig ligget på 200 m i Vesterålen, og på 300 m på Magerøy i Finnmark. Dette er beregnet på grunnlag av studier av blokkhavsgrenser og graden av kjemisk forvitring i toppmateriale (Dahl 1961, s. 93). Ettersom firngrensa er betinget av det regionale klima, kan en slutte at den må ha ligget om lag 1000 m lavere enn i dag langs hele den nord-norske kyst. Dette betyr at alle innlands-nunatakker uder istida i Nordland og tilgrensende deler av Sverige må ha vært av den antarktiske type.

Nordligst i området ligger Frostistind (1744 m), delvis dekket av breen. Nordstupet, som er om lag 500 m høyt, kan i følge Foslie (1941) ha vært isfritt gjennom hele siste istid. Det har imidlertid et nesten loddrett fall og kan umulig ha vært egnet som refugium.

På Sepmolfjell (1345 m) i nærheten av Frostistind er toppflatene dekket av blokkhav. En langt framskreden blokkhavsforvitring har vært tatt til inntekt for at fjellet ikke var isdekket, særlig av Dahl (1946 og senere arbeider). En annen mulighet for blokkhavs-dannelse er frostsprengning i senglasial tid, etter at fjelltoppen smeltet fram. Det er videre konstatert at frostsprengning kan foregå under et is-dekke, spesielt i botnbreer med liten bevegelse og transport (Hoppe 1963, s. 328). Berggrunnens natur spiller en viktig rolle for blokkhavs-dannelse. Strand (1950) har påpekt at visse typer av gabbro i høy grad er utsatt for frostsprengning og oppsmuldring *in situ*, og han mener at forvittringsgraden i gabbro-fjell ikke er noe sikkert kriterium for å avgjøre hvor lenge berggrunnen har ligget åpen for den sekulære forvitring. Dette må gjelde for gabbro-blokkhavet på Sepmolfjell.

Naidifjell på riksgrensa i Indre Tysfjord har også gabbroide bergarter i de øvre deler. Nordvestgående isskuring er konstatert opp til 1240 m, mens de øvre delene av fjellet opp til 1474 m er sterkt oppsprukket og uten skuring (jfr. Foslie 1942, s. 102). Sommeren 1964 fant forfatteren at topp-partiet er vegetasjonsløst og at lokalitetene for sjeldenhetene på dette fjellet (*Poa arctica*, *Carex nardina*, *Cassiope tetragona*, *Campanula uniflora*, *Antennaria carpathica*, *Arnica alpina* m. fl.) finnes på glimmerskifer under den antatte nedisingsgrense. Et liknende forhold er iaktatt på Allitoåive 20 km østafør, hvor Foslie (l. c.) fant isskuring til 1260 m. På begge fjell er topp-partiene bygget opp av amfibolitt.

Fjelltoppene Skokki (1312 m) og Bjørntoppen (1520 m) i Indre Tysfjord er i dag omgitt av breer unntatt på sørsidene. De høye skren-

tene mot sør er meget oppsprukne med svære urer under. De øvre partier av disse fjella er bygd opp av den massive Gicce-gneis. Lokaltetene for de sjeldne artene ligger i 800 til 1000 meters høyde på kalkrike bergarter under gneisen. *Carex bicolor*, *Draba alpina* og *Antennaria porsildii* vokser under sørstupet av Bjørntoppen på marmor, *Draba crassifolia* under sørskrenten av Skokki på skifer, 300 m under toppen, alle på fjellpartier som åpenbart har vært overfløymet av isen. I større høyde på gneis har disse artene ingen muligheter for å vokse. De har neppe gjort det tidligere heller.

Videre sørover kommer en lengre strekning med isskuring på alle topper. Først i Flatkjølen—Sulitjelma-distriktet finnes topper som kan ha vært nunatakker. Som nevnt ligger firngrensa her i dag omkring 1300 m o. h. De øvre delene av fjella er bredekket. Under istida med den langt lavere firngrense må det her ha vært et glasiasjonssentrum som har sendt isstrømmer ned i Saltenfjorden og Sørfollas forsenkninger. Suliskongen, den 1914 m høye toppen i Sulitjelma-massivet, er Nord-Norges høyeste fjell. Den ligger midt inne i Sulitjelma-breen, men er isfri fra 1300 m o. h. til topps. Den er en nunatakk av antarktisk type i nåtida, uten plantevekst. Her kan da ikke ha vært muligheter for planter under istida heller. *Potentilla hyparctica* vokser 20 km lenger øst på fjella Jieknafo og Stalotjåkko i nivået 1300–1400 m o. h. *) Heller ikke her kan overvintring ha vært mulig, da fjella ligger såvidt nær det antatte glasiasjonssentrum.

Sør for Sulitjelma ligger de eneste kjente lokalitetene for *Saxifraga aizoon* ssp. *laestadii*. Ove Dahl og Rolf Nordhagen fant i 1920 at planten er begrenset til de lavere nivåer omkring 800 m o. h. rundt Balvatnet. Fjella omkring er ikke høyere enn 850 m. Voksestedene er isskurte skiferrygger med et tynt morenedekke. Sivertsen botaniserte i 1964 i området like nordafor uten å finne bergjunkerens på nye steder. Isskuringen viser at en overvintring *in loco* er utelukket. Om denne arten skriver Nordhagen (1921, s. 102): «Man maa vistnok anta, at den har fulgt efter isen da denne trak sig tilbake fra Skjærstadfjorden og indover landet, og at den oprindelig hadde et videre utbredelsesfelt end nu. Dens nuværende forekomst er øiensynlig betinget av voksestedenes eiendommelige natur».

Den ovenfor flere ganger nevnte grønlandsk-amerikanske arten *Carex scirpoidea* har sitt eneste kjente utbredelsesfelt i Europa på nordsida av Junkerdalen, 25 km fra bergjunkerens voksesteder. Den har lenge vært kjent fra sørøsthellingen av Solvågtind like over skogrensa, og 5 km lenger vest, på 812 m-kollen ved Trækta på vestsida av fjellet.

*) Ikke i Sarekfjella, som Gjærevoll (1963, s. 167) skriver både om *Potentilla hyparctica* og *Arenaria humifusa*.

Gjærevoll (1963, s. 268) skriver: «I am inclined to believe that *C. scirpoidea* inhabits just the very area where it survived the glaciation, i.e. on the south-facing slope of the nunatak Mt. Solvågtind.»

Det som er påpekt ovenfor gjør det vanskelig å slutte seg til denne teori. Rønning (1956) antar at *Poa flexuosa*, *Draba crassifolia*, *D. cacuminum*, *Campanula uniflora* og flere andre arter med isolerte sentra i indre Helgeland og Lycksele Lappmark kan ha overvintret på innlandsrefugier i Okstindområdet like sør for polarsirkelen. Tindene når opp i 1912 m. Det er ikke utelukket at de var nunatakker. Likevel rammes hypotesen av et resonnement tilsvarende det som er anført for fjelltoppene lenger nord. Det må ha vært meget små muligheter for overvintring av høyere planter i de indre strøk av Nordland på topper hvor forholdene selv i dag er meget lite gunstige.

Om selve avgrensingen av de isfrie områdene vet vi ennå lite, og de opplysninger som foreligger, er ofte motstridende. En må derfor være varsom med å trekke for vidtrekkende konklusjoner ut ifra planteartenes nåværende utbredelse. Om vi fra kysten kjente flere fossilforekomster av arktiske arter, ville vi stå på langt tryggere grunn, selv om makrofossiler og pollen, for å bruke Nordhagens ord (1921, s. 97), «strengt tatt ikke b e v i s e r andet end at isranden her i vest og nordvest blev efterfulgt av arktiske planter, således som i Danmark og Sydsverige».

Mange kravfulle fjellplanter viser en lakune, eller et frekvensminimum, mellom rikområdene i Lule Lappmark—Sulitjelma og de lenger nord, ved Torneträsk og i indre Troms. Selander (1950 I, s. 100) påpeker at denne disjunksjonen kan skyldes manglende utforskning av de mellomliggende fjell. Rønning (1956) viser at den ikke er reell for følgende arter: *Carex nardina*, *C. parallela*, *Draba crassifolia*, *Potentilla nivea*, *Gentiana tenella* og *Euphrasia lapponica*. Våre undersøkelser i 1964 viser at heller ikke *Carex bicolor* og *Pedicularis flammea* har noen luke her. *Luzula arctica* og *Sagina caespitosa* er imidlertid ikke funnet på denne strekningen, d.e. mellom Virijaure—Vastenjaure og Abisko-fjella. *Arenaria humifusa* viser en enda mer påfallende disjunksjon. Den kommer ikke igjen før i Nord-Troms og Vest-Finnmark.

