

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



1963

NR. 1

UNIVERSITETSFORLAGET
OSLO - BERGEN



U-BØKENE

Populærvitenskapelig pocketbokserie

JEREMI WASIUTYŃSKI

UNIVERSET

*Fra urkjernens sprengning
til månens erobring*

I vitenskapens og romforskningens tidsalder trenger ethvert tenkende menneske kunnskaper om det umåtelige univers som omgir oss, og som vi bare såvidt har begynt å erobre. Denne høyst aktuelle boka gir allsidig orientering i alle de viktigste fakta og teorier — selv de aller nyeste — om universets bygning, opprinnelse, utvikling og fremtid.

412 sider

37 plansjer

kr. 12,50

UNIVERSITETSFORLAGET

Om *Crepis multicaulis* (Led.) og dens utbredelse i Norge, arktisk Russland og Asia

Av
ROLF NORDHAGEN

Summary in English

Bakgrunnen for denne avhandling er dels egne undersøkelser og et arbeid fra 1961 av de russiske botanikere A. Tolmatchev og O. Rebristaia med tittelen: «De area geographica speciei *Crepis multicaulis* Ledeb. et de specie omissa *Crepis Gmelini* (L.) Tausch.», som jeg fikk tilsendt som separat i slutten av november 1962, dels en artikkel i tidsskriftet «Naturen» (1962 Nr. 9). Den er skrevet av Knut Fægri i tilslutning til det ovenfor nevnte russiske arbeid, og bærer tittelen «Problemet som forsvant».

I. *Oppdagelsen av Crepis multicaulis i Øst-Finnmark. Dyrkingsforsøk med den norske plante og deres taksomiske konsekvenser. Voksestedets opprinnelige natur.*

Crepis multicaulis (fig. 1) ble sommeren 1851 oppdaget som ny for Europa av nordmannen prost Chr. Sommerfelt nær utløpet av Meskelven på nordsiden av Varangerfjorden (se kartet fig. 7 nedenfor). Chr. Sommerfelt (1819–1903) var sogneprest til Nesseby fra 1850 til 1859. Han var sønn av den fremragende norske botaniker Søren Christian Sommerfelt (1794–1838), og var liksom sin far levende interessert i naturvitenskap, særlig botanikk. På sine embetsreiser nyttet han enhver anledning til å botanisere. En lang rekke av hans plantefunn er allerede omtalt i «Norges Flora I–III» (1861–1876), som ble påbegynt av M. N. Blytt og fullført av dennes sønn Axel Blytt. Chr. Sommerfelt's store herbarium ble etter hans død skjenket til Universitetets Botaniske Museum i Christiania (Oslo).

Professor Jens Holmboe (1880–1943) var en gang i sin ungdom så heldig å treffe prost Sommerfelt, og fikk da muntlige opplysninger om de dramatiske omstendigheter som knyttet seg til oppdagelsen av *Crepis multicaulis*: «Under en geistlig embedsreise gikk han tilfots langs den øvre side av en brat skrænt ved bredden av Meskelven.

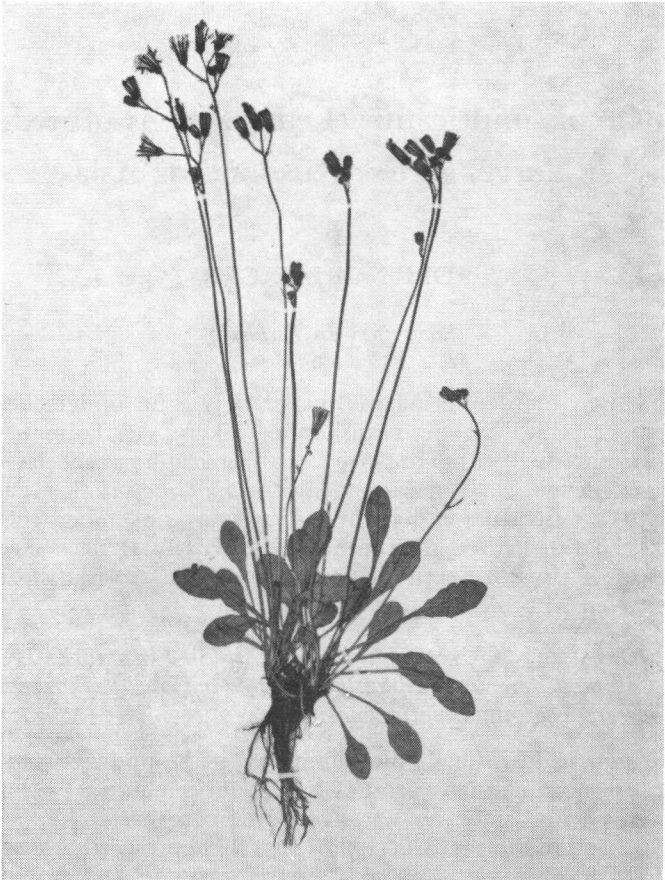


Fig. 1. Altai-haukeskjegg (*Crepis multicaulis* subsp. *multicaulis* Babç.). Eksemplar fra Meskelv, presset i 1890 av A. Landmark. (Ca. 2 : 5).

Han kom herunder for langt ut paa kanten, græstorven svigtet og han gled utfor. Under faldet forsøkte han at klamre sig fast og fik med haanden tak i en græstue, som dog ikke var sterk nok til at stanse hans videre fald. Først da han stod ved foten av skrænten opdaget han, at han i sin haand holdt den for ham helt ukjendte plante, som senere viste sig at være *Crepis multicaulis*» (Holmboe 1926 p. 485—486).

Prost Sommerfelt var en enestående hjelpsom mann. Da den kjente svenske botaniker Thore Magnus Fries i 1857 foretok sin første reise

i Finnmark, oppsøkte han Sommerfelt og foretok ekskursjoner med ham. Sommerfelt bodde i Nyborg på nordsiden av Varangerfjorden, og fra Nyborg dro han avsted til Meskelv, som ligger straks østenfor Nyborg, for selv å vise Fries planten. Av Fries' oppsats om *Intybus multicaulis* i Botaniska Notiser 1857 (p. 181—183) fremgår det med all ønskelig tydelighet at Sommerfelt allerede i 1851 hadde oppdaget planten. Men da dette faktum bare nevnes i en på svensk avfattet note i Fries' avhandling, og Chr. Sommerfelt selv ikke publiserte sitt funn, blir æren for oppdagelsen, iallfall i utenlandsk litteratur om slekten *Crepis*, tilskrevet Th. M. Fries (jfr. f. eks. Babcock 1947, Part Two, p. 727).

Når man leser Fries' avhandling «Nya skandinaviske växter» virker det påfallende at han i den innledende passus skriver: «Redan i Nr. 8 af denna tidskrift finnes omnämnd «en troligen ny art af släktet *Crepis*», hvilken utgjorde ett af de bästa fynd som Utg. gjort under sin resa i Finmarken» (1857). Fries reiste til Nyborg for å nyte godt av Sommerfelts botaniske og geografiske erfaringer fra reiser i Øst-Finnmark, og Fries hadde ganske sikkert ikke gjort et av sine «bästa fynd» hvis ikke Sommerfelt hadde fulgt ham til Meskelv og vist ham det merkelige finnestedet. — Når Fries i noten til sin avhandling dessuten skriver om Sommerfelt at denne i de årene som lå mellom oppdagelsen i 1851 og Fries' besøk i 1857, hadde eftersøkt planten «alla följande år, men ständigt förgäfves», så motsies dette av et ark i Oslo-herbariet samlet av Sommerfelt ved Meskelv 18. juli 1855 og forsynt med en egenhendig skrevet etikett (datum, sted, signatur). Det dreier seg om to små og svake, men typiske eksemplarer, som kom for dagen da Chr. Sommerfelts etterlatte herbarium ble montert og innordnet i Oslo-herbariet.

De eksemplarer som Sommerfelt fant ved Meskelv i 1851, var avblomstret. Men det er grunn til å tro at han selv, ved hjelp av de dengang eksisterende russiske floraer, som var trykt på latin (C. F. Ledebour: Flora Altaica, 1829—1833, og Flora Rossica Vol. II, 1844—1846), ble klar over hvilket merkelig funn han hadde gjort. Fries skriver nemlig følgende om Sommerfelt i noten til sin avhandling (l. c. p. 184): «Sedan han genom underrättelser från Christiania blifvit förvissad om värdet af sitt fynd, eftersökte han den alla följande år. . . .». Sommerfelt må uten tvil ha sendt pressede eksemplarer fra Meskelv ned til Christiania, til professor M. N. Blytt, som jo først døde i 1862. Blytt har sikkert oppfordret Sommerfelt til å skaffe bedre materiale, noe han også gjorde i 1858 og 1859.

Istedenfor selv å publisere sitt funn gjorde Chr. Sommerfelt noe som i et tilfelle som dette var enda mer verdifullt: han dyrket planten i sin kjøkkenhage i Nyborg av frukter

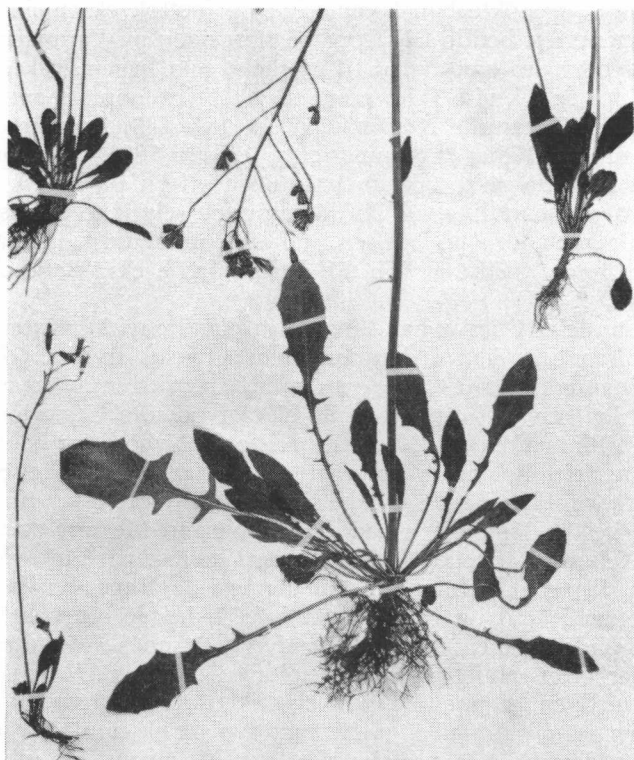


Fig. 2. *Crepis multicaulis* subsp. *multicaulis* Bab. Øverst til venstre og til høyre og nederst til venstre ville planter fra Meskelv (8/8 1851, Chr Sommerfelt). I midten et av Sommerfelt dyrket eksemplar i Nyborg, presset 16/7 1858. Det viser at rosettens blad er av samme type som Altai-formens. Forklaring i teksten. (Ca. 1 : 2).

som han hentet hjem fra Meskelv. Resultatet av dyrkningsforsøket (pottkultur) må uten tvil ha overrasket ham selv: de plantene som vokste opp, hadde rosettblad som var lyreformig høvlformede, mens de pressede eksemplarer fra Meskelv nærmest hadde spadeformede, mye mindre og buktet-tannede blad eller på små individer nesten helrandete, langstilkete blad. Sommerfelt's kulturforsøk viste klart og tydelig at den typen som vokste i Meskelvens lille kløft, var en modifikasjon, efter all sannsynlighet betinget av et ugunstig lokalklima (se fig. 2).

Dyrkningsforsøk ble senere, trolig i 1860-årene, utført i Botanisk



Fig. 3. Presset eksemplar av *Crepis multicaulis* subsp. *multicaulis* Babç. dyrket i Botanisk Hage, Christiania, av frø fra Meskelv ved N. G. Moe. Bladformen nøyaktig som på Altai-rasen. (Ca. 1 : 2).

Hage på Tøyen i Christiania med frukter fra Meskelv av overgartner N. G. Moe, og i 1889 ved Avesta i Dalarna av den svenske amatørbotaniker Conrad Indebetou. Resultatet ble både i Oslo og Dalarna det samme som i Nyborg: mens kurvene, kurvdekket og behåringen ikke forandret karakter, ble rosettbladene større og lyreformig høvlformede, med inntil 7 par sidefliker av 0,4–1,2 cm's lengde nedenfor bladets buktet-tannete og store endelapp (se fig. 2, 3 og 4), og stenglene høyere. Heldigvis var både Sommerfelt, Moe og Indebetou så omtenkssomme at de presset en del av de dyrkede individer, og disse finnes i Oslo-herbariet. Trolig ligger noen av Indebetou's eksemplarer også i svenske herbarier. Av Babcocks monografi (Part Two 1947, p. 728) synes det å fremgå at planten i 1871 ble dyrket i Lund, dessuten i København fra 1865 og utover (se nedenfor) og i California omkring 1926.



Fig. 4. Bladrosett av *Crepis multicaulis* subsp. *multicaulis* Bab. Presset eksemplar fra Conrad Indebetou's kulturforsøk ved Avesta i Dalarna 1889. Frøet hentet fra Meskelv. (Ca. 2 : 5).

Om voksestedets natur uttaler A. Blytt (Norges Flora Bd. II, 1874, p. 625): «M. sj., kun bemærket paa Lerskiferklipper ved Meskelven nær dens Udløb i Varangerfjorden....». Disse opplysninger må A. Blytt ha fått av Chr. Sommerfelt. Om det av Sommerfelt oppdagede voksested uttaler Th. M. Fries i den ovenfor kommenterte note (1857 p. 182): «Strax före utloppet genombryter den (5: Meskelven) ett mäktigt lager af lerskiffer, hvars i djerfva bågar och hvalf krökta schikter nästan lodrätt höja sig på sidorna om den smala renna, i hvilken denna lilla, vakra elf bildar sina fall och forsar. Det var på splittrorna i en sådan brådstupande tvärbrant, som Herr Prosten Chr. Sommerfelt jr..... år 1851 anträffade denna växt....». Fries uttaler senere i den samme note at han sommeren

1857 i selskap med Chr. Sommerfelt gjenfant *Crepis multicaulis* ved den samme elv «fastän på et annat ställe närmare dess utlopp.... Den förekom der på en ganska inskränkt och egendomlig plats, nemligen en smal, något sluttande sträcka af lösa lerskiffersplittor, hvilken tycktes skys af alla öfriga växter» (R. N.). Begge disse opplysninger, fra 1851 og 1857, er meget viktige (se bemerkningene nedenfor om The Svedberg's og mine besøk ved Meskelv 1920, 1930, 1936, 1939 og 1947).

Den norske type av *Crepis multicaulis* er morfologisk, og som det synes genetisk, identisk med subspecies *genuina* (Rgl.) Babc. eller som den efter de nå gjeldende nomenklaturregler bør hete: subsp. *multicaulis* Babc. Egentlig var det Eduard von Regel som i 1859 skilte ut *genuina* som en varietet; men den ble i 1947 opphøyet til underart (subspecies) av Babcock. Denne forfatter gir også (p. 727) et omriss av underartens geografiske utbredelse: «N. E. Norway, S. Siberia, Turkestan, Kashmir, Nepal. Type locality, as given by Ledebour, rocky island in the Tschuja River opposite the mouth of the Kurai River (presumably the Altai – Kurai region)». Vestgrensen for den centralasiatiske utbredelse ble angitt å være Mt. Karakorum, 4242 m o. h. I et par av supplementbindene til sin store *Crepis*-monografi (IV, 1951, og VI, 1952) opplyser imidlertid Babcock at subspecies *multicaulis* (= *genuina*) allerede i 1940 var funnet av Koelz i Persia (Iran), nemlig i distriktet Mazanderan (Kuh-i-Kakashan, 3050 m o. h., på en tørr skråning), og i 1951 lenger øst i fjellkjeden Elburs, dels øst for Asterabad, dels på fjellet Shavar nær Hadjilang i 2400–2800 meters høyde (K. H. og F. Rechingen).

Gjennom disse funn i Persia ble vestgrensen for subsp. *multicaulis* forskjøvet minst 1800 km vestover til henimot Svartehavet (se kartet fig. 5). Avstanden fra Meskelv i Norge til Altai er omtrent den samme som til Elburs-forekomstene (ca. 4000 km).

Regel skilte i 1867 ut en annen varietet *congesta*, som i 1947 ble opphøyet til subspecies av Babcock. Denne forfatter har også en figur (p. 728 fig. 233) som viser ssp. *congesta*'s viktigste egenskaper. Stort sett har den en mer sydøstlig utbredelse i Asia enn subsp. *multicaulis*. I Oslo-herbariet ligger vakre eks. av subsp. *congesta* samlet av Per Wendelbo 1950 i Chitral i ca. 3500 meters høyde ved foten av Tirich Mir (Wendelbo 1952 p. 68). Han foretok dyrkningsforsøk med frukter hjemme i Norge, og de fremkomne eksemplarer er meget høyere enn originaleksemplarene fra lokaliteten Shokor Shal, Barum Gol; men de viser tydelig at det her dreier seg om subsp. *congesta* og ikke om den andre underart. Nedenfor skal jeg bare oppholde meg ved subsp. *multicaulis*.