Uten å argumentere mot en vestlig innvandring diskuterer Rune (1955) en innvandring fra nord av *A. humifusa* til lokalitetene i Nordland og Lule Lappmark. Det lange spranget mellom de nordlige og sørlige forekomstene er imidlertid vanskelig å forklare hvis en antar en historisk sammenheng i postglasial tid. Hadde arten vandret den lange veien fra de antatte overvintringsstedene i Finnmark, skulle en vente at den ville ha satt seg fast på egnete lokaliteter i det mellomliggende område. Forekomsten på Raskavarre i Nordfjord

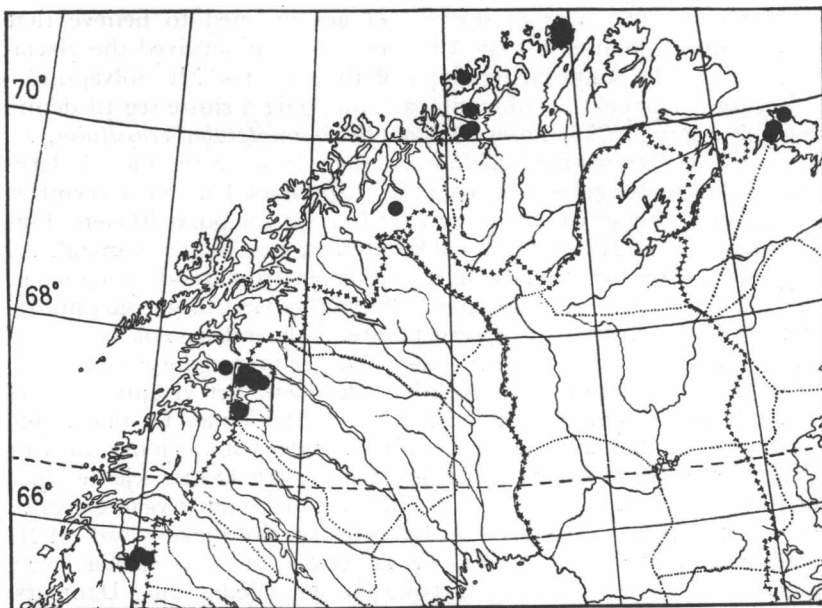


Fig. 7. Utbredelsen av *A. humifusa* i Skandinavia. Det innrammete område tilsvarer kartet fig. 3. Utenfor rammens øvre venstre hjørne, kystlokaliteten på Raskavarre.

The distribution of *A. humifusa* in Scandinavia. The framed area corresponds to Fig. 3. Outside the upper left corner of the frame, the dot represents the coast locality Raskavarre.

inntar en nøkkelstilling i denne diskusjonen. Som nevnt ligger den bare 10 km fra nærmeste fjordbotn i vest. Denne framskutte stilling mot kysten kan støtte hypotesen om en vestlig innvandringsvei til Indre Nordland og Lule Lappmark, fra kystavsnittet i Salten og Folla, muligens fra refugie enda lenger vest. Dette synes avgjort å være tilfelle for *Potentilla hyparctica*, *Saxifraga aizoon* ssp. *laestadii* og *Carex scirpoidea*, som bare finnes innen dette sørlige avsnittet av de sentriske fjellplanters nordlige areal (Selander 1950, Arwidsson 1943).

I denne sammenheng fristes en til å komme inn på det merkelige utbredelsesmønstret til den arktisk-maritime *Stellaria humifusa*. Den finnes sammenhengende fra Nordkapp til Nordreisa, mangler i Sør-Troms og det nordlige Nordland, men kommer igjen innerst i Leirfjorden i Folla og ved Fauske. Disse to sørlige lokaliteter er 350 km fjernet fra de nærmeste forekomstene i nord. En overvintring på

isfrie strender et sted på kysten av Nordland virker sannsynlig også for denne arten.

Ennå er store områder av Nordlands fjelltrakter mangelfullt utforsket. Ikke minst gjelder det de ytre kystfjell. Et hemmelighetens slør har hvilt også over de indre fjelltrakter, men her har de siste års iherdige floristiske innsamlinger gitt et stort og verdifullt materiale å bygge på, slik at en i neste omgang kan sette igang spesialundersøkelser av cytologisk, sosiologisk og økologisk art. Resultatene vil sikkert bringe større klarhet i diskusjonen om våre sjeldne fjellplanters vandringsveier i sen- og postglasial tid, ikke bare i vårt begrensede område, men i hele Nord-Norge og Lappland.

Forfatteren vil takke Tromsø Museum og Norges Almenvitenskapslige Forskningsråd for bidrag som muliggjorde reisa til Fauske, Nordfold, Hamarøy og Tysfjord sommeren 1964. Salten Skogforvaltning ved skogvokter T. Stavrum, gårdbruker Edv. Kråkmo og Nordland Portland Cementfabrik A/S ved disponent C. Fr. Behrens takkes for hjelp med innkvartering. Videre rettes en takk til Bjørn Rørslett for hans assistanse under feltarbeidet, og til teknisk assistent Inger-Johanne Røhmer som har foretatt pH-målingene. Særskilt vil jeg takke Sigmund Sivertsen for at han har stilt notater om sine funn av *A. humifusa* til rådighet. Til slutt en takk til universitetslektor dr. Gunvor Knaben for råd og vink ved utarbeidelsen av manuskriptet.

ENGLISH SUMMARY

During an excursion to the county of Nordland, Northern Norway, in the summer of 1964 four new stations of *Arenaria humifusa* Wg. were discovered by Mr. Sigmund Sivertsen and the author. They are situated not far from a formerly known centre of distribution in Scandinavia around the lake Virijaure in the adjacent part of Sweden (cp. maps, Fig. 3 and 7). In this area *A. humifusa* preferably grows on serpentine soil. One of the new localities has a remarkable western situation, only 40 km from the outer coast.

A possible survival during the Würm glaciation somewhere in the coast region of Nordland and, accordingly, a migration from the west in late glacial or Post-glacial times to the present area is discussed with reference to *A. humifusa* and some other rare mountain species with isolated occurrences today in Nordland and Lule Lappmark. It is pointed out that it is difficult to explain the wide disjunction between the populations in this southern centre and the northern occurrences in Finnmark, if they originate from a common population

which settled on the coast of Finnmark in late glacial times, or possibly survived *in loco*. One might expect that *A. humifusa*, if it migrated the long distance from Finnmark in Post-glacial times, would still be growing in suitable habitats, especially in serpentine areas, throughout the greater part of Northern Norway and Lappland.

Litteratur

- Arwidsson, Th., 1943: Studien über die Gefäßpflanzen in den Hochgebirgen der Pite Lappmark. — Acta Phytogeogr. Suec. 17.
- Dahl, E., 1946: On different types of unglaciated areas during the ice age and their significance to phytogeography. — New Phytologist 45 (2).
- 1961: Refugieproblemet og de kvartærgeologiske metodene. — Sv. Naturvetensk. 14. årg.
- Foslie, S., 1941: Tysfjords geologi. — N. G. U. 149.
- 1941: Hellemobotn og Linnajavrre. — N. G. U. 150.
- Gjærevoll, O., 1963: Survival of plants on nunataks in Norway during the Pleistocene glaciation. — North Atlantic Biota and their History (ed. A. & D. Löwe). Pergamon Press.
- Holmsen, G., 1932: Rana. — N. G. U. 136.
- Hoppe, G., 1963: Some comments on the «ice-free refugia» of North-Western Scandinavia. — North Atlantic Biota and their History (ed. A. & D. Löwe). Pergamon Press.
- Kautsky, G., 1953: Der geologische Bau des Sulitelma—Salojauregebietes in den nordskandinavischen Kaledoniden. — S. G. U. Årsb. 46, 4.
- Linnaeus, C., 1737: Flora Lapponica.
- Nordhagen, R., 1921: Kalktufstudier i Gudbrandsdalen. — Vid. Akad. Skr. I. Mat.-naturv. Klasse. 1921, 9.
- 1935: Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinaviens eldste floraelement. — Bergens Mus. Årb. Naturv. rekke 1.
- 1954: Some observations concerning the geographic distribution and the ecology of *Arenaria humifusa* Wg. as compared with *Arenaria norvegica* Gunn. — Bot. Tidsskr. 51.
- Rekstad, J., 1929: Salta. — N. G. U. 134.
- Rune, O., 1953: Plant life on serpentines and related rocks in the north of Sweden. — Acta phytogeogr. Suec. 31.
- 1954: *Arenaria humifusa* on serpentine in Scandinavia. — Nytt Mag. Bot. 3.
- 1955: *Arenaria humifusa* i Sverige. — Sv. Bot. Tidsskr. 49.
- Rønning, O. I., 1956: *Draba crassifolia* in Scandinavia. — Acta Borealia. A. Scientia. 11.
- Selander, S., 1950: Floristic phytogeography of South-Western Lule Lappmark I, II. — Acta Phytogeogr. Suec. 27–28.
- Strand, T., 1950: Forvitring og nedisning. — N. G. T. 28.
- Wahlenberg, G., 1812: Flora lapponica.

Huldreblomsten (*Epipogium aphyllum*) i Norge

EPIPOGIUM APHYLLUM (F. W. SCHM.) SW. IN NORWAY

Av

FINN WISCHMANN

Det er nu 18 år siden *Epipogium* fikk en mer utførlig behandling (Danielsen 1947). Siden den gang er finnestedenes antall mer enn fordoblet og antall observasjoner tredoblet, samtidig som det ved endel av funnene er blitt gjort mer fullstendige notater. De fleste funn er publisert etterhvert, men antallet gjør at det allikevel nu kan være grunn til å gi en oversikt over hva vi idag vet om *Epipogium*, sammen med publikasjonen av endel nye funn.

Her er i første rekke lagt vekt på de nye data som er fremkommet. Eldre funn er nevnt for oversiktens skyld, med referanse til tidligere publikasjon. Nomenklaturen for karplantene følger Lid 1963. Nomenklaturen for moser følger Jensen 1939. I likhet med Lid har jeg også beholdt herredsnavnene fra 1956. Fylkesnavnene er forkortet som følger: Øf. = Østfold, Ak. = Akershus, He. = Hedmark, Op. = Oppland, Bu. = Buskerud, Vf. = Vestfold, Te. = Telemark, AA. = Aust-Agder, ST. = Sør-Trøndelag, NT. = Nord-Trøndelag, Nl. = Nordland, Tr. = Troms, Fi. = Finnmark. For herbariene er brukt forkortelsene Hb BG = Bergen, O = Oslo, TRH = Trondheim, TRS = Tromsø, TUR = Turku (Åbo).

R ø d e n e s (Øf.): mell. Taraldrud og Ådal 10.8.1963, I. Størmer, Hb O. Følgende notater er gjort av førstekonservator P. Størmer: Lokalteten ligger i urterik gammel granskog, med eksposisjon mot NV. Nesten naken humusrik jord. Sammen med *Epipogium* vokste *Anemone nemorosa*, *Paris quadrifolia* (uutviklet), *Solidago virgaurea* (do.). I nærheten fantes *Dryopteris phegopteris*, *D. Linnaeana*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*. En jordprøve gav pH = 5,4. Humusinnholdet ble anslått til ca. 40 %. — Ca. 150 m o. h. Dette er det første funn fra Østfold. Det slutter seg forøvrig godt til de nærmeste svenske funn i Värmland.

O s l o : «Bogstadaasen 1812», Hb O (Holmboe 1937: 20). — Som det fremgår av Holmboes omtale av dette funn, er det endel dunkle punkter, bl. a. spørsmålet om hvem som er den egentlige finner. Da

det vil føre for langt å gå i detaljer, skal jeg her bare kort meddele noen nye konklusjoner. Det synes å være god grunn til å anta at fineren er Bernt Wilhelm Schenck (1798–1820, sønn av den brigadelege Schenck som nevnes av Holmboe), og at han har vært i følge med B. M. Keilhau (senere professor i mineralogi) og farmasøyt Kolstad. At Chr. Smith kan ha vært delaktig i funnet, synes ganske utelukket, han var i 1812 på reise til Hardangervidda og Vestlandet fra 17.7. til månedsskiftet september/oktober (se Smith 1817: 64–65). Nærmere detaljer som kan belyse dette problem eller gir opplysninger om de personer som er implisert, finnes bl. a. i følgende kilder: M. N. Blytt 1844: 56; O. Dahl 1894: 53, 60–66; Flor 1813: 52, Hornemann 1818: tab. 1825; 1821: 892; Johnson 1950: 34; Tellefsen 1881: 49, 80

Det hersker videre tvil om den nøyaktige beliggenhet av voksestedet. Skal man ta M. N. Blytt (1861: 353) bokstavelig, skulle det være lett å lokalisere. På det anførte sted står nemlig: «I Bogstadaasen paa Underlag af Porfyr». Ifølge Geologisk kart over Oslo og omegn er et smalt område i åsen mellom Holmenkollen og Voksenlia stasjoner, fra kote 180 og oppover i østlig retning, betegnet som porfyrisk nordmarkitt. Det er imidlertid høyst usannsynlig at så subtile detaljer i geologien var kjent på Blytts tid. Mer tilforlatelig synes et notat i et interfoliert eksemplar av «Enumeratio» (M. N. Blytt 1844: 56), hvor A. Blytt (?) har skrevet: «*In monte Bogstadaas ad rivulum supra praedium Bogstad. . . .*» [I Bogstadåsen ved bekken ovenfor gården Bogstad. . . .]. Etter dette skulle lokaliteten være bekkedalen mellom Lillevann og Bogstad. Nu er det vel ikke stort håp om å gjenfinne *Epipogium* her, men med huldreblomsten er det jo aldri godt å vite.

A l v d a l (He.): ei slette nord for garden Øyset ved Sølndalsvegen (gran, furu og einer) [*Picea, Pinus, Juniperus*] 2.8. 1941, O. Skogstad, Hb J. Naustdal. (Data ang. funnet meddelt av professor O. Gjærevoll.) — Ca. 510–550 m o. h.

E l v e r u m (He.): Hogsberget 17.8. 1884, J. Glatved, Hb O. (Blytt 1886: 11). — Holmboe (1937: 21) anfører at eksemplaret ikke skulle finnes i noen offentlig samling. Imidlertid lå arket i det såkalte «Ove Dahls herbarium» (et referanseherbarium som Dahl oppbevarte på sitt kontor på Botanisk Museum i Oslo). Ca. 250 m o. h.

E l v e r u m : myr øst for Fritsknappen, Jønna 18.8. 1949, O. Furu-set, Hb O (Lid 1950: 47). — Ca. 250–300 m o. h.

N e s (He.): østsiden av Bangsberget («Liberget» på rektangelkart 26 A, Hamar) 18.8. 1958, F. Wischmann, Hb O (Lid 1960: 84). — Lokaliteten er to små avsatser i den bratte østskråningen av Bangsberget, ca. 300 m o. h. (ca. 150 m over Mjøsa). På stedet er det en skyggefull blandingskog av *Picea abies* og *Populus tremula*. *Epipogium*-plantene vokser opp gjennom et tykt dekke av visne aspeblad,

og det finnes ingen andre karplanter i den umiddelbare nærhet. Innen en avstand av 1–2 m vokser spredte eksemplarer av *Dryopteris Linnaeana*, *Maianthemum bifolium*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula pilosa*, *Populus tremula* (ungt individ), *Fragaria vesca*, *Sorbus aucuparia* (ungt individ), *Daphne mezereum*, *Oxalis acetosella* og *Solidago virgaurea*. Foruten de to nevnte treslag fantes også *Betula verrucosa* og *Sorbus aucuparia*. — Ialt kom det opp 5 blomstrende skudd i 1958, de siste var fremdeles i blomst 30.8. Sommeren 1959 var svært tørr og varm, og jeg var forberedt på at *Epipogium* ikke ville vise seg. Imidlertid var den fremme 4.8. med to blomstrende skudd. De var lavere av vekst og hadde en sterkere gulfarge på stengelen enn normalt. Tørken hadde nok allikevel hatt sin virkning, for sommeren 1960 lyktes det, tross flere besøk på lokaliteten, ikke å finne planten. I 1961 var den imidlertid i full vigør igjen med ialt 6 stengler, fra 5.8. og utover. I 1962 observertes fra 12.8. ialt 5 skudd, det siste var fremdeles i blomst 27.8. I 1963 må blomstringen ha foregått tidligere, 11.8. var det bare ett avblomstret eksemplar å finne. I 1964 fantes 15.8. tre blomstrende og 5 mer eller mindre avblomstrede skudd. — På denne lokalitet er altså *Epipogium* hittil observert blomstrende 6 av 7 år. Blomstringen begynner tidlig i august og kan fortsette måneden ut.

Stor-Elvdal (He.): Atnedal, ca. 5 km fra Atnosen, august 1937, J. J. Håkenåsen, Hb O (Christophersen 1944: 50). — Høyden er anslagsvis mellom 370 og 400 m o. h.

Stor-Elvdal: 3 km nord for Rasta st. i vassyk granskog 31.7. 1945, O. Amundsen, Hb O (Lid 1950: 47). — Ifølge opplysninger på etiketten fantes det to eksemplarer på stedet. Videre meddeler fineren at han fant ett eksemplar til «... på Evenstad... i frisk granskogmark». Dette voksestedet ligger 2–3 km vest for det førstnevnte og må betraktes som en ny lokalitet. Ifølge et vedlagt kartutsnitt hvor de to lokaliteter er avmerket, er høyden henholdsvis ca. 450–500 og 260–300 m o. h.

Stor-Elvdal: Opphus skog 22.7. 1953, T. K. Horne, Hb T. K. Horne (Lid 1957: 114). — Eksemplarene er kontrollert av konservator J. Kaasa og meg selv. Finnestedet ligger ca. 250–350 m o. h.

Trysil (He.): østsiden av s. Ulvsjø, ca. 500 m o.h., 1922 og 1923, O. Sjøli (og O. Nyhuus) (Nyhuus 1936: 41; Holmboe 1937: 21). — Som det indirekte fremgår hos Holmboe, finnes det intet belegg for disse funn. Det synes ganske underlig at Nyhuus har unnlatt å sikre seg beleggeksemplarer, selv om plantene, som han selv opplyser, var frosset, men det kan vel neppe være grunn til å trekke angivelsen i tvil.

Trysil: Borrveggen 18.8. 1955 (500 m o. h.), og 22.8. 1956 (445 m), I. Nordstrøm (Lid 1957: 114). — Bare det sistnevnte funn er belagt i Hb O. Det første befinner seg antagelig i Nordstrøms herbarium, men det har ikke vært mulig å få bekreftet dette. I brev til Botanisk Museum meddeler han følgende data om funnene: 1955: Gran, bjørk [vel *Betula pubescens*], enkelte eksemplarer osp og selje. Humusrik morenejord, mye urter. Tre eksemplarer av *Epipogium*. 1956: 700 m fra ovennevnte lokalitet; mest furu, noe bjørk, spredt gran, osp. Steinfull morene, lite omdannet humus. Bunnen av et dalsøkk.

Tynset (He.): nær Kolbotn, 706 m o. h., 8.8. 1939, A. O. F. og H. E. Garborg, Hb O (Christophersen 1944: 50).

Tynset: Bondåsen 10.8. 1952, J. Kielland Lund sen., Hb J. Kielland Lund jr. (Lid 1957: 114). — Hos Lid er lokaliteten kalt «Borråsen», dette navn står også på et notat i Hb O fra Kielland Lund jr. Han har senere meddelt at «Bondåsen» er det riktige. Han opplyser videre at finnestedet ligger ca. 1 km vest for gården nedre Lia. Høyden er ifølge kartet ca. 550 m o. h.

Fluberg (Op.): Store Odnes, ca. 175 m o. h., 10.8. 1934, B. Enger, Hb O (Christophersen 1944: 50).

Lom (Op.): opp for Ulstad ved Forberge, ca. 800 m o. h. 12.8. 1963, S. Løkken, Hb O. To stengler i glissen furu-bjørkeskog [*Pinus silvestris*, *Betula pubescens*] med *Vaccinium uliginosum* og *Empetrum* sp. Eksposisjon NV. — Dette er ny høydegrense i Norge.

Nordre Land (Op.): ca. 100–200 m rett bak Skålerud gård, bløt mose i skogen 24.8. 1944, M. Nyberg, Hb O (Danielsen 1947: 4). — I granlia mot vest ovenfor gården Skålerud, 4.8. 1960, G. Størmer, Hb G. Størmer (Berg 1962: 65). — Høyden er ca. 220 m o. h.