Jeg selv er visstnok den eneste nålevende norske botaniker som har sett *Crepis multicaulis* ved Meskelv. Arten er ikke funnet på Kola, heller ikke i Petchenga og på Rybatchi (= Fiskerhalvøya), til tross for at Helsingforsbotanikere foretok meget inngående undersøkelser her i det tidsrom etter den første verdenskrig da Petchenga og den vestlige del av Rybatchi tilhørte Finland og ble kalt Petsamo. Da Babcock hverken i sin store *Crepis*-monografi av 1947 eller i supplementene til denne omtaler *C. multicaulis* fra arktisk Russland, og heller ikke Hultén (1950 p. 467), som i samband med sin flora over Kamtsjatka og sine studier over circumpolære arktiske planter har fulgt godt med i nyere russisk litteratur, anfører noe nærmere voksested i forhold til det norske enn Altai, har jeg i enkelte av mine avhandlinger (senest i 1963) *) funnet det riktig å karakterisere utbredelsen av *Crepis multicaulis* som et eksempel på en plantegeografisk disjunksjon av stort format. Jeg har imidlertid gått og ventet på at den store sovjetrussiske flora skulle komme frem til gruppen *Crepidinae*. Men det senest utkomne bind av denne flora, trykt i 1962, viser at dette ikke er tilfelle.

At arbeidet med slekten *Crepis* og de enkelte arters utbredelse i U.R.S.S. er i full gang, fremgår imidlertid av det i innledningen nevnte særtrykk som A. Tolmatchev og hans medarbeider O. Rebristaia har sendt meg. Avhandlingen, som delvis er skrevet på latin, er påført årstallet 1961, og forfatterne viser her at *Crepis multicaulis* allerede straks før den siste verdenskrig, nemlig i 1938, ble oppdaget på østsiden av Kvitsjøen i distr. Pinengensis på den høyre bredd av elven Ssota, et godt stykke inne i landet, dessuten at arten i årene 1930–1960 ble funnet på 6 andre lokaliteter. Disse ligger dels på «Den store samojedrygg» (Terra magna samojedorum), dels straks syd for denne, henimot den nordligste delen av Ural. Av de sist nevnte lokaliteter ligger fem nord for polarkretsen, mens én ligger syd for denne. Tolmatchev og Rebristaia henviser utelukkende til herbarie-ark, så noen trykte meddelelser om funnene synes ikke å ha foreligget før 1961, og dette er vel årsaken til at Babcock ikke har fått dem med i sine supplementbind 1951 og 1952.

Efter å ha sammenlignet ark fra disse 7 nordøstrussiske forekomster dels med presset materiale fra Meskelv i Øst-Finnmark, dels med kollektar fra Central-Asia, kommer Tolmatchev og hans medarbeider til det resultat at *Crepis multicaulis* i det nordøstligste Russland og i Finnmark er representert ved en egen subspecies *subintegrifolia* n. ssp. Denne skal atskillig seg fra hovedtypen i Altai ved rosettbla-

*) Manuskriptet til min avhandling i The Pergamon Press 1963 ble avlevert fra meg i mai 1962, før jeg hadde mottatt Tolmatchev's særtrykk.

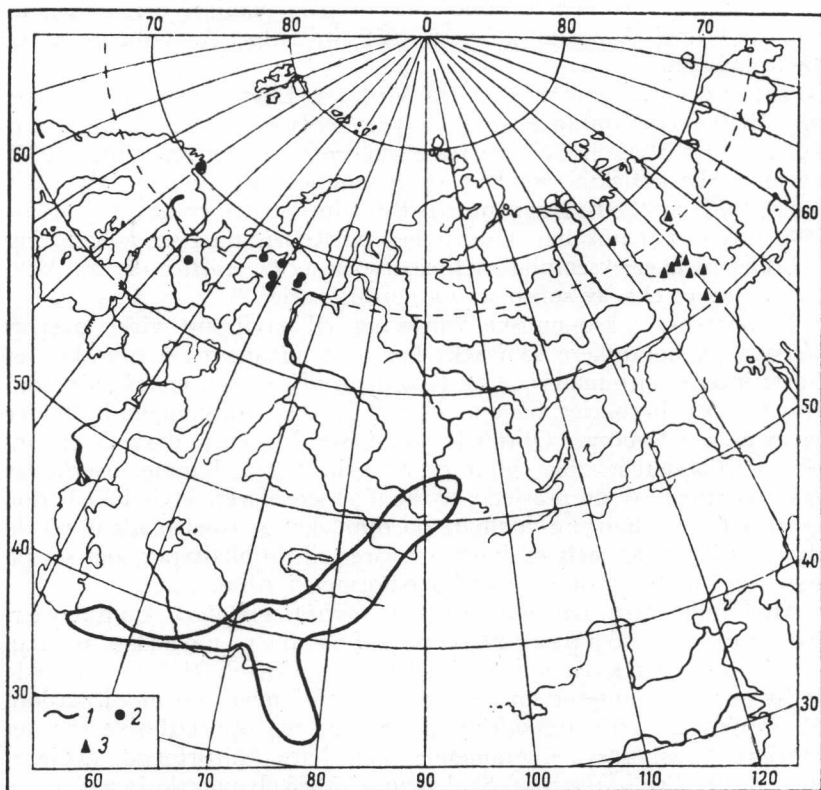


Fig. 5. Kart over utbredelsen av *Crepis multicaulis* Ledeb. (venstre halvpart av kartet). De sorte prikker angir voksestedene i det nordøstlige Europa. Den opptrukne linje viser artens utbredelse i Central-Asia. Lengst til høyre voksesteder for *Crepis Gmelini* (L.) Tausch. — Etter Tolmatchev et Rebristaia 1961 med tilføyelse av *C. multicaulis*' utbredelsesareal i retning mot Svartehavet (ved R. N.). Om den sydlige «tunge» i Central-Asia sikter til artens subsp. *congesta*, og om den er riktig inntegnet, vites ikke.

denes utseende: «Differt a *Crepide multicauli* typica foliis oblongo-ovovatis vel fere spathulatis, apice late cuneatis plerumque acutiusculis, margine infra medium minute anguloso-denticulatis vel subintegris, rarius ad basin laminae lobos minutos angustos gerentibus, longe petiolatis, petiola lamina ca. $1\frac{1}{2}$ –10 longiore. Fig. 2 [hos Tolmatchev; jfr. fig. 1 ovenfor]. — Habitat in declivio sicco argilloso [d.v.s. på tørre leirete skråninger] prope ripam dextram fluminis

Vorkuta (Terrae magnae samojedorum pars maxime orientalis), in vicinitate urbis Vorkuta, 20. VII. 1958, init. flor. A. Tolmatchev et O. Rebristaia».

Type-eksemplarene er altså fra Vorkuta. Ellers regner forfatterne opp hvilke «specimina examinata» de henfører til denne underart: kollekt fra Meskelv i Norge, fra elven Ssotka øst for Kvitsjøen (1938) og en rekke kollekt fra Den store samojedrygg (1930, 1933, 1939, 1958, 1959 og 1960). Navnene på disse finnesteder er nevnt p. 405–406. Interessant nok har Tolmatchev og Rebristaia i sin avhandling avbildet både et eksemplar av hovedtypen av *C. multicaulis* fra Altai (fig. 1) og to eks. av subsp. *subintegrifolia* (fig. 2).

Forfatterens taksonomiske vurdering vil utvilsomt virke overbevisende på botanikere som ikke har hatt adgang til å granske det høyst interessante materiale av *C. multicaulis* subsp. *multicaulis* som finnes i Oslo-herbariet, både av de ved Meskelv innsamlede individer og av de ved Nyborg, i Oslo (Christiania) og i Dalarna dyrkede eksemplarer. Tolmatchev har, etter citatene p. 405 å dømme, overhodet ikke sett noen av de pressede, dyrkede eksemplarer. Hvis han hadde gjort det, ville han umiddelbart ha oppdaget at rosettbladene på de dyrkede individer helt og holdent svarer til de bladtyper som ses på hans eget fotografi (fig. 1) av hovedformen i Altai.

Med andre ord: en underart «*subintegrifolia*» kan overhodet ikke opprettholdes for den norske populasjons vedkommende. De fra Meskelv-kløften pressede individer representerer som allerede ovenfor nevnt en modifikasjon. Hvor vidt en underart *subintegrifolia* lar seg opprettholde for det arktiske Russlands vedkommende, kan bare kulturforskning avgjøre; men det er lite sannsynlig. Skal man gi Meskelv-populasjonen og de arktisk-russiske populasjoner et eget navn, må det bli forma *subintegrifolia* Tolm. et Rebr.

II. Noen økologiske opplysninger om Meskelv-forekomsten. Fredlysningen av 1919 og dens sørgelige konsekvenser.

Meskelv er en liten elv, som inklusive sitt lengste tilløp er ca. 12 km lang. Dens nedre løp henimot munningen av Varangerfjorden har over en strekning av ca. 1 km karakteren av en elvekløft (jfr. side 6 ovenfor), som aller nederst ebber ut i steinete bakker. Det må ha vært i kløften at Chr. Sommerfelt gled utor og holdt på å falle i elven. Bergartene er her en leirskifer, som av Olaf Holtedahl (1960) og andre norske geologer regnes med til den eokambriske «Nyborgformasjon»; dessuten opptrer det sandsteiner.

Sommeren 1936 foretok jeg en rekognoseringsstur oppover i elve-

kløften så langt jeg kunne ta meg frem. Men jeg fant ingen *Crepis multicaulis*, selv ikke på det sted hvor Chr. Sommerfelt falt utfor. Imidlertid må det i slutten av forrige århundre og i begynnelsen av vårt århundre ha eksistert langt flere individer enn det gjorde i de årene jeg selv stiftet bekjentskap med planten (1930, 1936). I 1920–1930 fantes det ennå atskillige individer, men i 1936 meget få. Dette forhold behøver ikke å overraske en, for det har utvilsomt vært mange «plantejegere» ved Meskelv, og enkelte av dem har ganske sikkert forsynt seg rikelig med eksemplarer av den (den gang) eneste kjente europeiske populasjon av *Crepis multicaulis*. Planten ble i 1919, trolig etter initiativ av professor N. Wille, fredet ved lov. Etter år 1930 ble det satt opp et nettinggjerde omkring en steinet bakke på Meskelvens vestside (nedenfor selve elvekløften), hvor planten ennå fantes. På gjerdet ble plasert det offisielle store skilt «Fredet ved lov» med den norske løve nedenfor inskripsjonen.

I 1936 fortalte en skyss-kar, som jeg hadde under mine ekskursjoner langs Varangerfjordens nordside, at befolkningen i Nesseby sogn var meget stolt av denne fredningen, og at til og med prominente personer (nomina sunt odiosa!) hadde kløvet over gjerdet og forsynt seg av planten — bare for å ha den som souvenir. — Allerede i 1936 var jeg helt klar over at *Crepis multicaulis*-populasjonen hadde skrumpet sterkt inn, for jeg så bare noen få eksemplarer innenfor nettinggjerdet. Jeg tok et fotografi av et enkelt individ, og foretok en ruteanalyse på den steinete bakken hvor planten ennå vokste. Dessverre førte jeg sommeren 1936 to dagbøker, en protokoll for serier av plante-sociologiske analyser og en mindre bok for mer spredte notater; den sistnevnte dagbok, som inneholdt ruteanalysen fra Meskelv-bakken, var jeg så uheldig å miste under min fortsatte reise. Det eneste jeg nå husker, var følgende: Første gang jeg besøkte stedet (1930), var det ennå ikke satt opp noe nettinggjerde; bakken hadde den gang ikke noen sammenhengende vegetasjon, dels på grunn av alle steinene, dels fordi fastboende folk i nærheten hadde kuer og sauer på beite ved Meskelven. Tråkk og beiting hadde tydelig bidradd til at det areal som planten ennå vokste på i 1930, hadde beholdt sin karakter av gruset-steinet bakke; men den var i noen grad gjødslet av kreaturene.

Heldigvis har professor The Svedberg, som i mange somre har reist i Norge for å fotografere interessante norske planter, men ikke for å presse dem, gjort en del notater om den flora som ved hans besøk i 1920 vokste sammen med *Crepis multicaulis*. Han har nylig sendt meg sin artsliste: *Crepis multicaulis* (av denne iakttok han 61 individer på den nevnte bakke), * *Achillea millefolium*, *Alchemilla vulgaris* (coll.), *Astragalus alpinus*, *Campanula rotundifolia*, *Cerastium alpi-*

num, *Draba incana*, *Equisetum arvense*, *Euphrasia minima*, *Festuca ovina*, *Phleum commutatum*, *Poa alpina*, *Polygonum viviparum*, * *Taraxacum* sp., *Vaccinium myrtillus*, *Viola biflora* og *Dianthus superbus* (den siste i ytterkanten av *Crepis*-bakken). I 1920 var fredningsgjerdet ennå ikke satt opp. De med * merkede arter skyldes uten tvil beitingen.

Miljøet måtte ha forandret seg betraktelig fra 1857 til 1920, for Th. M. Fries skriver at i 1857 var *Crepis multicaulis* den eneste karplante som klarte å oppholde livet på de løse «lerskiffer-splittror».

Også ved mitt første besøk ved Meskelv (1930) utmerket bakken seg ved en åpen karplante-vegetasjon, som likevel ikke oppviste noen andre bemerkelsesverdige arter enn *Crepis multicaulis*, bortsett fra en del fjellplanter.

I 1936, da fredningsgjerdet og skiltet hadde stått i flere år, hadde gressarter som *Festuca rubra*, og om jeg ikke husker feil, også *Agrostis tenuis* og *Deschampsia caespitosa*, vokst opp mellom steinene, og det var trolig disse gressartene som i 1936 holdt på å ta «knekken» på *Crepis multicaulis*. Individ-antallet var gått katastrofalt tilbake fra 1920 til 1936. Arten har åpenbart en meget liten konkurransevne.

Bakken ligger lavere enn den marine grense på stedet, og det er opplagt at planten ikke kan ha levd i dette nivå siden den siste istids slutt, heller ikke i senglacial tid. Men bakken representerer utvilsomt den lavest liggende del av et tidligere atskillig større utbredelsesfelt. Likevel må dette, den gang Chr. Sommerfelt oppdaget planten, ha vært lokalt. Jeg kan nemlig vanskelig tenke meg at ikke Sommerfelt foretok rekognoseringsturer både vest, øst og nord for Meskelvkløften, og hvis han hadde funnet planten over et større areal, ville han nok i 1850-årene ha gitt M. N. Blytt og Axel Blytt beskjed om dette.

Som tidligere nevnt kunne jeg i 1936 overhodet ikke finne *Crepis multicaulis* oppe i selve Meskelvkløften, hvor den må ha vokset i 1851, heller ikke ved foten av den bratte skrent. Jeg har dessverre ingen aneroid-målinger å støtte meg til, men ifølge Marthinussen (Holte-dahl 1960 p. 418–419) løper isobasen for Rastadiet (Marthinussens P₁₂-linje) på nordsiden av Varangerfjorden og i Meskelvstrøket i 70 meters høyde over nåværende havstand. Såvidt jeg kan lese meg til av de topografiske karter, må den øvre del av Meskelvkløften ligge ca. 60 m o. h., og det er derfor mulig at *Crepis multicaulis* kan ha eksistert ved Meskelv meget lenge (se nedenfor).

Fredlysningen av planten i 1919 var absolutt nødvendig; men oppsettingen av gjerdet med frednings-skiltet må karakteriseres som en tankeløshet all den stund feltet ligger i kort avstand fra hovedveien langs Varangerfjordens nordside, og som vi har sett, har fristet selv

tilfeldige reisende til å stoppe ved Meskelv og forsyne seg av den allerede decimerte populasjon. Da jeg i august 1939 for siste gang besøkte Meskelv-feltet, var jeg ikke i stand til å oppdage et eneste individ, hverken innenfor eller utenfor gjerdet. The Svedberg besøkte Meskelv i 1947, men fant da ingen individer.

Under krigsårene 1940–45 sto jeg i kontakt med noen botanisk interesserte norske leger i Kirkenes og bad dem om å ta seg en tur til Meskelv for å lete etter planten. Jeg fikk to ganger nedsendt til Bergens Museum noen pressede gule kurvblomster, som disse leger håpet var *Crepis multicaulis*. Men dessverre — det var bare noen lave *Hieracium*-arter de hadde funnet.

Alt i alt er det en sørgelig historie jeg her har rullet opp. Vi har ingen sikre opplysninger om hvor høyt over havet de høystliggende forekomster av *Crepis multicaulis* befant seg i Chr. Sommerfelts tid. Enda mer bedrøvelig er det at jeg i 1939 ikke kunne få bestemt plantens kromosomtall. Først i slutten av 1930-årene fikk den moderne kromosomtallforskning innpass i norsk plante-systematisk forskning (jfr. Karl Flovik's studier over kromosomtall og polyploidi i Spitsbergens flora 1936 og 1940, og Kristian Horn's avhandling 1938 om kromosomtallene hos de av meg utskilte taxa av norske fjellvalmuer tilhørende gruppen *Scapiflora*). I 1939 hadde jeg foresatt meg å grave opp et eksemplar av *Crepis multicaulis* og ta det med meg til Bergen forat kromosomtallet i rotpisssenes celler kunne bli klarlagt. Men jeg var altså for sent ute.