N. Land: nær Sverdsli 9.8. 1960, C. Richards, Hb O (Berg 1962: 65). — Førstekonservator P. Størmer har gitt følgende opplysninger om lokaliteten: Ca. 300 m o. h. Tre eksemplarer spredt i temmelig skyggefull og fuktig, ren granskog (*Picea abies*), nokså bratt li mot NV. Omkring *Epipogium* relativt tynt åpent feltskikt, sluttet bunnskikt av moser. Sammen med to av eksemplarene fantes *Dryopteris Linnaeana*, *D. dilatata*, *Anemone nemorosa*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola minor*, *Moneses uniflora*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Linnaea borealis*, *Hieracium* sp.; *Dicranum majus*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Plagiochila asplenioides*.

Sel (Op.): Sælsdal in Parocchia Vaagensis 1829, P. Deinboll, Hb O (Lid 1955: 38). — Høyden må være mellom 370 og 630 m o. h.

Modum (Bu.): St. Vindsjø, Åmot, 384 m o. h., granskog, 2.8. 1945, O. Haare, Hb O (Danielsen 1947: 4).

Nore (Bu.): like ovenfor Tunnhovdfjorden, like syd for sti fra Sundbulii, ca. 740 m o. h., 11.8. 1964, T. Ouren, Hb O. — Om miljøet opplyser dosent T. Ouren følgende: *Pinus silvestris* iblandet *Picea abies* og *Betula* [*pubescens*], ved en stubbe, trolig *Pinus*. Her vokste ellers *Festuca ovina*, *Carex vaginata*, *Maianthemum bifolium*, *Pyrola rotundifolia*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Trientalis europaea*, *Melampyrum* sp., *Linnaea borealis*.

Sande (Vf.): nær n. Toresvann 24.7. 1948, J. E. Hansen, Hb O (Lid 1950: 47). — Høyden er ca. 170 m o.h.

Drangedal (Te.): østsiden av Garefjell ca. 200 m o.h. 18.8. 1951, F. Wischmann, Hb O (Lid 1952: 99). — To blomstrende skudd i skyggefull skog på en horisontal flate i en østvendt li. Om lokaliteten kan ellers gis følgende opplysninger: Humusjord med adskillige barnåler og kvister, uten sammenhengende plantedekke. *Picea abies* med spredte eksemplarer av *Sorbus aucuparia*. Nærmeste nabo til det ene eksemplar *Epipogium* var *Tussilago farfara*. Forøvrig fantes innenfor en sirkel med en meters radius fra hver av plantene spredte eksemplarer av følgende arter: *Dryopteris Linnæana*, *D. phegopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Carex digitata*, *Anemone nemorosa*, *Geum rivale*, *Sorbus aucuparia*, *Oxalis acetosella*, *Viola Riviniana*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Trientalis europaea*, *Melampyrum silvaticum*. Jeg besøkte lokaliteten igjen 1.8. 1952. Ingen skudd var da synlige, men i jorden fant jeg en rotstokk. Det ble tatt en jordprøve som gav pH = 5,2. Lokaliteten ligger såvidt avsides at det ikke har vært anledning til regelmessig å følge med for å se om *Epipogium* skulle dukke opp igjen. I 1961 var jeg på stedet 3.8., uten å finne noe spor av planten.

Kviteseid (Te.): Wrå, Vråliosen, fuktig skog, 280 m o. h. 28.7. 1949, O. Wrå (Lid 1950: 47).

Bygland (AA.): Vika ved Byglandsfjord 18.7. 1943, K. Aaneland, Hb O (Christophersen 1944: 50). — Høyden er ca. 210 m o. h.

Hornnes (AA.): Linddalen. I bratt steinete lauvlid (mest osp) mot SV ca. 345 m o. h. 12.8. 1946, A. Danielsen, Hb BG (Danielsen 1947: 2–4).

Tovdal (AA.): Dommtveit 16.7. 1953, J. Kaasa, Hb O (Lid 1955: 38). — Konservator J. Kaasa opplyser at han kun fant ett eksemplar. Planten vokste i glissen vegetasjon i en vestvendt løvskogli, ca. 250 m o. h. — Dette er den tidligste blomstringsdato som er kjent i Norge.

Røros landsokn (ST.): sydvest for Ryen. Myrlendt skogli 1.8. 1901, K. Lund, Hb O (Holmboe 1937: 22–24). — 630 m o. h.

Trondheim (ST.): Bymarka, Høgrotet nær Olavsspranget i nordvendt li 135 m o. h. 1.8. 1952, Bj. Mathiesen, Hb TRH (Gjære-

voll 1952: 96–97). *Epipogium* ble observert igjen 22. 7. 1957 (Mathiesen 1958: 32); det eneste eksemplar som fantes, ble ikke samlet.

K v a m (NT.): utmarken på gården Five – granskog på kalkgrunn ca. 60 m o. h. 1919, B. Five, Hb TRH (?) (Printz 1921: 26; Holmboe 1937: 24). — Eksemplaret er innsendt til museet i Trondheim, men ifølge førsteamauensis O. I. Rønning fantes det ikke i herbariet i 1964.

S n å s a (NT.): Finsåsskogen, i nordvendt granli 8.8. 1956, A. Farbu, Hb TRH (Gjærevoll 1957: 83). Observert 1957 og 1958 av skogbrukslærer H. Hysing Olsen (Gjærevoll 1959: 175). — Lokaliteten ligger mellom 25 m (Snåsavatnet) og 115 m o. h. (toppen av åsen nord for Finsås).

S a l t d a l (Nl.): Storjordlia ca. 220 m o. h., 27.7. 1933, A. Langsæter, Hb O (Holmboe 1937: 24).

N o r d r e i s a (Tr.): Nedrefoss, Naustneset 4. 8. 1961, O. I. Rønning, Hb TRH (Gjærevoll 1962: 24). — Dosent N. Hylander opplyser i brev 7.3. 1964 at det egentlig var han som fant *Epipogium* her: «...därför att jag... plötsligt stötte på ett bestånd av *Epipogium* omedelbart intill stigen i björkskogen. Det var inte mindre än 13 ex., vartill kom 4 som Sandberg... fann et stycke därifrån, och 2 som Markgraf fann...». — Ved stien mell. Naustneset og Nedrefoss, ca. 140 m o. h. 1. 8. 1963, F. Wischmann (1964: 33), Hb TRS. — Funnet i 1963 er tydeligvis gjort på samme sted som det første, men denne gang fantes det bare ett eksemplar. Voksestedet ligger i flatt terreng på en gammel elvebanke. *Epipogium* vokste her i en temmelig lys skog av *Betula pubescens* med litt *Sorbus aucuparia* og et par busker av *Juniperus communis*. I den nærmeste omkrets (ca. 1 m radius) vokste i sluttet vegetasjon: *Lycopodium annotinum*, *Equisetum pratense*, *E. scirpoides*, *Carex vaginata*, *Rubus arcticus*, *R. saxatilis*, *Chamaenerion angustifolium*, *Pyrola rotundifolia*, *Ramischia secunda*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Empetrum* cfr. *hermaphroditum*, *Trientalis europaea*, *Linnaea borealis*.

Ø v e r b y g d (Tr.): Solvang ca. 100–110 m o. h., 22.8. 1931, L. Elvevold, Hb TRS (Benum 1937: 87; 1958: 113; Holmboe 1937: 24).

A l t a (Fi.): Tverrelvdalen: Romsdal–Mandsværk. Vest for vestre elv fra Storvatnet (Golajavre), noe høyere enn vegen, like øst for Isberget. Like under lia, på skyggefull plass i blandingsskog (*Pinus* etc.). Fuktig kalkgrunn med noe levermosevegetasjon. 30. 8. 1962, A. Øwre, Hb TRS (meddelt av konservator O. Skifte). — Ca. 40–50 m o. h.

P o l m a k (Fi.): østsiden av Polmakelven, ca. 0.5 km syd for sprengstofflageret, 1961, E. Kankainen, [Hb TUR?] (Kankainen

1962: 136). Kankainen angir at *Epipogium* vokste i fuktig mose i bjerkeskog (vel *Betula pubescens*). I nærheten fantes *Sorbus aucuparia*, *Dryopteris Linnaeana*, *Equisetum scirpoides*, *Cornus suecica*, *Ramischia secunda*, *Linnaea borealis*; *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium splendens*. — Mäkinen (1964: 125) meddeler at lokaliteten ble undersøkt på nytt i august 1963, men da fantes ingen blomstrende skudd. — Ifølge det topografiske kart er voksestedets høyde under 30 m o. h. Denne lokalitet ligger ca. 175 km lenger øst enn de tidligere kjente i Norge.

Talvik (Fi.): Leirbotndalens østside i birkekrat 7.8. 1920. O. Dahl, Hb O (O. Dahl 1934: 109, 289; Holmboe 1937: 25). Ifølge Holmboe er dette artens nordgrense, ca. 70° 06' N. — Høyden er sannsynligvis ikke meget over 150 m o. h.

Til disse sikre lokaliteter kommer følgende fire angivelser som ikke kan kontrolleres og derfor ikke er tatt med på kartet: Skåtøy (Te.): Gumøy (Holmboe 1937: 22). Øyestad (AA.): ved Solbergvatnet ca. 1890 (Holmboe l. c.). Frosta (NT.): Otlo 1949, (Gjærevoll 1952: 97). Skogn (NT.): Finnsvik i Ekne 1933 (Gjærevoll l. c.).

Vi kjenner nu 38 sikre lokaliteter for *Epipogium* i Norge, og fra disse foreligger det ialt 49 observasjoner. Siden 1947 er det kjente utbredelsesområde ikke forandret vesentlig. Det er utvidet noe mot vest til Kviteseid, Nore, Lom og Trondheim, mot sydøst til Rødnes og i nordøst til Polmak. Forøvrig kommer de nye lokaliteter innimellom de tidligere kjente. Etter at funnet i Rødnes er kommet til, er arten nu kjent fra samtlige fylker langs grensen mot Sverige, fra Østfold til Finnmark, mens den fremdeles mangler i alle kystfylkene fra Vest-Agder til Møre og Romsdal.