Imidlertid viser det seg at Babcock (1947 Part One, p. 727) angir *Crepis multicaulis*' kromosomtall *) til $2n = 10$, og at han i teksten under sin fig. 232 uttaler at tallet er bestemt på planter som var sådd av frø fra Botanisk Have i K ø b e n h a v n. Først trodde jeg at dette frø måtte skrive seg fra Central-Asia og være blitt innsamlet under den danske oppdagelsesreisende Ole Olufsen's ekspedisjoner til Øst-Pamir og Hindukush henholdsvis Vest-Turkestan 1896–1897 og 1898–1899. I sakens anledning henvendte jeg meg til direktøren for Botanisk Have i København, professor Thv. Sørensen. Han svarte at *Crepis multicaulis* i henhold til havens kartotek hadde vært dyrket kontinuerlig fra 1860 til 1919, da stammen døde. Restene av det opprinnelige frø er ennå i behold. På frøposen står skrevet at (J. M. C.) Lange (konstituert bestyrer av Botanisk Have 1856–1876, senere

*) I Babcock's monografi må det ha sneket seg inn en trykkfeil i Part One; på side 76 (table 5) har Babcock foretatt en sammenligning mellom *C. multicaulis* og andre taxa av den 21. undergruppen *Microcephalum*, og han angir her det haploide kromosomtall hos *C. multicaulis* som 4. I Part Two er avbildet en kromosomplate med $n = 5$.

professor ved Landbohøiskolen) hadde fått frøet fra Uppsala, dessuten står det «e Finmarkia 9/8—1865». Da denne stammen døde, rekvirerte Botanisk Have frø av *Crepis multicaulis* fra Botanischer Garten, Bremen, og det ble i København høstet frø helt til 1922. Sørensen uttaler at det ikke skulle forbause ham om Bremen-materialet egentlig stammer fra København; iallfall fremgår det av Botanisk Haves frøkataloger at frø har vært distribuert til utenlandske botaniske haver med mellomrom. Med andre ord: København kan tenkes å ha fått frø av egentlig norsk proveniens i retur fra Bremen. Siste gang det i København ble høstet frø av *C. multicaulis*, var høsten 1922. Av protokollene fremgår det imidlertid at botanikeren J. Clausen fikk oversendt lagret frø av alle de *Crepis*-arter som var eller hadde vært i kultur i Botanisk Have, til California i 1926.

Det må uten tvil være denne sending som ble overlatt Babcock til dyrkning i det genetiske anlegg ved University of California, og blant frøsortene må *C. multicaulis* ha befunnet seg, og frøet må ha spirt. Dette er ensbetydende med at det må ha lyktes Babcock (eller Clausen) å få det 4 år gamle frø til å spire. Sannsynligheten taler avgjort for at det eneste kromosomtall som hittil overhodet er kjent for *Crepis multicaulis*, er bestemt på planter oppelsket av det frø som i 1865 var blitt innsamlet ved Meskelv i Finnmark.

Såvidt jeg vet, er det i Russland hittil ikke foretatt kromosomtallbestemmelser hverken i de asiatiske eller de arktisk-russiske populasjoner mellom Kvitsjøen og nordspissen av Ural; men da arten her vokser på 7 forskjellige lokaliteter, må en slik bestemmelse kunne foretas i en nær fremtid. Det samme gjelder f. eks. Altai og Elburs. Det skal bli spennende å få vite om Altai-populasjonene har samme kromosomtall som Meskelv-populasjonen eller ikke. Til tross for den ytre morfologiske likhet mellom Meskelv- og Altai-plantene er forskjellighet med hensyn til kromosomtallet ikke utelukket.

Den mulighet foreligger at frukter av Meskelv-populasjon kan ligge skjult under jorden eller gressmatten innenfor det innhegnede område. Jeg har anmodet våre naturvern-institusjoner om å fjerne gjerdet og la den vestre, steinete bakke bli harvet opp, slik at eventuelt «overliggende» frukter kan komme opp i lys og luft og få spiringsmuligheter. Men da ingen har sett planten på stedet siden 1936 — det er nå 27 år siden — er det et stort spørsmål om overliggende frukter (frø) har klart å beholde spiringsevnen til idag. Plantearter som utmerker seg ved at deres frø er usedvanlig seiglivete, kalles makrobiotiske; men av den litteratur jeg kjenner om dette emne, synes det å fremgå at kurvblomstfamilien ikke hører til den makrobiotiske kategori. Likevel er neppe alle slekter og arter innen

familien undersøkt, så et forsøk med harving burde i alle tilfelle settes i gang.

III. *Hvorledes skal Crepis multicaulis-forekomsten ved Meskelv forklares?*

Avstanden fra Meskelv til den nærmest-liggende russiske forekomst øst for Kvitsjøen er ca. 900 km, d.v.s. likså lang som fra Svolvær i Lofoten til Oslo. *Crepis multicaulis* har altså også i det nordligste Europa en meget disjunkt utbredelse. Arten er ifølge Tolmatchev's og Rebristaiia's kart (op. cit. p. 409; se fig. 5) ikke påvist i Ural, heller ikke i Vest-Sibir i distriktene Obskii raion (ot vost. sklona Urala do Eniseia), Øvre Tobol (Verkno-Tobolskii) og Irtysh (Irtyschkii), og ikke i Aralo — Kaspia (Aralo — Kaspiiskii raion). Ifølge skriftlige opplysninger som professor A. Tolmatchev nylig har sendt meg, er Ural og de distrikter som ligger vest og øst for denne fjellkjede, bedre botanisk utforsket enn arktisk Russland og Dvina — Pechora (Dvinsko — Pecherskii), som er aktuelle i forbindelse med ovennevnte russiske kart. *) De nærmeste voksesteder i forhold til de nordrussiske ligger i Altai — Turkestan — Elburs, det vil si i en avstand av 3250—3500 km (utmålt etter I. Refsdal: Skoleatlas 1940, kart 22).

Efter min overbevisning kan man ikke slå *C. multicaulis* i hartkorn med slike nordøstlige plantearter i Finnmark som *Primula sibirica*, *Veratrum album* subsp. *virescens* (= *V. lobelianum*), *Arctagrostis latifolia*, *Conioselinum tataricum* (også i Vest-Finnmark), *Senecio integrifolius* m. fl. I motsetning til *Crepis multicaulis* har nemlig de nevnte arter en rekke forekomster i Petchenga med Rybatchi og på Kola-halvøya. Deres utbredelse viser geografisk kontinuitet (jfr. kartene i Hultén's Atlas 1950), noe *Crepis multicaulis* ikke gjør.

Den eneste fennoskandiske planteart som med hensyn til sin geografiske utbredelse viser likhet med *Crepis multicaulis*, er bregnen *Dryopteris fragrans* (L.) Schott. Den ble i 1935 oppdaget av R. Kalliola på et eneste og høyst interessant sted i Utsjoki (se fig. 7) i det nordligste Finland, bare i kort geografisk avstand fra Tanaelvens løp i Polmak herred. Kalliola har i sin avhandling av 1937 gitt en utførlig skildring av det eiendommelige miljø som *D. fragrans* her

*) Jeg har her brukt de distriktsbetegnelser som er anvendt på det store, orienterende kart i Komarov's «Flora U.R.S.S.». Jeg skylder bibliotekar frk. Clara Baadsnes en hjertelig takk for translasjonen av de russiske distriktsnavn til det latinske alfabet og for oversettelsen til norsk. Hun har også hjulpet meg med å oversette enkelte taksonomiske avsnitt i den nevnte flora.

lever i (klippesprekker og hyller, som ellers har en relativt rik flora av fjellplanter, men også av subalpine arter), og han kommer til det resultat at det dreier seg om en reliktføremst. Bregnen kan imidlertid ikke ha overlevd den siste nedisning på den lokalitet der den nå vokser. *Kalliola* antyder at *D. fragrans* kan ha spredd seg til Utsjoki i sen-glacial tid fra refugier ved kysten av Øst-Finnmark. — I august 1939 foretok jeg en del rekognoseringer langs tilløpene til Tana i Polmak herred; men terrenget på nordsiden av elven er her meget uryddig, og det er vanskelig å arbeide seg opp gjennom bjørkeskogen til høyder som svarer til kløften i Utsjoki. Jeg fant ikke *Dryopteris fragrans*, men hadde altfor liten tid på meg til undersøkelsen.

Jeg skal her ikke dvele ved de spørsmål som den isolerte forekomst i Utsjoki ruller opp, men gjøre oppmerksom på at artens nærmestliggende forekomst i Eurasia ligger på østskråningen av Ural, nordenfor polarkretsen, ved en bielv til Ob (jfr. kartet hos *Kalliola*). Hultén har i sin flora over Kamtsjatka (1927, p. 32) angitt *D. fragrans* for Terra magna samojedorum («The great samojed tundra»); men i russiske floraer finner man ikke noen bekreftelse på denne Hultén's angivelse. *Kalliola* gjør imidlertid i en note (p. 16) oppmerksom på at en forekomst her i og for seg ikke ville være overraskende — tvertimot. Hinsides Ural opptrer *D. fragrans* på Jalmal og ved Sosvaelven lenger syd. Den europeiske samojed-tundra faller ifølge *Kalliola* innenfor artens klimatiske optimalområde. — *Dryopteris fragrans* er hittil ikke påvist i Petchenga—Rybatchi, heller ikke på Kola-halvøya (jfr. den nye Murmansk-flora, Bd. I, 1953; her nevnes *Dryopteris fragrans* overhodet ikke). Med andre ord: I det nord-østlige Europa og tilgrensende deler av Sovjetunionen viser *D. fragrans* en betydelig disjunksjon. Denne er større enn for *Crepis multicaulis*' vedkommende, men ikke påfallende meget større. Begge arter har liten konkurransevne i forhold til andre planter. — *Dryopteris fragrans* atskiller seg i plantegeografisk henseende fra *Crepis multicaulis* ved at den har en betydelig utbredelse i Øst-Asia og dessuten opptrer i Nord-Amerika (med Grønland). Det er imidlertid all grunn til å stille også *Dryopteris fragrans* i Utsjok i relasjon til det asiatiske og ikke det grønlandsk-amerikanske utbredelsesareal.

*

For Babcock som i de årene han utga sin store *Crepis*-monografi med supplementer (1947—1952) og like til sin død i 1954 ikke hadde noe kjennskap til de nordrussiske forekomster av *Crepis multicaulis* mellom Kvitsjøen og nordspissen av Ural, fortonte artens isolerte opptreden ved Meskelv i Nord-Norge seg som noe av et tankekors. I 1947 (op. cit. Part One, p. 139) skriver han følgende: «It was prob-

ably during the cooler Pliocene epoch that the alpine *C. multicaulis* migrated across the Urals and arctic Russia to northern Scandinavia, where it persisted as a nunatak species during Pleistocene». Når han her karakteriserer arten som «alpine», er det fordi den i Central-Asia (og vi kan nå tilføye: også i det nordlige Iran) holder seg til fjelltrakter. I de kildeskrifter Babcock refererer, angis ikke alltid høyden over havet; dette gjelder f. eks. Altai. Fra Turkestan anføres høyder mellom 1000 m og 1800 m, fra Kashmir 3030 — 4242 m (Karakorum). Om voksestedenes natur har Babcock få opplysninger; men «gravel» nær elver omtales flere ganger. Fra den østligste del av Elburs i Iran omtales voksesteder i 2400 — 2800 m's høyde (Babcock 1951 p. 385), fra Mazanderan, fjellet Kakashan, *) nevnes «dry slope, 3050 m» (Babcock 1952 p. 217). I Ledebour's Flora Altaica (1833) står: «Hab. in lapidosis insularum fl. Tschuja», d.v.s. på øyer fulle av stein i floden Tschuja.

Konsekvensen av Babcock's tankegang med hensyn til *C. multicaulis*' vandring må bli at subsp. *multicaulis* i Finnmark er å oppfatte som en relikte fra sentertiær tid. Han har, fordi underarten i Central-Asia opptrer som en fjellplante (alpine species) og ved Meskelv vokser i et subalpint miljø med bjørkekratt, øyensynlig funnet at en antagelse om vandring i senglacial tid fra Altai henholdsvis Elburs gjennom det vestsibirske steppelandskap, over Ural og opp til Meskelv, er usannsynlig. På den annen side ville vel Babcock, hvis han mens han ennå levde og hadde fått opplysninger om de arktisk-russiske forekomster, kanskje ha fremsatt den teori at *C. multicaulis* i senglacial tid hadde vandret fra arktisk Russland og vestover til Meskelv. Men i lys av Tolmatchev's og Rebristaia's kart (1961) ville likevel stor-disjunksjonen Altai—Terra magna samojedorum måtte ha fremstilt seg for Babcock som et tankekors. Og disjunksjonen mellom de arktisk-russiske forekomster og Meskelv (ca. 900 km, se ovenfor) ville jo også kreve en spesiell forklaring.

*) Babcock's stedsnavn er ikke sjelden preget av manglende språkkunnskaper. Når han i 1952 skriver Kuhikakashan, er dette en sammendragning av Kuh-i-Kakashan (mountain of Kakashan). Dette har dr. phil. Per Wendelbo gjort meg oppmerksom på. I *Crepis*-monografiens Part Two (1947) finner man forvirrende og feilskrevne stedsnavn i samband med de i Norge og Sverige dyrkede eks. Således er Tøyen blitt til Tojan. Om de av Conrad Indebetou dyrkede eks. 1889 skriver Babcock «grown from seed from Finnmarken where it occurs «quasi spontanea» Christiania?». De av Indebetou dyrkede og pressede eks. (Avesta i Dalarna) har trykte etiketter: «*Crepis multicaulis* Ledeb. Suecia Avesta Dalecarliae culta (ex semina e Finnmarkiae) ibi quasi subsponanea occurrit». Meningen er selvsagt den at de dyrkede planter ved Avesta hadde spredd seg og her opptrådte subspontan.

Tolmatchev og Rebristaia kommer i sin avhandling (1961) ikke inn på vandringshistoriske spørsmål, men nøyer seg med å uttale: «Den historiske forbindelse mellom fjellområdene (i Asia) og det arktiske område (i arktisk Russland og i Finnmark) er uklar» med hensyn til *Crepis multicaulis* (op. cit. p. 409; sperringen ved R. N.)

*

Om det nordøstligste Russlands og om Vest-Sibirs kvartær-geologi, særlig den skandinaviske landisens utbredelse i østlig retning under den siste nedisning, har meningene vært meget delt. Når en så erfaren geograf som W. H. Hobbs i «Science» (Vol. 104, 1946) benytter seg av the Great Sovjet World Atlas Bd. I (1937, kart 41–43) til en kvartærgeologisk redegjørelse, må dette, så vidt jeg kan forstå, bero på en misforståelse. Kart 41–43 er ifølge den russiske overskrift et jordbunnskart (pedologisk kart) for hele kloden. Man kan riktignok «omsette» en rekke av kartets signaturer og farger i kvartærgeologisk øyemed; men når Hobbs i «Science» gjengir et avsnitt av kartets eurasiatiske del, omtegnet i svart og hvitt, med underskriften: «Map to show the area covered by the latest Eurasian continental glacier of the Pleistocene, with its surrounding zones of outwash and loess (with additional material)», så vil enhver som er fortrolig med europeisk kvartærhistorie, ved første blick se at Hobbs' fortolkning av kartet er feilaktig eller helt vilkårlig på en rekke punkter. Alle europeiske kvartærgeologer vet jo at den siste nedisnings brerand i Danmark representeres av «Stagnasjonstrinnet» i Jylland, en israndlinje som fra Sønderjylland strekker seg rett nordover i Jyllands østlige og midtre del inntil den syd for Limfjorden skjærer ut nesten vinkelrett i vestlig retning og går ut i Nordsjøen (jfr. Danmarks Geol. Unders. 1928; Nordhagen 1933 p. 123, fig. 39, og B. Grothaug Andersen 1960, plansje 4). På Hobbs' kart er «the latest continental glacier» tegnet inn fra Polen, Nord-Tyskland og Danmark over Nederland og Belgia til langt sydover i Frankrike. Sannsynligheten taler for at Hobbs i dette tilfelle har forvekslet den siste nedisning (Würm) med eldre istider; men hans landisgrense stemmer hverken med Würm- eller Riss-nedisningen slik som disse fremstilles i moderne europeisk litteratur.

Gode oversikter over vitenskapens nåværende kjennskap til østgrensen for den siste fennoskandiske nedisning og for den siste nedisning i Sibir har Thiel (1951 p. 20–21), H. Johansen (1956) og B. Frenzel (1960) gitt. Av Frenzels kart (figur 6) ser man at grensen for den siste fennoskandiske landis løper øst for Kvitsjøen. Vårt kjennskap til kontaktdistriktene mellom denne landis og Bretunger fra henholdsvis Novaja-Semlja, Ural, Taimyrhalvøy-breen og Norilskplatå-breen er likevel

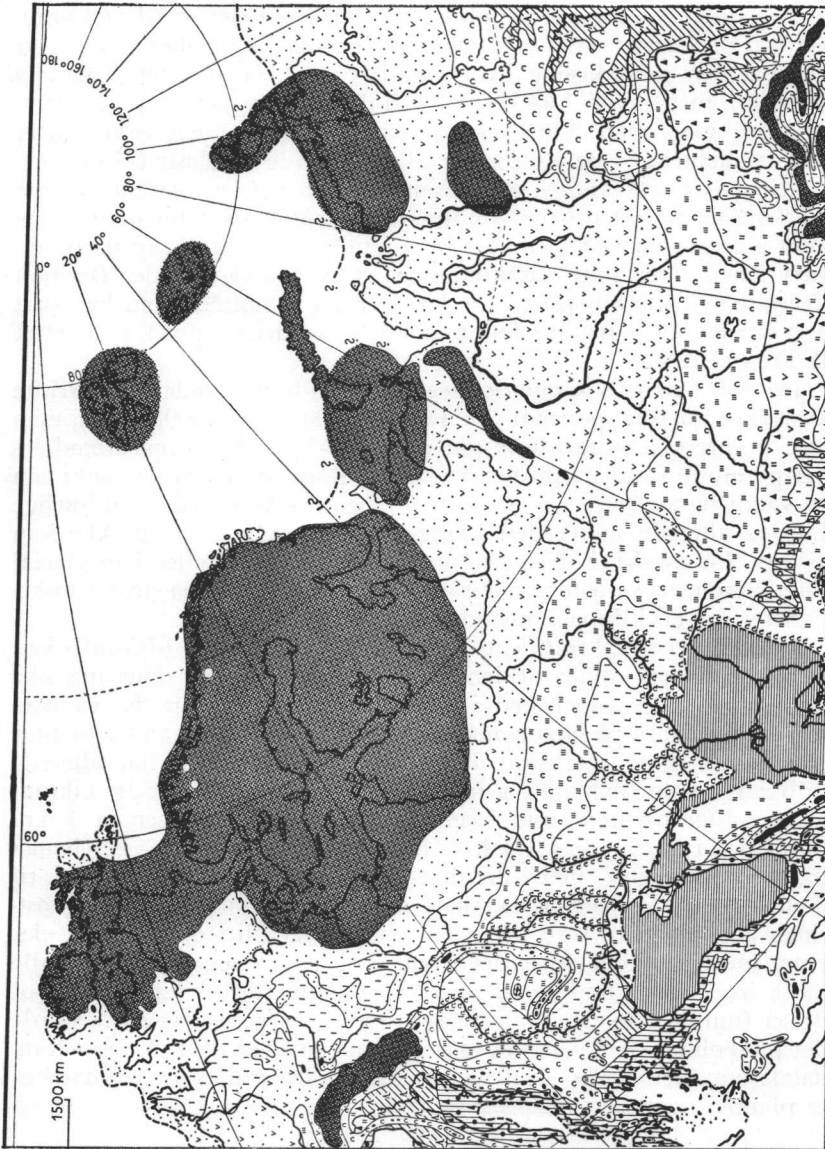


Fig. 6. Kart over den siste nedisning i det nordvestlige Europa, i Alpene og i Vest-Sibir. (Efter B. Frenzel 1960).

ufullstendig. Av Thiel's og Johansen's kart ser det ut til at Kaninhalvøya og Terra magna samojedorum har vært isfrie eller iallfall har ligget i den kontaktsonen hvor erratiske blokker fra Fennoskandia mangler, men hvor blokker fra Ural og Novaja-Semlja opptrer. Sammenligner man Thiel's og Johansen's kvartærgeologiske kart med Tolmatchev's og Rebristaia's kart over de nordøstrussiske forekomster av *Crepis multicaulis*, kommer man til det resultat at de 6 forekomster på «Den store samojedrygg» og straks syd for denne henimot nordspissen av Ural ligger i et område som iallfall pro parte har vært isfritt eller hatt karakteren av et nunatakk-område. Derimot ligger den 7. forekomst, øst for Kvitsjøen, i et område som har vært overskredet av den siste fennoskandiske landisen (jfr. fig. 6, efter B. Frenzel 1960).

Jeg skal her ikke oppholde meg mer ved disse fremdeles omstridte kvartærgeologiske spørsmål (jfr. Frenzel 1960 p. 956 og 988 f. f.), men bare pointere at stor-disjunksjonen Altai — arktisk Europa fremdeles byr på uløste vandringshistoriske spørsmål, og at Babcock's tanke om en vandring av *Crepis multicaulis* fra Central-Asia til det nordøstlige Europa allerede under den kjøligere del av pliocentiden ikke kan avvises. En vandring nordover under den siste istid eller i sen-glacial tid gjennom de vestsibiriske løss-områder må ha bydd på store vanskeligheter for en klippeplante som *Crepis multicaulis*.

Knut Fægri (1962 p. 575) utkaster den tanke at *C. multicaulis* kan ha «overvintret» under istiden(e) langt kanten av den skandinaviske landisen et eller annet sted i Nord-Russland og derfra ha vandret inn til Finnmark på samme måte som vi antar at en del andre planter er kommet inn i vårt land ad denne «bakveien». Jeg har allerede tidligere i denne avhandling festet oppmerksomheten ved det faktum at de østlige plantene som Fægri her har i tankene, viser en kontinuerlig utbredelse fra Kola-halvøya over Rybatchi — Petchenga frem til Finnmark, mens derimot *Crepis multicaulis* i henhold til Tolmatchev's og Rebristaia's kart mangler mellom Meskelv og østsiden av Kvitsjøen. Hvis arten i nyere tid var blitt oppdaget, f. eks. i det indre av Kola, hvor det finnes nok av voksesteder som skulle passe likeså godt for *Crepis multicaulis* som Meskelvfeltet, og hvor det er funnet så mange botaniske rariteter (*Papaver*-arter osv.), burde det på Tolmatchev's kart ha vært satt inn prikker på Kola og i Kandalaks-området. Ifølge skriftlig meddelelse fra professor Tolmatchev er planten overhodet ikke påvist her.

*

Det spørsmål som jeg her vil gå litt nærmere inn på, er følgende: kan det tenkes å ha eksistert isfrie refugier på Varangerhalvøya og i det hele tatt i Finnmarks kyststrøk under den siste nedising? Jeg har

ved flere tidligere anledninger festet oppmerksomheten ved erteblomsten *Oxytropis deflexa* (Pall.) DC. og dens helt isolerte forekomst på den lave fjellryggen Habavuoppebakte ved Masi i Kautokeino herred i Vest-Finnmark. Jeg har selv meget inngående undersøkt dette fjellet, som har en ytterst rikholdig flora, en subalpin enklave med mange sjeldne fjellplanter (jfr. også artslisten hos Ove Dahl 1935 p. 103). Fjellryggen har et slags platå (ca. 400 m o. h.), som er kledd med lav bjørkeskog og en temmelig ensformig bunnvegetasjon. Fjellets fot har heller ikke noen oppsiktsvekkende plantevekst; men vestsiden av Habavuoppebakte har nesten stubbratte, trebare hyller og sprekker, små rasmarker, raviner og ansamlinger av nedstyrtede blokker, i det hele tatt et uryddig og vanskelig terreng. Under mitt besøk (9. august 1934) fant jeg flere steder recent kalktuffdannelse på klippene — svære, sprø skorper så løse at de kunne smuldres mellom fingrene. Jeg har i 1935 (p. 108—116) gitt en inngående beskrivelse av disse vestvendte skrentene, som er atskilt ved bjørkeskogstriper. Særlig den sydligste av skrentene er ytterst interessant bl. a. fordi *Oxytropis deflexa* her har sitt «kraftsentrum» (se mine fotografier 1935, fig. 27—28, og ruteanalysene p. 112—113). Skrentene ble i 1926 undersøkt av den svenske amatørbotaniker professor C. T. Mörner, som også har gitt en skildring av floraen (1926). Bergartene er prekambriske og meget vekslende, men hovedmassen synes å være en grønngrå glimmerskifer eller grønnskifer med kalkrike eller dolomitt-førende lag. Fjellets fot og trolig også dets øverste platå synes å bestå av kvartsitt.

Praktisk talt alle de arter som her ledsager *Oxytropis deflexa*, finnes i Nordreisa, i Kvæningen og i Alta-distriktet, d.v.s. vestenfor og nordenfor Masi. Da det er helt utelukket at det ved Habavuoppebakte har stukket opp isfrie nunatakker eller refugier under den siste nedisning, må fjellet ha fått sin rike flora fra nabodistriktene i vest og nordvest under deglaciasjonen. Det er ikke utelukket at *Oxytropis deflexa* vokser ett eller flere steder til fjells i Indre Kvæningen eller i grenseområdet mellom Kvæningen henholdsvis Alta og Kautokeino herred. Disse fjellpartier var vanskelig tilgjengelige før riksveien mellom Alta og Nordreisa ble anlagt, og etter den siste verdenskrig har knapt noen botaniker prøvd å gjøre et fremstøt her mot Masi. Sannsynligheten taler avgjort for at *Oxytropis deflexa* har overlevd den siste nedisning på ett eller flere refugier i Ytre Kvæningen eller utenfor Altafjorden, og i sen-glacial tid har vandret sydøstover mot det nåværende voksested. At planten er kalkelskende har jeg fremhevet allerede i 1935. Mine vegetasjonsanalyser viser at den inngår i xerofile *Kobresia myosuroides*-samfunn og altså er en fjellplante. Hovedarten *O. deflexa* ble allerede i 1779 beskrevet av Pallas

på grunnlag av materiale fra «nivalia juga Davuriae» (høytliggende fjellrygger [med snø] i Dauria).

Ifølge Komarov: Flora U.R.S.S., bind XIII (1948 p. 44), er arten overhodet ikke påvist i europeisk Russland. Vedkommende forfatter av bind XIII må forøvrig helt ha oversett at den vokser i Norge. Arten angis for Vest-Sibir (Altai), Øst-Sibir (Angara — Sajan, Dauria og Lena — Kolyma), dessuten for Okhotsk i det fjerne østen, videre fra det nordvestlige Mongolia og omegnen av Baikalsjøen.

I Norge ble planten egentlig oppdaget av J. M. Norman i 1883; men han fant den bare i fruktstadiet og bestemte den til *O. lapponica* (Wg.) J. Gay. Det var først Ove Dahl som i 1903 oppdaget at planten på Habavuoppebakte ikke var *lapponica*, men *deflexa* (Pall.) Led. Etter å ha studert denne enestående populasjon ute i naturen, skilte jeg den i 1940 i «Norsk Flora» (p. 369–370) ut som en egen subsp. *norvegica* Nordh. Vår plante atskiller seg fra den sibirske subsp. *deflexa* Nordh. (inedit.) ved følgende karakterer: stenglene skaffformede, bare 1–2,5 dm høye (mot 3–4 dm, kontrollert på utlånte eksemplarer fra Leningrad), sjelden eller aldri med blomstrende sidegrener; bladene samlet ved grunnen. Finneparenes antall færre, bare 11–14 (mot 15–25); blomsterstandene kortere; kronen større, urent hvit, aldri blå eller fiolett. Begeret mørkere og kortere håret, dets frie spisser smale og korthårete. Modne belger mørkere. Fra den nordamerikanske underart *retrorsa* (Fern.) Nordh. atskiller både den norske og de asiatiske populasjoner seg ved at begerets tenner er «påsatte» langs begerrørets overkant og atskilte ved brede og grunne (ikke dype og spisse) mellomrom. Ellers viser subsp. *retrorsa* også andre spesifikke egenskaper enn den nettopp nevnte.

Blant Norges fjellplanter av østlig proveniens er *Oxytropis deflexa*, så vidt vi nå vet, et plantegeografisk unikum fordi arten i hele Europa bare er påvist ved Masi. Totalutbredelsen er altså enda mer disjunkt enn for *Crepis multicaulis*' vedkommende. Til dette kommer at *O. deflexa* i Norge faktisk er representert ved en god underart, noe som ikke er tilfelle med *Crepis multicaulis*. At *O. deflexa* først i sen-glacial eller postglacial tid skulle ha spredd seg f. eks. med fugler helt fra Altai til Masi, og fått tid på seg til der å utspalte en egen underart, er en tanke som neppe noen skandinavisk plantegeograf vil ta alvorlig. Jeg kan her vise til H. Tralau's avhandling i Botaniske Notiser for 1961, hvor han diskuterer «overvintrings-teorien» kontra «tabula-rasa-teorien» meget inngående, og blir stående ved den først nevnte teori som den eneste akseptable.

Overvintrings-teorien er også den eneste som kan forklare de ytterst eiendommelige forekomster vi har av *Scirpus pumilus* i Finnmark og Troms fylker (jfr. Nordhagen 1963). Den ble oppdaget av

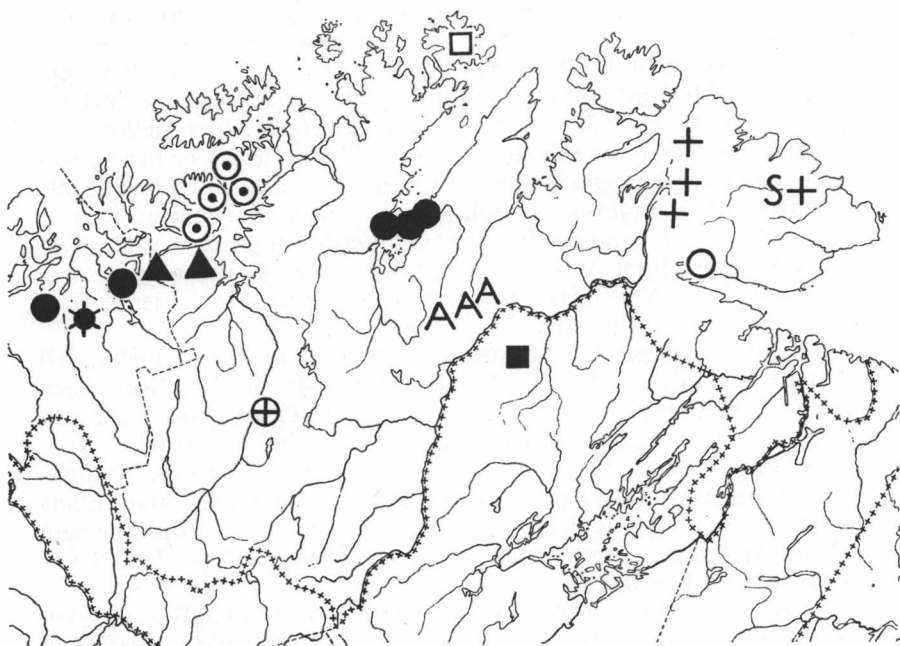


Fig. 7. Kart over noen av Finnmark og Troms fylkes største sjeldenheter, dessuten over forekomsten av *Dryopteris fragrans* i Utsjoki (Finnland) ■ = *D. fragrans*. ○ = *Crepis multicaulis* subsp. *multicaulis*. + = *Papaver Dahlianum*. S = Syltefjord-populasjonen. A = *Antennaria Nordhageniana* Rune & Rønning (Rastegaisa-området). ● = *Scirpus pumilus* ved Porsangerfjorden i Finnmark, på Nøklan i Kvænangsfjorden og på Snøfonnfjell i Nordreisa, Troms fylke. ⊕ = *Oxytropis deflexa* subsp. *norvegica* Nordh. ved Masi. ▲ = *Papaver lapponicum* (Tolm.) Nordh. i Talvik (Finnmark) og ved Burfjordal (Troms). □ = *Braya purpurascens* på Magerøy, Finnmark. ○ = *Papaver radicum* subsp. *macrostigma* Nordh. ★ = *Nigritella nigra* (eneste forekomst i Europa nordenfor polarkretsen).

J. M. Norman i 1864 i dolomitt-området ved Børselv ved Porsangerfjordens indre del i havets nivå nær elvens munning, og av ham beskrevet som en for vitenskapen ny art *Trichophorum emergens*, men den var tidligere beskrevet fra Sveits av Martin Vahl som *Scirpus pumilus* (syn. *S. alpinus* Schl.). Den er også påvist på Reinøya midt i Porsangerfjorden, vest for Børselv, og i Kolvik på fjordens vestside. Alle voksestedene ligger her innenfor det eokambriske dolomitt-området. I 1962 ble planten funnet på et lavt dolomitt-fjell mellom

Børselv og Hestnes i ca. 180 m høyde i en fuktig forsenkning, som var omgitt av *Dryas*-heier og lå ovenfor bjørkegrensen. Lenge var planten bare kjent fra Porsangerfjorden, men i 1939 ble den oppdaget av Y. Mejland (1941, p. 49–56) på Snøfonnfjell, øst for Sørkjøs, i Nordreisa (Troms fylke) ca. 400 m o. h. i grenseområdet mellom den subalpine og lavalpine region. Det geologiske underlag er her en forvitret kalkrik glimmerskifer av kambro-silurisk alder. Forekomsten ble sommeren 1961 undersøkt av Olav Gjærevoll og Nordhagen. Den er helt lokal. Samme sommer ble *Scirpus pumilus* oppdaget av Mejland på Nøklan, en liten øy i Kvænangsfjorden, ca. 40 km nordvest for Snøfonnfjell i Nordreisa. Se kartet over artens hittil kjente forekomster i Nord-Europa (fig. 7).

De nærmest liggende voksesteder for *Scirpus pumilus* i forhold til Troms og Finnmark ligger i Karpatene og Alpene (jfr. Nordhagen 1963). I Russland vokser arten i distriktet Trans-Volga nær den sydligste del av Ural. I Asia har arten en betydelig utbredelse (Vest-Sibir: Øvre Tobol, Irtysh, Altai. Øst-Sibir: Angara-Sayan, Dauria. Central-Asia: Aralo-Kaspia, Balkash, Syr-Darja og Tien Shan. Ellers vokser planten i Mongolia, Øst-Turkestan og Iran). Den opptrer også i Nord-Amerika. — Her skal en merke seg at *Scirpus pumilus* ikke er påvist i Nord-Russland.