Om det geologiske underlag er det ikke gitt mange opplysninger, men jeg har ved hjelp av Geologisk kart over Norge prøvet å få en oversikt over forholdene. Det later ikke til at *Epipogium* er særlig avhengig av fjellgrunnen, idet den er funnet på de fleste forekommende bergartstyper. Lokalitetene fordeler seg slik:

Grunnfjell (vesentlig gneisbergarter)	13 lok.
Eokambrium (vesentlig sandsten; dolomitt i Alta)	7 «
Kambro-silur (skifer, kalksten)	10 «
Perm (granitt, syenitt)	3 «
Grense mell. grunnfj. og kambro-silur	3 «
Grense mell. eokambrium og kambro-silur	2 «

Opplysningene om jordbunnen er temmelig knappe. Den jordbunnstype som oftest angis er humusjord [Rødnes, Nes, Trysil (alle tre funn), Drangedal, Trondheim 1952, Snåsa (?), Øverbygd].

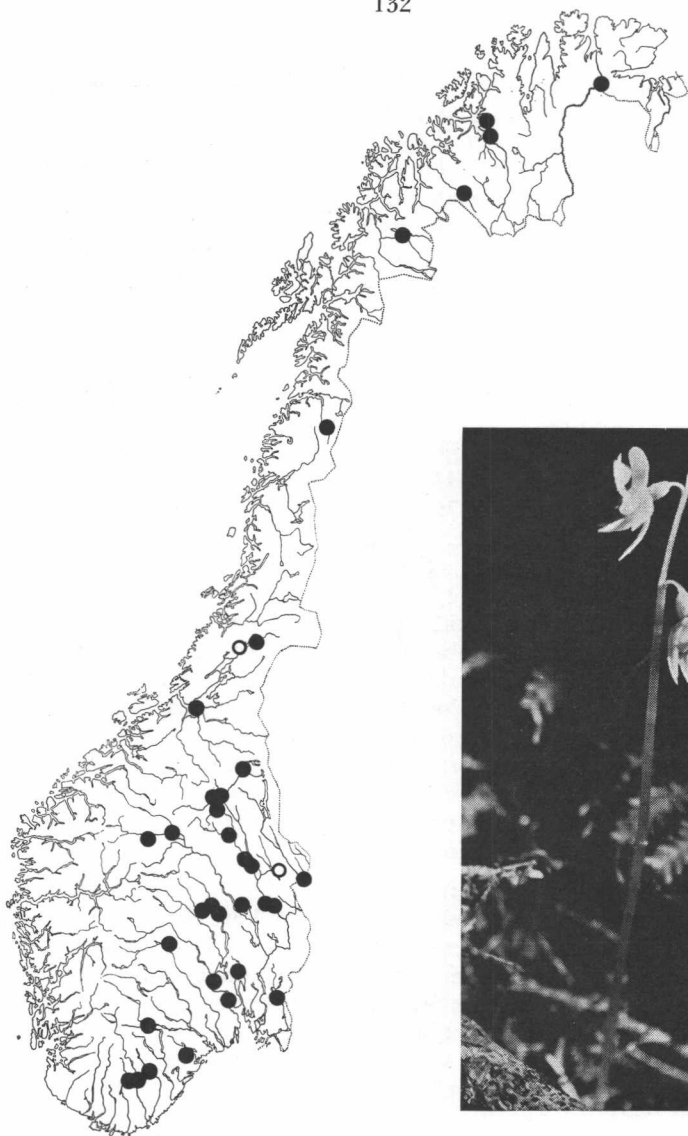


Fig. 1. Finnesteder for *Epipogium aphyllum* i Norge. Ringer angir at herbariebelegg mangler.

The distribution of *Epipogium aphyllum* in Norway. Rings indicate that herbarium specimens are lacking.



Fig. 2. *Epipogium aphyllum*. Eksempel fra Drangedal fotografert 18. august 1951 av forfatteren. 3/4 nat. størrelse. *Epipogium aphyllum*, 3/4 nat. size.

I ett tilfelle (Saltdal) er det oppgitt at det var brunjordprofil (Holmboe 1937: 24). Planten er også i noen tilfelle funnet på mer eller mindre utpreget mineraljord (Stor-Elvdal 1937, Fluberg, Trondheim 1957); på flere av de stedene hvor den vokste i humusjord, var det mineraljord under humuslaget (Nes, Trysil 1955 og 1956, Drangedal).

Jordens surhetsgrad er bare undersøkt for fire av voksestedene:

Hornnes		pH = 4.9
Drangedal		« = 5.2
Rødnes		« = 5.4
Trondheim		« = 5.7

De funne verdier viser en god overensstemmelse innbyrdes, men materialet er vel for lite til at man kan trekke sikre slutninger. Forøvrig kan det være grunn til å formode at pH på Snåsa-lokaliteten kan ligge høyere, jfr. forekomsten av *Dryopteris Robertiana*, *Mnium undulatum* og *Plagiochila asplenioides*. Hvis man sammenholder pH-verdiene med helhetsinntrykket av lokalitetene og med de karplanter og moser man finner sammen med *Epipogium*, synes det riktigst å karakterisere den som subacidiklin (planter som fortrinsvis vokser på svakt sur bunn, pH fra ca. 4,5 til noe over 6, jfr. Sjörs 1956: 29).

Voksestedenes høyde ligger fra 0–800 m o. h. med det største antall funn i lave og midlere høyder. I Nord-Norge ligger høyeste lokalitet på ca. 220 m (Saltdal). Det er jo bare å vente at høydegrensen synker mot nord. Imidlertid skal det bemerkes at *Epipogium* i Torne Lappmark er funnet på ca. 400 m o. h. Høydene fordeler seg slik:

0 – 200 m		10 lok.
200 – 400 m		14 «
400 – 600 m		6 «
600 – 800 m		4 «

For fire lokaliteter har det ikke vært mulig å finne høyden med en rimelig nøyaktighet. For Oslo-lokaliteten må den ligge mellom 160 og 450 m, Elverum (1949) mellom 180 og 400 m, Sel mellom 370 og 630 m og Talvik mellom 150 og 300 m. De fire høyestliggende lokaliteter er: Røros ca. 640 m, Tynset (1939) 706 m, Nore ca. 740 m og Lom ca. 800 m.

Eksposisjonen er oppgitt eller kan med en viss grad av nøyaktighet finnes for 29 av lokalitetene. Da angivelsene tildels er vage, og observasjonene få, må man være forsiktig med å trekke sikre konklusjoner. Man kunne vente at en skyggeplante som *Epipogium*

ville foretrekke en nordlig eksposisjon, men i virkeligheten synes ikke dette å være særlig fremtredende. Tallene er N 4, NØ 1, Ø 3, SØ 2, S 3, SV 2, V 6, NV 3, tilnærmet horisontalt 5 lokaliteter. For de øvrige har det ikke vært mulig å finne ut noe om retningen. Alle retninger er altså representert, men det er en viss overvekt av vestlig og nordlig eksposisjon.

Om vegetasjonsmiljøet angir så godt som samtlige finne-
re at voksestedet ligger i skog. I de fleste tilfelle karakteriseres den som skyggefull, i noen tilfelle endog som mørk. Lokaliteten i Nordreisa var imidlertid lys, og det samme kan kanskje også være tilfelle med noen av de andre som ligger i løvskog. Av de forekommende skogstyper er granskog langt den alminneligste, 14 lokaliteter, og ialt er gran angitt fra 18 av finnestedene. Furuskog er angitt for 2 lokaliteter, mens furu finnes på 8 steder ialt. Fra ett finnested er det oppgitt en blanding av gran, furu og einer uten noen nærmere presisering av hvilken art som var den dominerende. Fra ialt 7 lokaliteter angis blandingsskog som fordeler seg slik: furu — bjerk (*Betula pubescens*) 3 lokaliteter; furu — gran — bjerk, gran — furu — bjerk, gran — bjerk og gran — asp er representert med en lokalitet hver. Endelig angis det at *Epipogium* er funnet i løvskog på 8 lokaliteter, to med dominans av asp (Bygland og Hornnes), det samme er rimeligvis tilfelle i Tovdal. Fra Røros og fire lokaliteter i Troms og Finnmark angis bjerkeskog (*Betula pubescens*); ialt er *B. pubescens* oppgitt fra 10 (+ sannsynligvis ytterligere 2) finnesteder. Forøvrig angis: *Sorbus aucuparia*, 4 lokaliteter; *Salix caprea*, 2; *Betula* sp. (vel *pubescens*), 2; *Betula verrucosa*, *Quercus robur*, *Prunus padus* og *Acer platanoides* er angitt en gang hver (de tre sistnevnte fra Hornnes), ialt 11 arter av busker og trær fra treskiktet. En finner karakteriserer finnestedet som «myr» (Elverum 1949) uten å nevne noe om det fantes trær på stedet.

Tar vi for oss feltskiktet, finner vi angitt hele skalaen fra urterik vegetasjon til naken jord, men også i sistnevnte tilfelle oppgis det at det fantes en mer eller mindre rik vegetasjon i nærheten. Det foreligger noenlunde fullstendige opplysninger om den ledsagende vegetasjon fra 12 lokaliteter. Den mest artsrike er Hornnes-lokaliteten med 25 arter karplanter i feltskiktet og dessuten 7 treslag. Dernest følger Drangedal med henholdsvis 14 og 1, og Nordreisa med 13 og 3 arter. Som rimelig kan være, finner vi en lang rekke skyggeplanter som følge til *Epipogium*, f. eks. fugleteig og gjøkesyre, men på den annen side er det et betydelig innslag av arter som er mer lyskrevende, som f. eks. tyttebær, teiebær og jordbær. De hyppigst forekommende arter er:

Dryopteris Linnaeana	8 lok.	Carex digitata	3 lok.
Oxalis acetosella	6 «	Maianthemum bifolium..	« «
Vaccinium vitis-idaea	6 «	Anemone nemorosa	3 «
— myrtillus	5 «	Fragaria vesca	3 «
Rubus saxatilis	5 «	Geum rivale	3 «
Trientalis europaea	5 «	Viola Riviniana	3 «
Linnaea borealis	4 «	Ramischia secunda	3 «
Dryopteris phegopteris ..	3 «	Melampyrum silvaticum..	3 «
Melica nutans	3 «		

Følgende 9 arter er notert to ganger hver: *Equisetum scirpoides*, *Carex vaginata*, *Luzula pilosa*, *Filipendula ulmaria*, *Sorbus aucuparia* (frøpl.), *Geranium silvaticum*, *Pyrola rotundifolia*, *Empetrum* sp. (vel *hermaphroditum*), *Solidago virgaurea*.

Ialt 40 arter er notert én gang: *Dryopteris Robertiana*, *D. filix-mas*, *D. dilatata*, *Polystichum lonchitis*, *Athyrium filix-femina*, *Equisetum pratense*, *Lycopodium annotinum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Phleum commutatum*, *Poa nemoralis*, *Festuca ovina*, *F. altissima*, *Paris quadrifolia*, *Populus tremula* (frøpl.), *Anemone hepatica*, *Ranunculus acris*, *Rubus arcticus*, *Potentilla erecta*, *Alchemilla glomerulans*, *Lathyrus vernus*, *Chamaenerion angustifolium*, *Epilobium montanum*, *Hypericum maculatum*, *Viola biflora*, *Acer platanoides* (frøpl.), *Daphne mezereum*, *Cornus suecica*, *Pyrola minor*, *Moneses uniflora*, *Vaccinium uliginosum*, *Melampyrum pratense*, (*M.sp.*), *Veronica officinalis*, *Valeriana excelsa*, *Tussilago farfara*, *Gnaphalium norvegicum*, *Lactuca muralis*, *Hieracium* sp. Ialt er det således notert 66 karplanter sammen med *Epipogium*.

For bunnskiktet er opplysningene ganske sparsomme. Fra to av lokalitetene (Nes og Hornnes) er det oppgitt at det ikke fantes noen moser. Fra Alta angis «litt levermose», og i noen tilfelle er det brukt uttrykk som «myrmose», «bløt mose», «fuktig mosebunn» o. l. Kun for fire vokststeder (N. Land, Trondheim, Snåsa, Polmak) er det opplyst hvilke moser som fantes. Ialt er det angitt 6 arter av bladmoser og én levermose. Nedenfor har jeg søkt å ordne de angitte moser etter deres krav til jordbunnen sammen med opplysning om hvor mange ganger de er notert. Data for mosene er hentet fra «Moser fra skog og myr» (Størmer 1945).

Middels kravfull — nøysom:	<i>Hylocomium splendens</i>	3 lok.
	<i>Pleurozium Schreberi</i>	2 «
Middels kravfull:	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1 «
	<i>Dicranum majus</i>	1 «
Kravfull — middels kravf.:	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> ..	3 «
Kravfull:	<i>Mnium undulatum</i>	1 «
	<i>Plagiochila asplenoides</i>	1 «

Selv om dette er få observasjoner, synes de iallfall å bekrefte det inntrykk av lokalitetene som pH-målingene gir.

Blomstringstiden faller fra midten av juli til begynnelsen av september, med maksimum i første halvdel av august. Av nedenstående tabell fremgår det at blomstringen begynner tidligst i den sydligste del av landet, rundt en uke senere i lavlandet på Østlandet og i Trøndelag, og omkring en halv måned senere på de høyereliggende lokaliteter på Østlandet samt i Nord-Norge.

Måned Uke	Blomstringstider for <i>Epipogium</i>							
	Juli			August			Sept.	
	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.
A.Agd., Telem., Vestf.	1	2	1	1	1	1	-	-
Østl.—Trønd. 0—400 m	-	1	4	7	4	3	1	-
Østl.—Trønd. 400—800 m	-	-	2	2	7	2	1	1
Nord-Norge	-	-	2	2	-	1	1	-
Hele landet	1	3	9	12	12	7	3	1

Det har vært antatt at været skulle ha en sterk innflytelse på blomstringen hos *Epipogium*. Observasjonene fra Nes synes til en viss grad å motsi dette. Planten er her observert blomstrende hvert år fra 1958 til 1964 med unntagelse av 1960, og blomstringens begynnelse har neppe variert mer enn én uke. At den ekstremt tørre og varme sommer 1959 satte spor etter seg, er bare rimelig. Ser vi landet under ett, er *Epipogium* i løpet av de siste 20 år observert 33 ganger, og det er bare tre år, 1947, 1950 og 1954 vi ikke har noen funn av den. Hvis vi holder oss til Sør- og Østlandet, finner vi at *Epipogium* i samme tidsrom har vist seg 16 forskjellige år, idet den i 1957 bare ble funnet i Trøndelag. Selv i 1960, året etter tørkesommeren, var den fremme på to lokaliteter.

Antall blomstrende skudd i hvert enkelt tilfelle er som regel lavt, ofte finner man bare en eller et par stengler. Ved fem anledninger er det notert fra 6 til 9 stengler, i Nordreisa ble det i 1961 funnet 19, og fra Snåsa er tallet i 1956 oppgitt til ca. 20. Fra Trysil rapporterer Nyhuus at *Epipogium* i 1923 opptrådte «i Mængde» (Holmboe 1937: 21), men det er dessverre ikke mulig å finne ut hva dette innebærer.

Siden 1947 er tallet på sikkert kjente voksesteder for *Epipogium* i Norge steget fra 17 (funnet i Alvdal var ikke kjent da Danielsen skrev sin artikkel) til 38, og på 6 steder er den observert to eller flere ganger (Snåsa 3 år på rad, Nes 6 av 7 år på rad), slik at antall sikre observasjoner nu er 49. Holmboes ord (1937: 19) om at «De fleste funn skyldes folk utenfor fagbotanikernes snevre krets» har etterhvert mistet

noe av sin gyldighet, idet også stadig flere fagbotanikere har hatt den store opplevelse å finne denne eiendommelige orchidé.

Antall funn og observasjoner av *Epipogium* i Norge i løpet av 153 år fremgår av følgende oversikt:

Tidsrum	Lok.	Obs.
1812 — 1884	3	3
1885 — 1904	1	1
1905 — 1924	3	4
1925 — 1944	8	8
1945 — 1964	23	33
1812 — 1964	38	49

Skulle disse tall tyde på at *Epipogium* holder på å bli mer alminnelig i Norge? Det er vel neppe sannsynlig. Forklaringen er vel heller den at kretsen av botanikere ikke lenger er så snever, og at moderne kommunikasjonsmidler setter stadig flere i stand til å rekke over større områder. Vi har forøvrig en parallell i Sverige, hvor tallet på kjente lokaliteter i tidsrommet fra 1910 til 1929 steg fra 81 til 152 (Arwidsson 1929: 157). Men selv om *Epipogium* ikke lenger kan gjøre krav på rangen som vår sjeldneste plante, kan man i alminnelighet ikke bare gå hen og lete den opp når man måtte ønske. Vi får pent vente til det behager «huldra» å dukke opp, og har man ikke hellet med seg, men tilfældigvis går noen skritt lenger mot høyre eller venstre, går man kanskje forbi henne.

Det ville være ønskelig om alle fremtidige finnere av *Epipogium* kunne gjøre så fullstendige notater som mulig. Bare gjennom en omhyggelig innsamling av data og detaljer kan vi gjøre oss håp om å få bedre rede på «huldras» liv. — Kunne finnerne dessuten la være å TA hennes liv, ville det glede alle hennes venner. Det gjør sannsynligvis ikke så stor skade om vi tar noen blomstrende stengler, chansene til at de skal få moden frukt er visst ikke stor, men la rots t o k k e n v æ r e ! Like overflødig som den er for identifikasjon av planten, like nødvendig er den for at «huldra» skal kunne fortsette å leve!

ENGLISH SUMMARY

Epipogium aphyllum (F. W. Schm.) Sw. has up to now been found at 38 stations in Norway, with a total of 49 reliable observations. A complete survey of previous records is given, with new finds and additional information concerning the old ones (cp. distribution map

Fig. 1, four unsubstantiated records have not been taken into account). A synopsis of our present knowledge of *Epipogium* in Norway is presented.

Epipogium is found on a great variety of bedrock: Precambrian gneiss, Eocambrian sandstone and dolomite, Cambro-Silurian shale and limestone, as well as Permian plutonics. — It often grows in humus, but it is also found on mineral soil. Four records of soil reaction range from pH = 4.9 to 5.7. — Vertically the distribution extends up to 800 metres with a marked preference for altitudes below 500 metres. In N. Norway *Epipogium* has not been found above 220 metres. — The habitats are exposed in any direction, but there is a certain predominance in the sector W to N. The plant usually grows in more or less shaded places in the woods, sometimes rather dark. The usual type of habitat is coniferous forest (*Picea abies* 14 stations, *Pinus silvestris* 2 st., and in one case a mixture of *Pinus*, *Picea* and *Juniperus communis*). The plant is also found in mixed coniferous-deciduous forest (7 st., composed of *Pinus*, *Picea*, *Populus tremula* and *Betula pubescens* in varying proportions). In addition *Epipogium* has been found in deciduous forest (8 st.), *Populus tremula* being the dominant species in two (or probably 3) localities in S. Norway, *Betula pubescens* in five localities in central and N. Norway. The vascular plants growing in association with *Epipogium* have been recorded from 12 stations only. The total number is 66 spp.; the most common are: *Dryopteris Linnaeana* (8 st.), *Oxalis acetosella* and *Vaccinium vitis-idaea* (6 st. each), *Vaccinium myrtillus*, *Rubus saxatilis*, and *Trientalis europaea* (5 st. each). Seven species of Bryophytes recorded from four stations indicate a subacid to subneutral soil.