Artens paradoksale forekomst i Norges to nordligste fylker, der den dels opptrer i havets nivå, dels til fjells, lar seg bare forklare ved hjelp av overvintringsteorien, så mye mer som vi i Sør-Norges fjellstrøk har områder med kalk og glimmerskifer som skulle være likeså egnet for *Scirpus pumilus* som f. eks. fjellene øst for Sørkjøs i Nordreisa. Jeg tror neppe at noen botaniker for alvor vil lansere den teori at arten i sen-glacial eller post-glacial tid skulle ha spredd seg fra f. eks. Karpatene eller Alpene med trekkfugler til Nordreisa eller Porsangerfjorden — uten å sette spor etter seg i Syd-Norges fjelltrakter. Dens små nøttfrukter er ikke omgitt av røe børster slik som tilfellet er hos dens slektninger; den har ikke noe eget spredningsapparat.

I min avhandling av 1935 har jeg videre pekt på den merkelige flora som dels utmerker Stjernøya, Seiland og Sørøya i Vest-Finnmark, dels Magerøya. Jeg tenker her særlig på den ytterst særpregede valmue som jeg senere har skilt ut som *Papaver radicum* subsp. *macrostigma*, *) og som såvidt meg bekjent ikke er kjent fra andre steder i verden enn Vest-Finnmarks øyer og Øksfjord-halvøya (se fig.

*) Gunvor Knaben har i sin doktoravhandling (1959 p. 45 og utover) feilaktig korrigeret dette navn til «*macrostigmum*». — Hvor vidt artsnavnet *P. radicum* er gyldig for de skandinaviske valmue-raser med $2n = 70$ kromosomer og gul melkesaft, er et spørsmål som her ikke skal diskuteres.

7), dessuten på de helt ut mot havet fremskutte forekomster av *Arenaria humifusa* Wg. og *Braya linearis* på Sørøya (jfr. Nordhagen 1940 p. 125 og 153). Ifølge Isak Undås (1938) har det på Sørøya vært et eget glaciasjonssentrum under den siste istid. Fra dette har det gått ut enkelte lokale bretunger mot nordsidens småfjorder; men de fleste og største har gått mot østsiden, hvor betydelige arealer viser en fersk, isskuret overflate og et utall av erratiske blokker. Kontrasten mellom den sydlige – sydøstlige del og den nordlige del av Sørøya er slående hva landskapsformer og løse dekker angår (jfr. Nordhagen 1940 b).

På Magerøya har vi den eneste forekomst av *Braya purpurascens* (fig. 7) på Europa's fastland, og den vokser her i nærheten av *Arenaria humifusa* (Nordhagen 1935 p. 94–106). Nylig har Olav Gjærevoll oppdaget at *Braya purpurascens*' areal på Magerøya er større enn vi tidligere visste, og at den her vokser sammen med *Braya linearis*. – Når enkelte av våre kvartærgeologer avviser tanken om at det på Magerøya har eksistert isfrie refugier under den siste nedisning, så vil jeg bare peke på at den nye Nordkap-vei i sine høyere liggende skjæringer viser et helt usortert forvitningsmateriale med skarpkantete steinblokker (dette ble iaktatt sommeren 1961 av deltakerne i den 13. Internasjonale Plantegeografiske Ekskursjon gjennom Finnmark og Troms). I 1935 (p. 62–69) gjorde jeg oppmerksom på den svære, utvaskede lokale endemorene som ligger ved fiskeværet Opnan på Magerøya nordøst for Duksfjord, og danner en del av barrièren mellom Opnanvatnet og havet. Denne morenen må være dannet foran en lokalbre i Opnanvatnets dalføre, som i sin indre del har karakteren av en botn. Denne er sterkt herjet av forvitring, noe som ses av den merkelige dannelsen «Opnan-kjerringa» syd for det nåværende Opnanvatnet. Noen tilfredsstillende utredning av forholdene her under den siste istids maksimum og under de eldre stadier av deglaciasjonen har jeg ikke kunnet finne i norsk kvartærgeologisk litteratur, heller ikke noen bedre forklaring på «steintårnene» på Ofjordnæringen på Sørøya enn den jeg har prøvd å gi i 1940 (b). Personlig mener jeg at Marthinussen's kategoriske uttalelse om fullstendig nedisning av alt land i Finnmark under den siste istids maksimum (1960 p. 421) er en påstand som langt fra er bevist.

Forekomsten av plantearter, med høyst disjunkt utbredelse, på en rekke steder i Finnmarks kyststrøk, arter som dels viser sibirske, dels mellomeuropeiske, dels grønlandsk-nordamerikanske relasjoner, er et faktum som ikke lar seg bortforklare. Påvisningen av enklaver med levende plantearter som har sine eneste voksesteder på Europas fastland i Finnmark (f. eks. *Oxytropis deflexa*, *Braya purpurascens* og *Papaver Dahlianum* [se nedenfor]) er likeså viktig for norsk kvartærhistorie som registrering av morener og strandlinje-høyder.



Fig. 8. Den hvitblomstrende form av *Papaver Dahlianum*, Gulgofjord, ved Lavvogorsa, 1920. (Foto. The Svedberg).

Enkelte kvartærgeologer hevder at selv om det langs Norges havkyst har eksistert isfrie refugier med plante- og dyreliv under den siste istid, så fremstiller det seg likevel som et stort problem hvorledes disse plante- og dyrearter har kunnet klare å vandre innover i landet under deglaciasjonen — nemlig fordi havets transgresjon gjorde seg gjeldende på et tidlig tidspunkt og således måtte forhindre vandringer fra de perifere kystområder og inn over land. Til dette er å bemerke at transgresjonen vel ikke foregikk med bråhast, og at den sen-glaciale marine grense f. eks. i Nord-Norges perifere kyststrøk ikke ligger høyere enn 51,4 m (Undås 1938; Marthinussen 1960 p. 518). Da det i disse strøk ligger tilstrekkelig høye fjell langt fremskutt mot havet, kan det neppe ha vært særlig vanskelig for «overvintrende» planter «å redde seg iland» under de eldre faser av deglaciasjonen (f. eks. på øyene i Vest-Finnmark, på Magerøya og Varangerhalvøya).

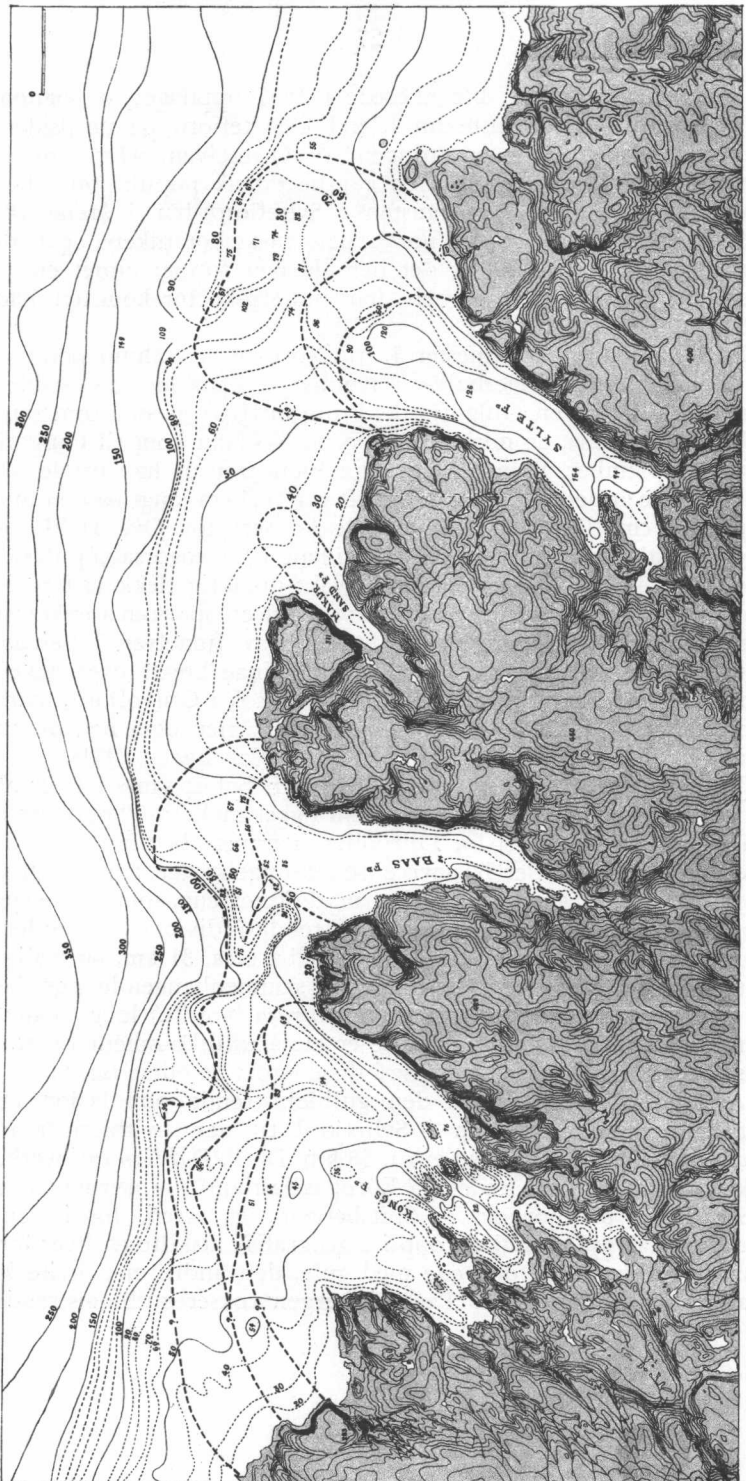
Når jeg i 1935 (p. 119–120) forsøkte å forklare forekomsten av *Crepis multicaulis* ved Meskelv ved å anta at den har overlevd den siste istid på et perifert refugium på Varangerhalvøya, skyldtes dette i første rekke de merkelige forekomster vi har av *Papaver Dahlianum* Nordh. nettopp på Varangerhalvøya (fig. 7). Denne art, som er den vakreste, grovste og mest storblomstrende av alle våre ville valmuer

av gruppen *Scapiflora*, ble allerede i 1857 oppdaget av sogneprest J. D. Landmark og lensmann Klerck i Syltefjord på nordsiden av Varangerhalvøya, nær munningen av Østerelven. Her finnes en geografisk sterkt begrenset, men ganske tallrik populasjon som har gule kronblad. Forekomsten i Syltefjord har i årene 1857–1939 vært besøkt av en rekke norske og svenske botanikere, og av deres herbarieark fremgår det at det her aldri er funnet annet enn gulblomstrende individer. Jeg selv har undersøkt forekomsten både i 1930 og 1939.

I 1871 oppdaget forstmester J. M. Norman en valmue-populasjon på vestsiden av Varangerhalvøya, nemlig på Tanafjordens østside ved den lille sidefjorden Gulgofjord (Trollfjord) på et sted som samene kaller Lavvogorsa, og minst 138 m o. h. Norman kom til Gulgofjord først 7. september. Valmuen var da avblomstret, og han uttaler (1894 p. 100) bare at det frukt bærende skaft var 16,5 cm langt og den modne kapsel 1,2 cm. Det var først avdøde konservator Ove Dahl som i august 1901 konstaterte at alle individene i Lavvogorsa-populasjonen hadde hvite kronblad (med en svakt gulaktig flekk ved basis på innersiden). Samme år oppdaget Ove Dahl en sparsom forekomst av denne vakre, hvite valmuen på bredden av Julaelven i Leirpollen (Austertana), ved elvens nedre løp og i ringe høyde over havet (se kartet fig. 7). Jeg selv avla i 1930 et besøk i Gulgofjord, hvor jeg fant valmuen ikke bare ved Lavvogorsa, men også ned over mot Tanafjord på grus og sand ca. 20 m o. h. (Nordhagen 1931).

Jeg kom i 1930, takket være hjelp av en bofast same i Leirpollen, på spor etter en tredje forekomst, som ligger mellom 60 og 90 m o. h. inne i en elvedal sydøst for Leirpollen, nærmere bestemt på en lokalitet som samene kaller Bassavcce (se rektangelkartet Tana). Valmuen opptrådte her meget sparsomt i et uryddig terreng, som var herjet av flom. Også her fantes bare hvitblomstrende individer. Avstanden fra Lavvogorsa i nord til Bassavcce i syd er bare ca. 31 km, og trolig har det i sen-glacial tid vært en temmelig sammenhengende populasjon av den hvitblomstrende form (f. *albiflorum* Nordh.) langs Tanafjordens østside. Dens totalutbredelse er ennå ufullkomment kjent, like ens dens maksimale høydegrense i disse strøk. Se ellers fig. 8.

Avstanden i luftlinje fra den gulblomstrende populasjon av *P. Dahlianum* ved Østerelven i Syltefjord til den hvitblomstrende i Lavvogorsa ved Gulgofjord er ca. 58 km. Da *P. Dahlianum* overhodet ikke er funnet andre steder på Europas fastland (de nærmeste voksesteder ligger på Bjørnøya og Spitsbergen), er arten, fordi den på Varangerhalvøya er splittet opp i 2 geografisk atskilte og hver for seg homozygotiske raser, den ene med gule, den andre med hvite kronblad, ytterst interessant. På Spitsbergen vokser gulblomstrende og



hvitblomstrende individer av *P. Dahlianum* ikke sjelden i blanding; ifølge dr. Herman Løvenskiold er den gulblomstrende rase den vanligste; ifølge professor The Svedberg (1961) er den hvitblomstrende rase dominerende ved Longyearbyen; men også her treffes individer med gule blomster.

P. Dahlianum er uten tvil en art som krever mer enn 12 timers dagslys i sommertiden. I Bergen fikk jeg frø av begge de to raser på Varangerhalvøya til å spire; de utviklet bladrosetter, men ville ikke blomstre. I Oslo fikk universitetslektor Gunvor Knaben eksemplarer som var sådd av frø fra Spitsbergen, til å blomstre ved å gi dem tilleggslys fra en elektrisk lampe. Gunvor Knaben har også foretatt kryssninger mellom den hvitblomstrende og den gulblomstrende rase i kulturforsøk i Oslo, og hun uttaler at, trass i at begge raser har $2n = 70$ kromosomer, er deres genomer forskjellige (1959 p. 87).

Efter min overbevisning må *P. Dahlianum* ha overlevd den siste istid på Varangerhalvøya på 2 geografisk atskilte refugier. Det må uhyre lenge ha eksistert en geografisk barriere mellom de to typer. Trolig har refugiene ligget perifert på halvøya, kanskje helst i strøket Båtsfjord—Berlevåg, ut mot det åpne hav.

De mange kvartærgeologiske problemer som knytter seg til Varangerhalvøya, har ennå ikke funnet noen definitiv løsning. Jeg vil her atter (jfr. Nordhagen 1933 p. 72—81) minne om de ytterst interessante submarine endemorener som Olaf Høltedahl i 1929 på grunnlag av våre nye sjøkartet oppdaget utenfor småfjordene Persfjord, Syltefjord, Makursandfjord, Båtsfjord og Kongsfjord. Flere steder ligger det her tre lokale, submarine endemorener bak hverandre. Disse må antas å være avsatt på tørt land; flere av dem er nemlig efter sin avsetning blitt gjennomskåret på midten av rennende smeltevann (Høltedahl 1929 a). Havet stod den gang 100—125 m lavere enn i nåtiden. Foran halvøens klippekyst lå det et ganske bredt forland, og henover dette gled lokale bretunger fra de nevnte småfjorder ut mot havet. Mellom breene eksisterte det isfritt land, både på forlandet og inne på klippekysten (se fig. 10, som gjengir Høltedahl's rekonstruksjon av forholdene den gang de nå submarine morener ble dannet). Kartet viser at det på begge sider av Syltefjord fantes betydelige strekninger uten is, like ens mellom Syltefjord og Båtsfjord. Høltedahl antyder på kartet dessuten muligheten av at det mellom Kongsfjord og Berlevåg kan ha vært isfrie partier.

Fig. 9. Olaf Høltedahl's kart (1929 a) over en del av nordsiden av Varangerhalvøya, med rekonstruksjon av de nå submarine morenebuer utenfor Syltefjord, Båtsfjord og Kongsfjord (Persfjord er her sløffet). Se ellers teksten og fig. 10.

Også i en avhandling om antarktiske og subantarktiske øyer (1929 b p. 129) har Holvedahl en del bemerkninger om de merkelige forhold på Varangerhalvøya som sjøkartene avslørte. Han uttaler her at landjorden må ha ligget mer enn 100 m (inntil 125 m) høyere i forhold til hva den gjør i nåtiden den gang de nå undersjøiske morener ble dannet, og videre: «... we must therefore conclude that the supposed foreland glaciers on the coast in question must be of comparatively great age; they may represent the time of the most northern extent of glaciers in this area during the last ice-age, possibly a particular early phase of that period» (sperret R. N.) *) Holvedahl's uttalelser gjør at den svenske forsker M. Elfstrand's hypotese (1927) om våre kystbanker som overvintringssted for planteliv må tas opp til ny overveielse. Langs nordsiden av Varangerhalvøya har det sannsynligvis vært muligheter for «overvintring» under den siste nedising både på land og under den nåværende havflate.

Jeg har i 1933 (p. 70–79) pekt på at V. Tanners forsøk (1907, I–II, og 1930) på å innpasse disse submarine morener i sitt strandlinjesystem ikke godt kan godtas. I 1960 skriver Marthinussen (op. cit. p. 420) følgende om Tanner's relasjonsdiagram-metode at den «is incapable of giving correct results. It cannot be used even for the whole of Finnmark». Jeg synes altså å ha truffet det rette ved mine uttalelser i 1933.