In S. Norway flowering begins about the middle of July, in the central lowland a week later, with a peak in the first half of August. In the more elevated stations (400-800 m) and in N. Norway the flowering season starts about the end of July or early August. The flowering season may extend to the beginning of September. Fertilization appears to be infrequent. — The usual presumption that flowering of *Epipogium* is highly dependent on weather conditions seems to be contradicted by the observations from one station in central Norway where the plant has been observed every year from 1958 to 1964 with the exception of 1960 only (1959 had an exceptionally dry summer). — In most cases just one or two flowering shoots were observed, only on two occasions have 19-20 stems been reported.

Litteratur

- Arwidsson, Th., 1929: Några synpunkter på Epipogium-problemet. — Bot. Not. 1929: 153–168.
- Benum, P., 1937: Epipogium aphyllum i Troms fylke. — Nytt Mag. Naturv. 77: 81.
- 1958: The flora of Troms fylke. — Tromsø Museums skr. 6.
- Berg, R. Y., 1962: Nye utbredelsesdata for norske karplanter. — Blyttia 20: 49–82.
- Blytt, A. G., 1886: Nye Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge. — Chra. Vid.-Selsk. Forh. 1886 (7).
- Blytt, M. N., 1844: Enumeratio plantarum vascularium qvæ circa Christianiam sponte nascuntur. — Christiania (Oslo).
- 1861: Norges Flora I. — Christiania (Oslo).
- Christophersen, E., 1944: Nye voksesteder for Epipogium aphyllum. — Blyttia 2: 50.
- Dahl, O., 1894: Breve fra norske botanikere til prof. J. W. Hornemann. — Arch. Math. Naturv. 17 (4).
- 1934: Floraen i Finnmark fylke. — Nytt Mag. Naturv. 69.
- Danielsen, A., 1947: Huldreblomen (Epipogium aphyllum) i Norge. — Blyttia 5: 1–6.
- Flor, M. R., 1813: Bidrag til Kundskab om Naturvidenskabens Fremskridt i Norge. — Christiania (Oslo).
- Geologisk kart over Oslo og omegn. Sammenstillet av O. Hortedahl og J. A. Dons. — Utg. av Det Norske Vid.-Ak. Oslo 1952.
- Geologisk kart over Norge. Sammenstillet av O. Hortedahl og J. A. Dons. — N. G. U. Oslo 1960.
- Gjærevoll, O., 1952: Frå floraen i Trøndelag III. — Kgl. N. Vid. Selsk. Mus., Årsb. 1951: 95–100.
- 1957: Frå floraen i Trøndelag V. — Ibid. 1956–57: 81–85.
- 1959: (Årsberetning) Den botaniske avd. — Ibid. 1959: 175–177.
- 1962: Den XIII. Internasjonale Plantegeografiske Ekskursjon til Finnmark og Nord-Troms 1961. — Blyttia 20: 18–25.
- Holmboe, J., 1937: Spredte bidrag til Norges flora IV. — Nytt Mag. Naturv. 78 (1938): 1–35.
- Hornemann, J. W., 1818: Flora Danica. 9. — Hauniæ (København).
- 1821: Forsøg til en dansk oekonomisk Plantelære. I. Tredie, forøgede Udgave. — København.
- Jensen, C., 1939: Skandinaviens Bladmossflora. — København.
- Johnson, G., 1950: Folket i Oslo 1801. — Oslo.
- Kankainen, E., 1962: Epipogium aphyllum Sw. Utsjoella. — Luonnon Tutkija 66 (4): 135–136.
- Lid, J., 1950: Nye plantefunn 1945–1949. — Blyttia 8: 41–53.
- 1952: Nye plantefunn 1950–1951. — Ibid. 10: 95–105.
- 1955: Nye plantefunn 1952–1954. — Ibid. 13: 33–49.
- 1957: Nye plantefunn 1955–1957. — Ibid. 15: 109–127.
- 1960: Nye plantefunn 1958–1959. — Ibid. 18: 77–98.
- 1963: Norsk og svensk flora. — Oslo.

- Mathiesen, B., 1958: Nye plantefunn 1957. — Kgl. N. Vid. Selsk. Mus. Årsb. 1958: 29–32.
- Mäkinen, Y., 1964: Floristic observations in Finnmark (Northern Norway). — Turun yliopiston julkasuja ser. A. II. 32: 124–128.
- Nyhuus, O., 1936: Floraen i Trysil. — Nytt Mag. Naturv. 76: 21–72.
- Printz, H., 1921: (Årsberetning) Den botaniske samling. — Kgl. N. Vid. Selsk. Årsb. 1919.
- Sjörs., H., 1956: Nordisk växtgeografi. — Stockholm.
- Smith, Chr., 1817: Høide-Observationer med Barometeret i Norge, igjen-nem Sommeren 1812. — Topogr.-Statist. Saml. 2 (2): 63–66.
- Størmer, P., 1945: Moser fra skog og myr. — Oslo.
- Tellefsen, J. C., 1881: Fortegnelse over de akademiske Borgere ved Norges Universitet 1813–1880. — Christiania (Oslo).
- Wischmann, F., 1964: 22. juli — 3. aug. Sommerekskursjon til Troms. — Blyttia 22: 30–33.

Småstykker

Soppforeningen i Bergen, årsberetning 1964–65

Generalforsamling ble holdt tirsdag den 14. april 1964.

Årsberetning og regnskap ble referert og godkjent.

Valgene hadde som resultat at Kaare Hvoslef ble gjenvalgt som formann og styremedlemmer ble Wenche Holm (gjenvalg) og Ada Fabricius, med Ragna Nergaard (gjenvalg) og Raiti Hvoslef som varamenn.

Til revisor ble valgt Alli Bøhmer med Bjørg Simonsen som vara-revisor.

Det har vært holdt 2 styremøter.

Den kalde og våte sommeren var tydeligvis ikke heldig for sopp-vegetasjonen. Et så dårlig sopp-år har vi ikke hatt her vestpå i foreningens nyere historie. En del kantareller fant en nok, men ellers praktisk talt ingen ting. Styret fant det derfor formålsløst å arrangere noen foreningstur. At man har måttet innstille turvirksomheten helt, av klimatiske grunner, har ifølge foreningens protokoller ikke skjedd siden 1938.

Styret hadde planlagt et lynkurs om sopp på Voss høsten 1964 og forberedelser for dette var gjort, men som forholdene lå an, måtte kurset avlyses. Det lot til å være interesse for saken på Voss, og foreningen bør ta saken opp igjen et annet år.

Foreningen har nå 60 medlemmer.

A. Fabricius

K. Hvoslef

W. Holm

Bokmeldinger

T. E. Weier, C. R. Stocking & J. M. Tucker: *Botany, a laboratory manual*. John Wiley & Sons, Inc. N. Y. 1964. 165 sider. Spiralbundet rotaprint, 23 shilling.

Boka er skrevet som kurskompendium til forfatterernes lærebok, «Botany, an Introduction to Plant Sciences», og omfatter følgelig oppgaver fra alle grener av botanikken. De 61 øvelsene fordeler seg med 22 på morfologi og anatomi, 30 på systematikk, 3 på genetikk og 6 på fysiologi.

Forfatterne følger stort sett standardopplegget for slike kurskompendier. De fysiologiske øvelsene er sterkt preget av «den klassiske plantefysiologi», og vil neppe volde *tekniske* vanskeligheter.

Forfatterne bruker til dels helt a-biologiske forbindelser ved eksperimentene (metylenblått-kation og eosin-anion ved ioneutbytningsforsøk med leirpartikler, 2,6-diklorfenolindofenol som hydrogenaksepter ved fotolysen av vann, 2,3,5-trifenyltetrazoliumklorid som hydrogenakseptor for mais-dehydrogenase). Studenter på elementærstadiet oppfatter neppe slike modellsystemer som reell biologi. Den arbeidende, den funksjonerende organisme i sitt miljø har en større appell til dem.

De systematiske eksempler i laboratoriemanualen synes å være fornuftig og konvensjonelt utvalgt. De morfologiske og anatomiske øvelser er etter min oppfatning svakt koordinert med de fysiologiske. Det er typisk for opplegget i boka at økologiske og sosiologiske temaer ikke tas opp til behandling, og at kompendiets eneste ekskursjon er lagt til den første kurstimen.

Bjørn Gjønnes

Gerhard O. W. Kremp: *Morphologic encyclopedia of palynology. An international collection of definitions and illustrations of spores and pollen*. The University of Arizona Press, Tucson 1965. 186 s., 38 pl. Innb. \$ 15.—.

Palynologi er et forholdsvis ungt begrep og neppe særlig godt kjent utenfor visse botaniske, paleontologiske og geologiske fagkretser. Spørr man hva det står for, vil nok svarene kunne veksle atskillig, avhengig av hvem som svarer. Selv den foreliggende oppslagsbok gir

ikke noe entydig svar. Bokens undertittel antyder en definisjon: Palynologi vil si studiet av plantenes pollen og sporer. Den er med andre ord en gren av botanikken, og dette dekker antagelig oppfatningen av begrepet innenfor botaniske fagkretser. Innenfor visse paleontologiske og geologiske fagkretser har begrepet i de senere år blitt benyttet i en utvidet betydning, slik at det på en måte er blitt knyttet til zoologien også. Et arbeide eller en avhandling som betegnes som palynologisk, trenger derfor utfyllende opplysninger i tittelen for å gjøre det klart hva den handler om. Siden palynologi i alle fall har med botanikk å gjøre, kan den boken vi her har for oss være en passende foranledning til å se litt nærmere på begrepet.