I «Norges Geologi» (1953 p. 622) kommer Holvedahl tilbake til de submarine morener på «landhylla» utenfor småfjordene på Varangerhalvøya, og de bretunger som, den gang morenene ble dannet, løp ut gjennom de ovenfor nevnte småfjorder. Han uttaler her: «Siden vi med full sikkerhet vet at selv den ytterste del av den nåværende landmasse lå betydelig dypere enn nå i forhold til havflaten under den siste istids smeltningstid, er det naturlig å anta en større alder for de nevnte fenomener» (dvs. for de nå submarine endemorener). Holvedahl antyder at de muligens kan skrive seg fra en spesiell, tidlig fase av siste istid. «At det skulle ha eksistert isfritt land i disse trakter ved begynnelsen av den avsmeltningstid (sperret R. N.) som vi kan bringe i relasjon til strøkets strandlinjer, synes etter de foreliggende kvartærgeologiske data ikke å kunne antas».

Hvis man først godtar de undersjøiske relieff-forhold utenfor småfjordene på Varangerhalvøya som morener, avsatt på tørt land, burde man kunne enes om følgende: (1). Den gang de lokale endemorener ble dannet på «landhylla» utenfor småfjordene på Varangerhalvøya,

*) Når jeg i 1933 henviser til disse uttalelser og angir at de finnes på side 460, er dette en trykkfeil for 159.

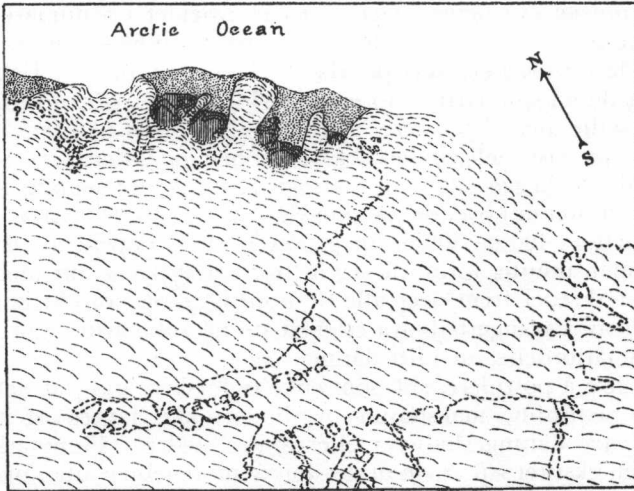


Fig. 10. Holtedahl's rekonstruksjon av forholdet mellom land og hav den gang de nå undersjøiske morener utenfor småfjordene på Varangerhalvøya ble dannet. «Landhylla» prikket, isfrie kystfjell skravert (Etter Holtedahl 1929 a).

lå havets overflate minst 100 m lavere enn i nåtiden, og det eksisterte isfrie områder både på «landhylla» og på fastmark (i fjellene) på begge sider av de tungeformede breer som den gang søkte seg vei ut gjennom de nevnte småfjorder (fig. 9 og 10) (2). I lys av hva vi lenge har visst om biota på nunatakkene langt inne på Grønlands innlandsis (jfr. oversikten hos Olav Gjærevoll 1960), og de nye fakta som Lindroth har trukket frem om biota på et lunt sted tett opp til Vatnajökul på Island (1958; 1960), kan det knapt være tvil om at de nevnte isfrie områder langs nordøstkysten av Varangerhalvøya huset planteliv. (3). Dersom Varangerhalvøya under deglaciasjonen kom til å ligge lavere i forhold til havet enn den gjorde under den siste nedisning da de submarine morener på «landhylla» ble dannet, kan fronten av en sammenhengende landis under den siste nedisnings maksimum, henholdsvis under de tidlige stadier av deglaciasjonen, umulig ha skredet frem over «landhylla» så langt mot nordøst som til de nå submarine endemorener. Hvis dette hadde vært tilfelle, måtte disse endemorenene ha vært sopt vekk eller være blitt utvasket.

Ifølge norske kvartærgeologer som har arbeidet i Finnmark, ligger den eldste marine grense fra deglaciasjonen bare 51–52 m o. h. Deresom det levde planter, dels på «landhylla», dels på fast fjellgrunn, den gang de nå submarine morenebuer ble dannet (jfr. det lille kart fig. 10), ville det ikke være vanskelig for disse planter å holde stillingen på fast fjell under deglaciasjonen og siden spre seg innover land. På begge sider av Syltefjord finnes det nemlig kystfjell som er over 400 m høye, og på vestsiden av Varangerhalvøya kystfjell som er mellom 400 og 500 m høye. Som ovenfor påpekt under punkt (3), kan man umulig forestille seg at fronten av en sammenhengende landis har skredet frem over alle de nordligste og nordøstligste periferere deler av Varangerhalvøya etter at de nå submarine morenebuer utenfor småfjordene var blitt dannet.

Det er lett å postulere, slik som enkelte forskere gjør, at det under den siste nedisnings maksimum overhodet ikke fantes isfritt land (refugier) på Varangerhalvøya eller andre steder i Finnmarks kyststrøk. Men eksistensen av de undersjøiske morenebuer utenfor Varangerhalvøyas småfjorder, og de konsekvenser som Høltedahl i 1929 (a og b) trakk av deres påvisning, kan man ikke komme forbi. Heller ikke kan man komme utenom de kjennsgjerneringer at vi f. eks. i Vest-Finnmark har den eneste hittil kjente forekomst av *Oxytropis deflexa* i Europa, på Magerøya den eneste kjente forekomst av *Braya purpurascens* på Europa's fastland, og på Varangerhalvøya har en oppspalning av *Papaver Dahliaenum* i to geografisk atskilte og hver for seg homozygotiske raser, den ene med gule, den andre med hvite blomster.

Hva *Crepis multicaulis* subsp. *multicaulis* ved Meskelv angår, er det ikke vanskelig å forestille seg at den har overvintret på Varangerhalvøya i periferere strøk på nordsiden, ut mot havet, og i sen-glacial tid har spredd seg til Meskelv. Her fant denne lite konkurransedyktige plante et blivende sted på den oppkløftede lerskifer; her kunne den oppholde livet også under den postglaciale varmetid, nettopp fordi – som Th. M. Fries skriver i 1857 – denne splintrede lerskifer syntes å holde alle andre planter vekk.

Under utarbeidelsen av manuskriptet til den foreliggende avhandling har jeg fått hjelp av en rekke personer som er knyttet til Universitetets Botaniske Museum, Oslo; dessuten har professor dr. *The Svedberg*, Uppsala, professor dr. *Thv. Sørensen*, København, og professor *A. Tolmathev*, Leningrad, gitt meg viktige opplysninger i samband med *Crepis multicaulis*. Til dem alle vil jeg her få rette en hjertelig takk.

Universitetets Botaniske Museum.
Oslo i januar 1963.

SUMMARY

In this paper the author enters upon taxonomical and phytogeographical problems connected with the isolated occurrence of *Crepis multicaulis* Ledeb. at Meskelv on the northern side of the Varangerfjord in Eastern Finnmark (Norway).

Chapter I

Crepis multicaulis was discovered at Meskelv as early as in the year 1851 by the Norwegian archdeacon Christian Sommerfelt, who was a capable and sharp-eyed botanist.

This find (cf. map fig. 7 above) was very astonishing indeed as the nearest known locality of *C. multicaulis* in Sommerfelt's lifetime was Altai in Central Asia. Unfortunately, however, he did not himself publish his discovery. In 1857 Sommerfelt accompanied the Swedish botanist Th. M. Fries to Meskelv and showed him the interesting locality, a river ravine with cliffs and screes of Pre-Cambrian argillaceous schists. In 1857 Fries published the find, but as Sommerfelt is only mentioned in a note written in Swedish, foreign botanists have ascribed the honour of the discovery to Th. M. Fries.

Sommerfelt, however, did an important thing: He collected seeds of the plant in the Meskelv ravine and cultivated the plant in pots in the open air near his residence at Nyborg, which is situated near Meskelv, but has a more favourable climate. The result of his experiment was surprising: The basal leaves of the cultivated specimens had quite another form from those of the Meskelv plant (cf. figs. 1 and 2). In the 1860s the experiment was repeated in the Botanical Garden, Christiania (Oslo), and in 1889 in Dalarna in Sweden. The leaves showed an absolute conformity with the leaves of the plants from Altai (cf. fig. 1 *apud* Tolmatchev and Rebristaia 1961).

In their paper Tolmatchev and his collaborator published for the first time new finds of *Crepis multicaulis* from Arctic Russia (cf. map fig. 5 above), and at the same time described these Russian populations and the plant from Meskelv as a new subspecies (*subintegrifolia* n. subsp.). Tolmatchev, however, had not seen the pressed material preserved in the herbarium in Oslo, of both the wild plants and the cultivated ones. Sommerfelt's experiment shows that this '*subintegrifolia*', at any rate with regard to the Norwegian population at Meskelv, is only a modification. Our plant belongs to *C. multicaulis* subsp. *multicaulis* Babcock.

Chapter II

Various ecological problems are connected with the disjunctions in the distribution of *C. multicaulis* (Meskelv — Arctic Russia east of the

White Sea; Arctic Russia — Altai and Elburs respectively [cf. map fig. 5 above]). The plant at Meskelv was in 1919 protected by law. Unfortunately the habitat where the last individuals of the plant grew, was enclosed by a fence of netted wire in the 1930s, and as the place is very near to the main road along the northern beach of the Varangerfjord, and the local population was very proud of this plant and its protection, unloyal persons climbed the fence and took specimens as souvenirs. The present author seems to be the last Scandinavian botanist who saw *Crepis multicaulis* alive (1936). In 1939 he could not detect a single individual, and an attempt by the Swedish Professor The Svedberg in 1947 to refind the plant was unsuccessful. The Norwegian Nature Conservancy is now going to try to harrow the locality; dormant seeds may lie under the grass-turf inside the fence, and may possibly germinate when brought to the surface.

Fortunately the chromosome number ($2n = 10$), most probably of the Meskelv population, was, by curiously devious ways, determined by Babcock in 1947 on plants in California. These plants he succeeded in growing from seeds which J. Clausen got from Copenhagen. The seeds, however, originated from plants whose ancestors grew at Meskelv in 1865. The chromosome numbers of the Russian and Asiatic populations are still unknown.

The height above the present sea-level of the locality where Chr. Sommerfelt first found the plant in 1851, is unfortunately unknown. The last plants which the author in 1936 saw at Meskelv, grew at about 30 m above sea-level; but from Sommerfelt's own description of the dramatic circumstances under which he detected the plant (cf. Holmboe 1926), one can draw the conclusion that *Crepis multicaulis* in 1851 had a much greater area than in this century, and probably was found in the Meskelv ravine at least up to 60 m above the present sea-level. This means that *Crepis multicaulis* may have existed near the Meskelv for very long; but it cannot have survived the last glaciation there as this area was overridden by an eastgoing Varangerfjord glacier.

When Th. M. Fries, accompanied by Sommerfelt, visited Meskelv in 1857, they did not find the plant in the place where Sommerfelt tumbled down a declivity and detected *Crepis multicaulis* in 1851. They refound it, however, nearer the outlet of the Meskelv on a stony slope, which according to Fries consisted of disintegrated argillaceous schists and only harboured *Crepis multicaulis*. Other plant species seemed then to avoid the slope. When visiting the place in 1920, before the fence had been put up, The Svedberg counted 61 individuals of *Crepis multicaulis* on the said slope and found about 16 other plant species growing together with it; but the vegetation was very

scattered, and the locality dominated by stones. The author visited Meskelv for the first time in 1930, also before the fence had been put up, and found that cows, goats and sheep had grazed along the river and left behind some dung on both banks of the lower part of the Meskelv. This fact explains why the local flora was richer in 1920 and 1930 than in 1857.

In 1936, when the author once again visited Meskelv, the fence had been there for several years, and *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis* and other grasses had got the better of the slope. This explains for one thing why *Crepis multicaulis*, which is unable to compete with stronger plants, had decreased greatly in number from 1930 to 1936. When visiting the place for the third time in 1939 the author did not observe a single plant, neither inside nor outside the fence. During the war some physicians from Kirkenes tried to refind *C. multicaulis*, but in vain. In 1947 The Svedberg, when travelling once again in Finnmark, did not observe a single individual. The protection of *C. multicaulis*, and especially the enclosing of the said slope by a fence, was in reality a tragedy. Without the fence neither the habitat of the plant nor the plant itself had attracted people. The protection ought only to have been published in botanical periodicals.

Chapter III

The isolated occurrence of *C. multicaulis* raises various difficult phytogeographical problems. The species has never been found in the nearest Russian districts east of Finnmark (Petchenga, Rybatchi, the Kola peninsula). According to the map by Tolmatchev and Rebristaia in 1961 (cf. fig. 5 above), the nearest occurrence lies to the east of the White Sea, inland, and about 900 km from Meskelv. As the species has never been found in the Urals, Western Siberia, or Aralo-Kaspia, the nearest known localities of *Crepis multicaulis* subsp. *multicaulis* Babč. are situated in Altai-Turkestan — Elburs, i.e. at a distance of 3250–3500 km.

According to the author's conviction one cannot unite *C. multicaulis* with such eastern immigrants in the flora of Finnmark as for instance *Primula sibirica*, *Veratrum album* subsp. *virescens*, *Arctagrostis latifolia*, *Conioselinum tataricum* and *Senecio integrifolius*. In contrast to *Crepis multicaulis* these species have a continuous distribution from Northern Russia (Kola, Rybatchi, Petchenga) into Finnmark (cf. the maps in Hultén's Atlas 1950).

The only Fennoscandian plant species whose geographical distribution shows a certain conformity with *Crepis multicaulis*, is the fern *Dryopteris fragrans* (L.) Schott. It was discovered by R. Kalliola in 1935 in a single locality at Utsjoki (cf. map, fig. 7) in northernmost

Finland and not far from the Norwegian border near the river Tana in the Norwegian municipal district of Polmark. In his paper (1937) Kalliola gives a detailed description of the peculiar habitat (fissures and ledges in cliffs which otherwise are harbouring a comparatively rich alpine and subalpine flora), and comes to the conclusion that the occurrence in all probability must be interpreted as a relic. *Dryopteris fragrans*, however, cannot have survived the last glaciation at Utsjoki. Kalliola indicates that the fern may have spread to Utsjoki during the Late-Glacial period from refuges on the coast of Eastern Finnmark. In August 1939 the author tried to find the fern on the Norwegian side of the river Tana; but as the topography opposite Utsjoki is very intricate with precipitous canyons and rather dangerous scree he did not succeed in reaching levels above the birchwoods which corresponded to the Utsjoki habitat. It is not unlikely, however, that *Dryopteris fragrans* will in future be found in the vast uninhabited area around the mountain Rastegaissa (1080 m) and east of it. The flora of this area is still deficiently known. The nearest known occurrences of *Dryopteris fragrans* in relation to Utsjoki are on the eastern slope of the Urals, north of the polar circle, on a tributary of the river Ob. It is not unlikely, however, that the fern grows on Terra magna samojedorum (cf. Hultén 1927 p. 32); but until now Russian floras give no information about occurrences here.

As *D. fragrans* is lacking in Petchenga-Rybatchi and Kola (cf. the new Flora of Murmansk, Vol. 1, 1953) the plant displays a considerable disjunction in Northern Eurasia, a disjunction greater than that of *Crepis multicaulis*, but not very much so. In contrast to the last mentioned species, *Dryopteris fragrans* also has a wide distribution in North America and Greenland (cf. Kalliola's map 1937). All things considered there is every reason to combine the occurrence of *Dryopteris fragrans* in Utsjoki with the area of distribution in Asia and not with that in North America—Greenland.

The isolated occurrence of *Crepis multicaulis* at Meskelv seems to have been a crux to Babcock during the years when he published his monograph of the genus *Crepis* and the supplements to it (1947—52). He died in 1954 without knowledge of the Arctic Russian localities. In 1947 (Part One, p. 139) he writes: 'It was probably during the cooler Pliocene epoch that the alpine *C. multicaulis* migrated across the Urals and Arctic Russia to northern Scandinavia, where it persisted as a nunatak species during Pleistocene.' When characterizing the species as 'alpine', he must have had the Asiatic distribution of the species in mind. In Turkestan it has been found up to 1800 m, in Kashmir from 3030 to 4242 m (Karakorum), in the easternmost part of Elburs from 2400 to 3050 m above sea-level.

If, however, Babcock had known the Arctic Russian occurrences he would have perhaps formed the theory that the species had migrated from Northern Russia to Meskelv during the Late-Glacial period. But the disjunction between Altai and Terra magna samojedorum would still have claimed a special explanation because of the enormous West-Siberian steppe landscape, which seems quite unfit for *Crepis multicaulis*. According to Tolmatchev's and Rebristaia's map (cf. fig. 5 above) the species has never been found in the Urals. The disjunction between the Arctic Russian occurrences east of the White Sea, and Meskelv (circa 900 km) would also have needed an explanation, especially because the species has never been found on Kola, a peninsula which has plenty of high mountains (up to 1240 m) with cliffs and screes in its central part, and a great number of interesting plants (*Papaver* species etc.).