Ordet *palynologi* ble skapt i 1944 av H. A. Hyde og D. A. Williams, to pollenforskere fra Wales. Det var nærmest ment å skulle erstatte begrepet «pollenanalyse» i betydningen studiet av sedimentenes innhold av fossile pollen og sporer. *Palynologi* er dannet fra det greske *paluno*, som betyr å strø, spre (sml. latin: *pollen* = fint mel, støv). Ordet var et heldig valg. Det sees av det faktum at det har slått an i de fagkretser det berører. Det glir godt inn i europeiske språk og assosieres lett med pollen. Det har imidlertid med tiden kommet til å få en noe forskjellig betydning i henholdsvis botanisk og geologisk/paleontologisk språkbruk, og begge noe forskjellig fra det som synes å ha vært den opprinnelige tanken med det.

En kan si at i botanisk språkbruk betyr palynologi i videste forstand studiet av pollen og sporer i alle aspekter, fra cytologiske og morfologiske undersøkelser av objektene selv, til studiet av deres spredning i atmosfæren og deres opptreden som fossiler i kvartære eller eldre avsetninger. Palynologi er derfor noe mer enn hva vi vanlig forstår ved pollenanalyse. Med det siste tenker vi først og fremst på studiet av kvartære avsetningers pollen og alt som har kommet til å knytte seg til dette. Metodene og problemene i denne kvartære pollenanalyse skiller seg til vanlig så meget fra tilsvarende undersøkelser i eldre avsetninger, at det i grunnen ikke gir de rette assosiasjoner å tale om pollenanalyse av prekvartære avsetninger. «Prekvartær palynologi» blir gjerne brukt om pollen- og sporeundersøkelser i eldre lag enn kvartær.

Pollen og sporer i prekvartære lag har i løpet av de siste 10–15 år fått sterkt økende betydning i praktisk geologi, særlig i forbindelse med oljeleting, idet de kan være til god hjelp ved datering av avsetninger av ukjent alder. Denne type pollen- og sporeundersøkelser beskjeftiger nå mange personer verden over, og det kan hos dem merkes en tydelig tendens til å ville sette *palynologi* = *prekvartære pollen- og sporeundersøkelser*. Ja, i den senere tid har en kunnet se at begrepet er blitt utvidet til også å omfatte studiet av andre mikrosko-

piske fossiler man støter på i preparater som er laget med pollen- og sporeundersøkelse for øyet, eller hva som på engelsk har vært betegnet som «non spore-pollen palynology». I slike preparater finner en ikke bare pollen og sporer, mange ganger kan det være minst av dem. En finner fremfor alt fragmenter av organisk opprinnelse, vel oftest botanisk, som har liten eller ingen paleontologisk verdi. Men en finner også, alt etter sedimentets art, mange andre mikrofossiler som kan gi verdifulle opplysninger om sedimentets alder, avsetningsforhold o.s.v. Det kan være plantedeler, som kutikulabiter og vedceller; i marine avsetninger vil det særlig være rester etter planktoniske organismer, såvel av zoologisk som botanisk opprinnelse. Enkelte kategorier av slike fossiler som man får på kjøpet ved pollen- og sporeundersøkelser, særlig gjelder det dinoflagellater og andre planktoniske former, har fått økende praktisk betydning i de senere år.

Den faglige bakgrunn til flertallet av dem som arbeider med slike prekvartære undersøkelser, er geologisk. Det gir vel en del av forklaringen på at palynologi i disse fagkretser har fått betydningen studiet av *alle* slags syrebestandige mikrofossiler i prekvartære avsetninger. Jeg har ikke sett det direkte uttrykt, men det er mitt inntrykk at palynologi da samtidig blir innskrenket til å bety studiet av fossiler, det blir med andre ord en rent paleontologisk disiplin. I overensstemmelse med en slik bruk av begrepet, er *palynomorf* foreslått (av R. A. Scott, U.S. Geol. Survey) som samlebetegnelse for alle typer av mikrofossiler man kan støte på i palynologiske preparater; om en hel del av dem kan det ikke med sikkerhet sies om de tilhører plante- eller dyreriket. (Tidligere har vi hatt *sporomorf* som betegnelse for morfologisk definerte pollen- og sporetyper; instituert av G. Erdtman, Stockholm.

Det var en oppslagsbok i palynologisk morfologi som egentlig skulle omtales her. Hva bokens forfatter legger i begrepet palynologi, går bare fram indirekte, av bokens undertittel og av innholdet: Det menes utelukkende studiet av pollen og sporer. Forfatteren, Gerhard Kremp, er professor i geokronologi ved University of Arizona og er selv sterkt opptatt av pollen og sporer i prekvartære avsetninger. Opptakten til boken ble gjort da Kremp etter sin emigrasjon fra Tyskland til U.S.A. for 10 år siden laget seg en privat tysk-engelsk palynologisk ordbok.

En del velkjente lærebøker og større avhandlinger som behandler spore- og pollenmorfologi, har tildels ganske fylldige ordlister over morfologiske termer med forklaringer. Det ligger derfor nær å spørre om det kan være behov for å publisere en egen oppslagsbok om et så begrenset emne. Jeg tror det vil vise seg at boken fyller et behov. For det ene har det i tidens løp blitt tatt i bruk en temmelig uover-

siktlig mengde med termer for å beskrive det nær sagt endeløse antall variasjoner som pollen og sporer kan oppvise i sine morfologiske karakterer. For det annet blir mange termer brukt forskjellig av mange forfattere, det er ikke lett for leseren å holde rede på meningen mang en gang. En del av dette terminologiske uføre skyldes nok at palynologi blir dyrket av personer med ganske forskjellig faglig bakgrunn. Slik situasjonen er, kan det være nyttig å ha samlet på ett sted det vesentligste av termene en kan støte på i den palynologiske litteraturen, samt et representativt utvalg av de mer eller mindre forskjellige definisjoner de er gitt.

Boken inneholder ca. 1300 oppslagsord, og for en meget stor del av dem gjengis flere forfatteres definisjoner, enten i sitat fra engelsk tekst eller i engelsk oversettelse, og alltid med fyldige litteraturhenvisninger. Definisjonene er ordnet og merket slik at det er klart for leseren om de er analoge eller divergerende; forøvrig er de ordnet kronologisk etter publikasjonsår. I bokens plansjeavdeling er det gjengitt originalillustrasjoner som har tilknytning til definisjonene.

Mange av citatene synes unødige omfattende, dette gjelder især for en del av definisjonene og termene fra palynologiens barndom som knapt er aktuelle lenger. Det synes som om forfatterens pietetsfølelse overfor palynologiens pionerer har vært noe overdreven. Dermed vil jeg ikke ha sagt at de tidlige definisjonene skulle vært sløyfet. De gir nemlig et interessant og verdifullt perspektiv over palynologiens utvikling. En ser hvordan ny innsikt i pollenmorfologien, vunnet for en stor del ved forbedret mikroskoperingsteknikk, har forandret terminologi og definisjoner. Enkelte steder tar henvisning til andre oppslagsord unødige stor plass, f. eks. blir det under *aperture* henvist til andre termer, fra *accolpate* til *zonotreme*, en oppramsing som fyller en hel side. Illustrasjonene er tilfredsstillende reproduisert, men de er for en stor del trenget for sterkt sammen på plansjene og gir et uoversiktlig og uryddig inntrykk.

Det skal vel som regel et par nye utgavers finpusning til før en oppslagsbok blir helt god. Heller ikke i denne boken er det vanskelig å finne feil og uoverenstemmelser, men det er vanskelig å spørre om det blir noen sjanse til å få se dem rettet. For alle som arbeider med deskriptiv palynologi (i den snevrere botaniske forstand) vil boken være et nyttig hjelpemiddel. I betraktning av den interesse som palynologien omfattes med over hele verden, og ikke minst av foretagender med store økonomiske resurser, ville det ikke forbause om boken ble en slags bestseller.

S. M.

*Per Bergan — Anatol Heintz — Ove Arbo Høeg
Paulus Svendsen*

CHARLES DARWIN OG UTVIKLINGSLÆREN

En serie radioforedrag holdt i 1959 da det var
150 år siden Charles Darwin ble født og 100 år
siden hans bok

«ARTENES OPPRINNELSE»

kom ut.

Kr. 9.70

UNIVERSITETSFORLAGET

Særtrykk av «BLYTTIA»

Av mange tidligere artikler i «Blyttia»
fins et begrenset antall særtrykk til salgs
gjennom redaksjonen til priser fra
kr. 2.00 til kr. 5.00 pr. stk.

Innhold

Torstein Engelskøn: Nye funn av <i>Arenaria humifusa</i> Wg. i Nordland og Lule Lappmark. (<i>Some new records of Arenaria humifusa</i> Wg. in Nordland [Norway] and Lule Lappmark [Sweden]. Summary)	105
Finn Wischmann: Huldreblomsten (<i>Epipogium aphyllum</i>) i Norge. (<i>Epipogium aphyllum</i> [F. W. Schm.] Sw. in Norway. Summary)	125
Småstykker:	
Soppforeningen i Bergen, årsberetning 1964–65	140
Bokmeldinger	141

*Knut Fægri, Olav Gjærevoll, Johannes Lid
og Rolf Nordhagen*

MAPS OF DISTRIBUTION OF NORWEGIAN VASCULAR PLANTS

Volum I Coast Plants

“The editors, author and assistants are to be congratulated on an extremely thorough work, full of valuable information. The accuracy of the maps sets a model for everybody working in this line of botany. The text is ample, and with a generous amount of pointed and inspiring discussion.

The present work will be of invaluable importance to anybody working with the plant geography of European plants. There should be a place for it in every botanical library”.

F.-E. Eckblad — Nytt Magazin for Botanikk.

4° 134 sider, 162 kart.

Innbundet kr. 77.00

UNIVERSITETSFORLAGET