The best general reviews of the Pleistocene along the eastern border of the Fennoscandian land-ice and of the glaciations in Siberia are found in the essays of Thiel (1951), H. Johansen (1956) and B. Frenzel (1960). Frenzel's map (fig. 6 above) shows that the last Fennoscandian land-ice had its border east of the White Sea. Our present knowledge of the contact districts between this land-ice and the glaciers from respectively Novaya Zemlya, the Taimyr peninsula and the Norilsk Plateau, is, however, still deficient. The maps of Thiel, Frenzel and Johansen seem to indicate that the Kanin peninsula and the Terra magna samojedorum have been ice-free or at any rate harboured nunataks.

A question to discuss more thoroughly in connection with *Crepis multicaulis* and its isolated occurrence at Meskelv is: Are there any indications of ice-free refuges on the coast of the Varanger peninsula and in the peripheral districts of Finnmark on the whole? Previously the author has on several occasions payed attention to *Oxytropis deflexa* (Pall.) DC. and its isolated occurrence on the low mountain Habavuoppebakte near Masi in the district of Kautokeino in Western Finnmark (cf. fig. 7). This mountain has been famous since 1883 for its flora, which constitutes an alpine enclave in the subalpine region thanks to its steep western precipices and screes of Pre-Cambrian mica-schists with layers of lime or dolomite (cf. Nordhagen 1935, figs. 27 and 28). In 1940 the author in his 'Norsk Flora' described the race of *Oxytropis deflexa* on this mountain as a new subspecies *norvegica* Nordh. It differs from the Asiatic plant in several important characters, but the calyx is of the same type as that of the Asiatic plant, and different from the calyx of the North American subsp. *retrorsa* (Fern.) Nordh. (Nordhagen, unpublished).

Since 1903 Norwegian and Swedish botanists have searched for the plant on the mountains between Alta and respectively Kvænangen and Masi, but in vain. According to Komarov's 'Flora U. R. S. S.', Volume XIII (1948, p. 44), *O. deflexa* has never been found in European Russia. The author of Volume XIII must, however, have missed the occurrence in Finnmark. The species is only reported from Western Siberia (Altai), Eastern Siberia, the Far East, Mongolia and the neighbourhood of Lake Baikal. Among the Norwegian alpine plants of eastern provenance, *Oxytropis deflexa* is unique as its only European occurrence is on Habavuoppebakke. The total distribution of this species is still more disjunct than that of *Crepis multicaulis*.

The idea that seeds of this *Oxytropis* have been transported, for instance by birds, the long distance from Altai to Masi during the Late-Glacial period, has happily never been put forward by botanists. Such a theory would be absurd. The only reasonable explanation of the occurrence in Western Finnmark is that the plant has survived at least the last glaciation on a refuge near the coast, and during the deglaciation has spread inland to its present locality (cf. the discussion by H. Tralau 1961).

The 'survival theory' is also the only one which is able to explain the very odd distribution of *Scirpus pumilus* in Scandinavia (cf. fig. 7, where all its known occurrences in Northern Europe are indicated). This species was discovered on the Eocambrian dolomites of the Porsangerfjord already in 1864. In 1939 it was found near the birch-limit on a low mountain in Nordreisa on Cambro-Silurian schists, and in 1961 on a small island in the Kvænangsfjord. The species has never been found in Southern Norway in spite of the fact that there are a great number of localities just as suitable as those in the counties of Troms and Finnmark. The nearest occurrences are situated in the Carpathians and the Alps. In his paper from 1935 the author has also discussed the very remarkable *Papaver* flora on and outside the Altafjord (cf. fig. 7, with explanations) and the single occurrence of *Braya purpurascens* (fig. 1) on Magerøy near North Cape, where it grows together with the west-arctic *Arenaria humifusa*.

When in 1935 the author tried to explain the occurrence of *Crepis multicaulis* at Meskelv by advancing the theory that this plant had survived the last ice-age on a refuge along the outer side of the Varanger peninsula, it was because the beautiful *Papaver Dahlianum* Nordh. has its only occurrences on Europe's mainland on this peninsula (cf. map. fig. 7). But there are still more interesting facts connected with this poppy: At Syltefjord there is one homogenous population with yellow flowers, while along the western side of the peninsula, in the Tanafjord district, there are three separate populations

altogether with white flowers (fig. 8). In Spitsbergen both yellow- and white-flowering individuals are found side by side, whereas on the Varanger peninsula there must have existed for a very long time a geographical barrier between the two races. Most probably they have 'wintered' on separate refuges during the last glaciation and afterwards spread inland, where they now live on coarse gravel along some minor rivers up to 138 m above sea-level.

The author concludes his discussion by referring to an essay by the Norwegian geologist Olaf Holtedahl (1929 a), where, on the basis of our new charts, he demonstrates that outside the small fjords on the north-eastern side of the Varanger peninsula there are local submarine moraines, which after their deposition have been broken by running water, and consequently must have been deposited on dry land (cf. figs. 9 and 10, which show Holtedahl's reconstruction of the situation). This means that the sea-level was lying at least 100 m below the present surface. According to Holtedahl (1929 a and b; 1953) the said moraines were probably deposited during a very early phase of the last glaciation. The author has tried to interpret them as the very border of the ice during the last glaciation. At any rate, these submarine moraines are unique, and they have to be explained, not explained away. The isolated occurrence of such extremely rare plants as *Crepis multicaulis* and *Papaver Dahliaenum* exactly on this peninsula cannot be due to accidental circumstances. As the Late-Glacial marine limit in Finnmark's peripheral district only reaches 51.4 m above the present sea-level, and mountains border on the coast everywhere, surviving hardy plants cannot have had difficulties in reaching localities where they were able to live during the Post-Glacial period and up to the present.

The author's thanks are due to the staff of the Botanical Museum, Oslo, and to Professor Dr. *The Svedberg*, Uppsala, Professor Dr. *Thv. Sörensen*, Copenhagen and Professor Dr. *A. Tolmatchev*, Leningrad, for all their help in connection with this paper.

Oslo, January 1963

Litteraturliste

- Andersen, B. Grothaug, Sørlandet i sen- og postglacial tid. — Norges Geologiske Undersøkelse Nr. 210. Oslo 1960.
- Babcock, E. B., The genus *Crepis*. Part One and Part Two. — University of California publications in botany. Volume 21-22. Berkeley and Los Angeles 1947.
- Supplementary notes on *Crepis* IV: New and noteworthy species. Ibidem, Volume 23, 1951.
 - Supplementary notes on *Crepis*: Some species of Iran and Afghanistan. Ibidem, Volume 26, 1952.
- Blytt, M. N. & Blytt, A., Norges Flora I—III. Christiania 1861, 1874 og 1876.
- Dahl, Ove, Floraen i Finnmark fylke. Nyt magasin for naturvidenskaberne Bd. 69. Oslo, 1934.
- Danmarks Geologiske Undersøgelse: Übersicht über die Geologie von Dänemark. 1928.
- Elfstrand, H., Var hava fanerogama växter överlevat sista istiden i Skandinavien. — Svensk Bot. Tidskrift Bd. 21. Stockholm 1927.
- Flora Murmanskoi oblasti (Murmansk-området flora). Bd. I. Moskva 1953.
- Frenzel, B., Die Vegetations- und Landschaftszonen Nord-Eurasiens während der letzten Eiszeit und während der postglazialen Wärmezeit. I. Teil: Allgemeine Grundlagen. — Akademie der Wissenschaften und Litteratur in Mainz. Abh.d.math.-naturw. Klasse. Jahrgang 1959. N. R. 13. Wiesbaden 1960.
- Fries, Thore Magnus, Nya skandinaviska växter. *Intybus multicaulis* (Led.). — Botaniska Notiser för år 1857. Uppsala.
- Fægri, Knut, Problemet som forsvant. «Naturen», Nr. 9, 1962. Bergen.
- Gjærevoll, Olav, Overvintringsteoriens stilling i dag. Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk.'s Forhandl. Bd. 32. Trondheim 1959.
- Hobbs, W. H., The Eurasian continental glacier of the Late-Pleistocene. — Science, Vol. 104, 1946. Published by the American Association for the Advancement of Science.
- Holmboe, J., Om den første opdagelse av *Crepis multicaulis* Ledeb. i Europa. (Über die erste Entdeckung von *Crepis multicaulis* Ledeb. in Europa). Svensk Bot. Tidskrift, Bd. 20, Uppsala 1926.
- Holmsen, Per, Padget, Peter, and Pehkonen, Ero, The Precambrian geology of West-Finnmark, Northern Norway. — Norges Geologiske Undersøkelse. Nr. 201. Oslo 1957.
- Holtedahl, Olaf, Some remarkable features of the submarine relief on the north coast of the Varanger Peninsula, Northern Norway. — Avh. utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I. Mat.-Naturv. Klasse 1929 (a) Nr. 12. Oslo.
- On the geology and physiography of some antarctic and subantarctic islands. — Scientific results of the Norwegian Antarctic Expeditions 1927—1928 and 1929. No. 3. Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo, 1929 (b).
 - Norges Geologi. Bind II. — Norges Geologiske Undersøkelse Nr. 164. Oslo 1953.

- Holtedahl, Olaf, Geology of Norway. Editor: Olaf Holtedahl. — Norges Geologiske Undersøkelse Nr. 208. Oslo 1960.
- Holtedahl, Olaf, og Rosenquist, I. Th., «Refugie-problemet» på den skandinaviske halvøy fra geologisk synspunkt. — Svensk Naturvetenskap 1957–58. Stockholm.
- Hultén, Eric, Atlas of the distribution of vascular plants in N.W.Europe. Stockholm 1950.
- Jensen, J. A. D., Undersøgelse af Grønlands Vestkyst fra 64° til 67° N. B. Medd. om Grønland 8. København.
- Johansen, H., Revision und Entstehung der arktischen Vogelfauna. Erster Teil. København 1956.
- Kalliola, Reino, *Dryopteris fragrans* (L.) Schott. Ein für Europa neuer Farn. — Ann.Bot.-Zool. Fenn. Vanamo. Tom. 9. Helsinki 1937.
- Knaben, Gunvor, On the evolution of the *radicatum*-group of the *Scapiflora*-Papavers as studied in 70 and 56 chromosome species. — Opera Botanica a Societate Botanica Lundensi in supplementum seriei «Botaniska Notiser» edita, Vol. 2:3. Lund 1959.
- Komarov, V. L., Flora U.R.S.S. Bd. XIII. Moskva 1948.
- Ledingham, G. F., Chromosome numbers of Saskatchewan Leguminosae with particular reference to *Astragalus* and *Oxytropis*. — Canad. Journal Bot. 35, 1957.
- Chromosome numbers in *Astragalus* and *Oxytropis*. — Canad. Journal of Genetics and Cytology, Vol. II, Nr. 2, 1960. Published Quarterly by the Genetics Society of Canada.
- Lindroth, C. H., Istidsövernitrare bland djuren. — Svensk Naturvetenskap 1957–58. Stockholm.
- Marthinussen, M., Coast- and fjord area of Finnmark. With remarks on some other districts. — Geology of Norway. Editor: Olaf Holtedahl. Norges Geologiske Undersøkelse Nr. 208. Oslo 1960.
- Mejland, Y., *Scirpus pumilus* funnet i Nordreisa. — Nytt magasin for naturvidenskapene Bd. 81. Oslo. 1941.
- Mörner, C. Th., Exposé över *Oxytropis deflexa* Pall. som skandinavisk växt. — Svensk Bot. Tidskrift, Bd. 20, Uppsala 1926.
- Nannfeldt, J. A., Den skandinaviska fjällfloraen och nedisningarna. — Svensk Naturvetenskap 1957–58. Stockholm.
- Nordhagen, Rolf, Studien über die skandinavischen Rassen des *Papaver radicatum* Rottb. sowie einige mit denselben verwechselte neue Arten. Vorläufige Mitteilung. — Bergens Museums Årbok 1931. Naturv. rekke nr. 2. Bergen.
- De senkvartære klimavekslinger i Nordeuropa og deres betydning for kulturforskningen. — Instituttet for sammenlignende kulturforskning. Serie A: Forelesninger XII. Oslo. 1933.
- Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinavias eldste floraelement. — Bergens Museums Årbok 1935.
- Norsk Flora. Tekstbind. Oslo 1940. — Forlagt av H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard).

- Nordhagen, Rolf, Staurene ved Ofjordnæringen på Sørøya. Et eldgammelt strandnivå i Vest-Finnmark. — Norsk Geogr. Tidsskrift. Bd. VIII. Summary in English. 1940. Oslo.
- Recent discoveries in the South Norwegian flora and their significance for the understanding of the history of the Scandinavian mountain flora during and after the last glaciation. The Pergamon Press 1963 (is printing).
- Nordhagen, R., Lagerberg, T. og Holmboe, J., Våre ville planter. II. utgave. Grøndt Tanum Forlag. Oslo 1950—58.
- Norman, J. M., Norges arktiske flora I, 1894—1900.
- Rune, O. and Rønning, O. I., *Antennaria Nordhagiana* nova species. Svensk Bot. Tidskrift Bd. 50. Uppsala 1956.
- Sauramo, Matti, Zur spätquartären Geschichte der Ostsee. Vorläufige Mitteilung. — *Extrait des Compt. Rendus de la Soc. Géologique de Finlande* N:o 8. 1934. Helsingfors.
- Svedberg, The, Några intryck från en botanisk resa till Spetsbergen. — Svensk Naturvetenskap. 14. årgången. Stockholm. 1961.
- Tanner, V., Studier öfver kvartärsystemet i Fennoskandias nordliga delar I. Till frågan om Ost-Finmarkens glaciation och nivåförändringar. *Fennia* 23. Helsingfors 1907.
- II. Nya bidrag till frågan om Finmarkens glaciation och nivåförändringar. *Fennia* 25. Helsingfors 1907.
 - Studier öfver kvartärsystemet i Fennoskandias nordliga delar IV. Om nivåförändringarna och grunddragen av den geografiska utvecklingen efter istiden i Ishavsfinland samt om homotaxin av Fennoskandias kvartära marina avlagringar. — *Bulletin de la Commission Géologique de Finlande* No. 88. Helsingfors 1930.
- Thiel, E., Die Eiszeit in Sibirien. — *Erdkunde*, Bd. V, Bonn 1951.
- Tolmatchev, A., & Rebristaia, O., De area geographica speciei *Crepis multicaulis* Ledeb. et de specie omissa *Crepis Gmelini* (L.) Tausch. — *Botanicheskije materialy Gerbaria Botanichskovo Instituto* (meni V. L. Komarova) Akademii Nauk SSSR. Tom. XXI. Moskva 1961.
- Tralau, Hans, De europeiska arktisk-montana växternas arealutveckling under kvartärperioden. Summary. — *Botaniska Notiser*, Vol. 114, Lund 1961.
- Undås, Isak, On the Late-Quaternary history of Møre and Trøndelag (Norway). — *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk.'s Skrifter* 1942 Nr. 2. Trondheim.
- Wendelbo, Per, Plants from Tirich Mir. A contribution to the flora of Hindukuch. — *Nytt magasin for botanikk*. Vol. I. Oslo 1952.

Norsk Botanisk Forening

Hovedforeningens årsmelding 1962

Foreningen hadde pr. 31. desember 1962 i alt 645 medlemmer; av disse hadde hovedforeningen 405.

Hovedforeningen hadde 64 livsvarige, 37 husstands- og student-medlemmer. I løpet av året er 4 av foreningens medlemmer døde, 6 har meldt seg ut og 23 har meldt seg inn.

I 1962 ble det dannet 2 nye lokalforeninger, Sørlandsavdelingen i Kristiansand og Rogalandsavdelingen i Stavanger, men fordi restopp-laget av «Blyttia» for 1962 ikke var stort nok, kunne de nye medlemmene i lokalforeningene først få tidsskriftet fra 1963. Disse lokalforeningene har tilsammen ca. 90 nye medlemmer som ikke er regnet med foran.

Styret har hatt følgende sammensetning: Dosent Eilif Dahl (formann), professor Ralph Tambs Lyche (viseformann), forskningsstipendiat Jon Kaasa (sekretær), cand. mag. Per Sunding (kasserer), lektor Randi Sagberg og gravør Halfdan Rui. Styret har hatt 6 møter.

Professor Ove Arbo Høeg har redigert «Blyttia». Ekskursjonsnemnda har bestått av amanuensis Finn-Egil Eckblad, forskningsstipendiat Jon Kaasa og cand. mag. Finn Wischmann.

Det ble arrangert 7 dagsekskursjoner i Oslo og omegn, pinseekskursjon til Borre og sommerekursjon til Røros.

Det har vært holdt 6 medlemsmøter.

1. mars: Årsmøte. Årsberetning og regnskap ble lest opp og godkjent. Dosent Eilif Dahl ble gjenvalgt og cand. mag. Per Sunding ble valgt til ny kasserer etter lektor Anna-Sofie Nerstad som gikk ut av styret. Fordi konservator Rolf Berg skulle reise til Amerika, ble gravør Halfdan Rui valgt inn i hans sted for ett år og amanuensis Finn-Egil Eckblad ble valgt til varamann. Da Halfdan Rui var valgt inn i styret, ble cand. mag. Finn Wischmann valgt til ny revisor. Kontingent for livsvarige medlemmer ble forhøyet til kr. 150,— og lovens § 7 b fikk ordlyden: «Livsvarige medlemmer som betaler det 15-dobbelte av årskontingenten, dog minst kr. 150,— en gang for alle.»

Universitetslektor Ove Sundene fortalte om dyrking av tang og tare i Japan og viste fargelysbilder.

13. mars: Fellesmøte med Norsk Soppforening. Vollebekk senior og junior viste film og kåserte om dyrking av sjampinjong. Amanuensis Finn-Egil Eckblad fortalte om storsopper i Finnmark. Lektor Jens Stordal viste fargelysbilder av flora og fauna på Svalbard.

12. april: Cand. mag. Per Sundling kåserte med fargelysbilder: Blant planter og dyr på Spitsbergen.

15.mai: Cand. mag. Finn Wischmann fortalte om sine studier av *Luzula campestris* og dens allierte.

13. november: Dosent Eilif Dahl fortalte om inntrykk fra Vest-Amerikas vegetasjon og viste fargelysbilder.

12. desember: Julemøte. Cand. mag. Finn Wischmann kåserte og viste fargelysbilder fra de siste sommerekскурsjonene. Kveldens meny var fiskekabaret og hvitvin. Etter kaffen ble det arrangert en botanisk tippekonskurranse, og tilslutt var det trekning i lotteriet.

Vårsmøtene ble holdt på Universitetsbiblioteket og høstmøtene i Velferdsbygget på Blindern. Det var 30–70 medlemmer til stede.

Regnskap for 1962

N. B. F. : Taps- og vinningskonto

Møter	kr. 615,45	Kontingenter	kr. 3.705,50
Ekskursjoner	« 113,65	Renter Oslo Sparebank «	15,60
Porto	« 852,10	Underskudd	« 28,85
Diverse	« 168,75		
Bidrag til Blyttia	« 2.000,00		
	<hr/>		<hr/>
	Kr. 3.749,95		Kr. 3.749,95
	<hr/>		<hr/>

Livsvarige medlemmers fond

Beholdning:		Obligasjon	kr. 6.000,00
Obligasjon	kr. 6.000,00	Beholdning Oslo	
Oslo Sparebank 1/1-62 «	4.000,23	Sparebank 1/1-63	« 4.730,57
3 livsvarige medlemmer «	350,00		
Obligasjonsrenter	« 255,00		
Renter Oslo Sparebank «	125,34		
	<hr/>		<hr/>
	Kr. 10.730,57		Kr. 10.730,57
	<hr/>		<hr/>

Gavefondet til Blyttia

Beholdning Oslo		Beholdning Oslo	
Sparebank 1/1-62 kr.	258,16	Sparebank 1/1-63 kr.	264,61
Renter Oslo Sparebank «	6,45		
-----		-----	
	Kr. 264,61		Kr. 264,61
-----		-----	

*Aktiva**Status pr. 31/12 - 1962**Passiva*

Kontanter kr.	387,21	Livsvarige medl. fond:	
Innestående postgiro.. «	3.234,20	Oslo Sp.b. kr.	4.730,57
Innestående Oslo		Obligasjon «	6.000,00
Sparebank:		-----	kr. 10.730,57
Kto. 230.591 kr.	640,24	Gavefondet til Blyttia «	264,61
« 75.792 «	4.730,57	Driftskonto:	
« 233.680 «	264,61	Kontanter kr.	387,21
-----		Postgiro .. «	3.234,20
	« 5.635,42	Bankinnsk. «	640,24
Obligasjon i fast		-----	« 4.261,65
eiendom «	6.000,00	Gamle skrifter «	1,00
Gamle skrifter «	1,00	-----	
-----			Kr. 15.257,83
	Kr. 15.257,83	-----	
-----		-----	

Oslo, 15. januar 1963

Per Sunding
(sign.)

Revidert og funnet i orden 18/1-63

Birger Grenager
(sign.)

Finn Wischmann
(sign.)

Hovedforeningens ekskursjoner 1962

27. mai. Til K a l v ø y a i Bærum. Med motorbåt fra Kadettangen i deilig vårvær til sydspissen av øya. Undersøkte floraen på de varme bakkene langs sydøstsiden med bl. a. *Arabis hirsuta*, *Lathyrus vernus*, *Fragaria viridis*, *Polygala amarella*, *P. vulgaris*, *Artemisia campestris* og *Carlina vulgaris* (rosetter). Oppe på ryggen sto *Potentilla Crantzii* og *Primula veris* i blomst. Her fant dr. Ivar Jørstad på *Symphytum officinale* en ny rustsopp for Norge. Gikk så nordøstover og i en nordhelling blomstret *Viola mirabilis*. Krattene av *Prunus spinosa* lyste hvitt i fullt flor. På den nordre del av øya var det vakre enger med *Saxifraga granulata* og *Primula veris*. Her fant vi også *Woodsia alpina* og *Saxifraga osloensis*. 22 deltagere.

Jon Kaasa

3. juni. Til S v a r t s k o g. Fra Oslo reiste de 15 deltagerne med buss til Gjersjøen, hvor vi stod av ved Roald Amundsens vei, som vi fulgte sørvestover til Oppegård kirke. Floraen var ikke rik, men det ble da anledning til å se litt på en del vanlige eng- og skogsplanter underveis. *Platanthera* var ennå bare i knopp, men *Hierochloë odorata* og *Saxifraga granulata* var utsprunget, likeså forskjellige lauvtrær og busker. Utenfor kirkegården var *Vinca major* forvillet og på knausene stod *Draba verna*. Fra kirken dro vi ned til Bundefjorden hvor vi skiltes etter å ha besøkt Roald Amundsens sted «Uranienborg». En gruppe dro hjem, en annen dro sørover langs sjøen, hvor det var gran- og furuskog med bl. a. *Geranium sanguineum*, *Goodyera repens*, *Lathyrus niger*, *Pyrola chlorantha* og *Sieglingia decumbens*. I et fuktig drag ovenfor stranden gjorde vi et interessant mosefunn: *Pseudoscleropodium purum*, en utpreget kystmose som bare er kjent fra ett sted lengre nord på Østlandet, nemlig ved Bekkelaget hvor Baard Kaalaas fant den i 1890.

Per Størmer

8.–11. juni pinseekkursjon til B o r r e. Deltagere: Jens Amdal, Olaf Bang, Elin Conradi, Arne Eftestøl, Liv Eftestøl, Torstein Engelskjøn, Ivar Jørstad, Sigurd Müller, Asbjørg Rui, Halfdan Rui, Kaare Sæther, Ragna Sjøetorp, Åse Bull Willoch, Bjørn Wischmann, Finn Wischmann.

Fredag 8. møttes vi om ettermiddagen på Solhøyden Turisthytte, og foretok om aftenen de første streiftog i omegnen.

Lørdag 9. gikk vi om formiddagen østover platået mot Falkenstein. I skogen fant vi adskillig *Orchis mascula* og *Lathraea*, og enkelte eksemplarer av *Platanthera chlorantha*. I de bratte styrtingene under

Veggefjellet er det meget lunt og frodig med blandet løv- og granskog og mange varmekjære urter som *Polystichum Braunii*, *Festuca altissima* og *gigantea*, og nede ved foten av åsen *Carex elongata*, *remota* og *silvatica*. Ved Falkenstenvannet er floraen særlig rik, med vakre bevoksninger av *Matteuccia*, og ute ved vannet store bestander av *Carex gracilis*. Innunder åsen fant vi *Adoxa*.

Efter middag dro vi til Frebergviken. I skogen vokser her *Taxus* og *Dentaria*. På tørre berg og i kratt nede ved viken fantes *Polygonum dumetorum*, *Silene nutans*, *Sedum rupestre* og *Saxifraga granulata*.

Søndag 10. reiste vi til Horten og tok ferge til Bastøy. Fra bryggen gikk vi først nordover Bastøykalven. På de tørre, sydvendte gressbakker fant vi noen få avblomstrede eksemplarer av *Anemone pratensis*. Her var også *Arrhenatherum pratense* og *pubescens*, *Carex caryophylla*, *Luzula campestris*, *Filipendula vulgaris* og *Fragaria viride*. På vestsiden blomstret *Crataegus monogyna*, og på toppen fikk vi se turens første *Viscum*, som her vokser på *Rosa* cfr. *canina*. På nordspissen rastet vi og fant efter endel leting adskillig av *Allium senescens*, som imidlertid var kommet for kort til at vi kunne få noe riktig inntrykk av den. I bukten på østsiden av Bastøykalven fant vi ved stranden en stor bestand av *Cardaria draba*. Mellom bukten og bryggen kom vi over en stor eng med masser av *Anemone pratensis*, og her var mange ennu i blomst. På stranden vest for skolehjemmet vokser *Arrhenatherum elatius* og *Valerianella locusta* i stort antall, og litt lenger syd endel *Asparagus*. På noe sumpig mark fantes adskillig *Carex flacca* og noen få tuer *C. pulicaris*. På stranden stod fine eksemplarer av *Euphorbia palustris* som nettopp var i full blomst.

Mandag 11. startet vi ved Falkenstenvannet hvor vi bl. a. så på *Rumex aquaticus* og *Stellaria palustris*. Ved Falkensten fikk vi forevist en *Viscum* på *Tilia cordata*, men her var løvet allerede så tett at det var vanskelig å få noe særlig inntrykk av den. Ved eidet over til Løvøya fant vi imidlertid en *Malus* som er sterkt befengt, slik at vi bedre kunne se virkningene av den. På Løvøya kom vi inn på varme bakker og kratt med *Cerastium semidecandrum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Myosotis hispida* og *stricta*. I den lille dalen ved kapellet vokser adskillig *Cardamine hirsuta* og *Geranium lucens*, den sistnevnte var nettopp på høyden av sin blomstring. På tilbaketur fant vi *Myosurus* på en veikant. Om eftermiddagen brøt vi opp og reiste hjem.

Finn Wischmann

Søndag 17. juni til K o l s å s. Vi startet fra Valler st., hvor vi fikk se *Orchis mascula* som nylig var blitt funnet i et skogholt i nærheten. Vi gikk over Gjettum hvor vi bl. a. fikk se *Crepis praemorsa* på bakken syd for gården, og *Chenopodium bonus-Henricus* ved uthusene. Videre fortsatte vi oppunder østskrånningen av Kolsås. Her fant vi en rekke av de varmekjære kystplanter som *Polystichum Braunii*, *Platanthera chlorantha*, *Neottia*, *Festuca gigantea*, *Bromus Benekeni*, *Carex remota* og *silvatica*, *Sorbus aria*, *Sanicula* og *Galium odoratum*. I skogen vokste adskillig *Lathraea*. Etter å ha klatret opp til første avsats av åsen, returnerte vi over Dalbo. Ca. 15 deltagere.

Finn Wischmann

15.–21. juli sommerekursjon til R ø r o s. Deltagere var: Lille-mor Bang, Olaf Bang, Clara Baadsnes, Elin Conradi, Håkon Dams-gård, Arne Eftestøl, Liv Eftestøl, Anne-Beate Eliassen, Gunnar Hofstad, Ivar Jørstad, Sigurd Müller, Stina Paasche, Asbjørg Rui, Halfdan Rui, Einar Rygg, Marit Skjæveland, Peter Skjæveland, Svend E. Thuesen, Elsa Udbjørg, Åse Bull Willoch, Bjørn Wischmann, Finn Wischmann.

Søndag 15. møttes vi på «Fjellheimen». Eftermiddagen benyttet vi til å ta de nærmeste omgivelser i øyesyn. Vi var bl. a. på Kvitsanden, et flyvesandfelt med stort sett sparsom og fattig flora. Her er bl. a. plantet *Elymus* og et par *Pinus*-arter for å dempe sandflukten.

Mandag 16. tilbragte vi formiddagen på et myrområde vest for Gjøsvik. Mellom veien og jernbanelinjen fant vi en rekke fjellplanter som *Dactylorhiza cruenta* (antageligvis er dette *locus classicus*), *Tofieldia*, *Juncus castaneus*, *J. triglumis*, *Luzula frigida*, *Kobresia simpliciuscula*, *Carex atrofusca*. *C. microglochis*, *Primula scandinavica*, *Bartsia* og *Saussurea*. Særlig gledet vi oss over *Pinguicula alpina* som jo er ganske sjelden i Syd-Norge. Nede ved elven vokser *Viola biflora* og *Pedicularis sceptrum-carolinum*, den første forlenget avblomstret, den annen ennu bare i knopp. En tur over på nordsiden av elven gav ikke så meget av interesse, bortsett fra *Catabrosa aquatica* og *Arabis suecica*.

Om eftermiddagen dro vi for å bese Storvarts gruber. Her oppe var floraen temmelig fattig, men underveis kunne vi glede oss over masser av *Pedicularis Oederi*, i de laveste områder riktignok stort sett avblomstret, men lenger oppe i fullt flor.

Tirsdag 17. reiste vi til Sørvika ved Femunden. Berggrunnen er her sparagmitt og floraen ensformig og fattig, det vi husker best er store, velutviklede tuer av *Carex juncella*. På en gressbakke like ved bebyggelsen fant vi *Botrychium lunaria* og *B. multifidum* og på en myr *Carex rotundata*. Vi kjørte så til Langen hvor vi rastet. I syd-

enden av sjøen vokser en stor bestand av *Phragmites*, og ved breddene endel *Carex Buxbaumii*. Det mest interessante var imidlertid *Pinguicula villosa*, som vi etter litt leting fant adskillige eksemplarer av. På tilbaketuren gjorde vi kortere stans et par steder uten å finne noe særlig av interesse.

Onsdag 18. kjørte vi til Rørosgård og fulgte Røa oppover et stykke. På en veikant ved gården vokser *Botrychium boreale*. Oppover langs elven er vegetasjonen frodig. *Myosotis silvatica* ssp. *frigida*, *Daphne*, *Astragalus alpinus* og *norvegicus*. Vi forlot så elven og gikk mot sydvest i retning av Vargelibusta. Her er rike myrer med *Dactylorhiza maculata*, *Fuchsii*, *incarnata*, *cruenta* og *pseudocordigera*. Det finnes også kystplanter som *Carex Hostiana* som har sin høydegrens i Norge på 760 m her, og *Succisa*. De to siste var imidlertid på grunn av den sene og kolde sommer kommet svært kort.

Torsdag 19. reiste vi rundt Aursunden. Vi kjørte over Glåmos hvor første stans gjaldt *Aster sibiricus* ved Sakrisvolden. Bestanden er sterkt redusert p. g. av reguleringen av sjøen, og vi måtte lete lenge innen vi fant et par eksemplarer som forøvrig bare var i knopp. Et par km lenger øst ble vår oppmerksomhet fanget av store eksemplarer *Dactylorhiza Fuchsii* ved veikanten, og på en kalkmyr på nordsiden vokste *D. pseudocordigera* i hundrevis. Dagens egentlige mål var Sørlendet i Brekken. Dette er et kalkmyrområde på flere kvadratkilometer som ligger på nordsiden av Brekkefjorden, og er vel kjent gjennom Einar Fondals undersøkelser. Vegetasjonen er usedvanlig frodig og rik, og kan få en til å tenke på Gotlands «lövängar». Mest av alt gledet vi oss over *Nigritella* som akkurat hadde begynt å blomstre. Vi fortsatte så gjennom Brekken og gjorde en kort stans ved Røragens devonfelt for å prøve å finne spor av noen av de eldste landplanter som er kjent, *Psilophyton Goldschmidtii*. Tiden var knapp og terrenget kronglet, men vi fant da endel løsblokker slik at vi kunne få et lite inntrykk av fossilene.

Fredag 20. reiste vi igjen inn til Brekken for å bestige Dalvola. Vi startet fra Ryen og fulgte bekken til Kutjern og videre til toppen. På grunn av den sene sommer var *Viola biflora* i full blomst, og *Pedicularis Oederi* sto likeledes i sitt fulleste flor. Nær Kutjern fant vi igjen *Pinguicula villosa*, og i de bratte skråningene oppunder toppen *P. alpina* i så stort antall at den satte preg på vegetasjonen. Av andre fjellplanter så vi *Dryas* og dens faste følgesvenn *Carex rupestris*, og på tørre rabber *Kobresia myosuroides*. Ellers var det en rik og avvekslende fjellflora.

Lørdag 21. brøt vi opp og reiste hjem.

Finn Wischmann

26. august. Til Krokkleiva. Buss til Sundvolden i vakkert høstvær. Fulgte veien oppover mot Kleivstua. Nokså langt nede fant vi *Athyrium alpestre* og *Galium triflorum* like ved veien. Lengre oppe kom vi over bekken på sydsiden av veien, og her var det en forekomst av *Cystopteris montana*. Øverst i ura og berget fant vi bl. a. *Asplenium viride*, *Goodyera repens*, *Poa glauca*, *Cerastium alpinum*, *Saxifraga adscendens*, *S. cotyledon*, *Geranium lucidum* og *Galium odoratum*. Fra Kleivstua gikk vi ut til Kongens utsikt, men her oppe er det en meget fattig flora. På veien ned fra Kleivstua fant en av deltagerne en rosett av *Saxifraga nivalis*. 9 deltagere.

Jon Kaasa

9. sept. til Maridalen. Vi møttes ved Hammeren og botaniserte først på bakkene rundt kirkeruinen. Her er sørgelig lite igjen av den opprinnelige vegetasjon, men arter som *Arrhenatherum pratense* og *Thymus pulegioides* viser at her engang har vært en bra flora. Vi gikk så ned til vannet hvor det er rik flora med *Poa palustris*, *Carex gracilis* og *Rumex aquaticus*. På en fuktig eng fantes endel *Platanthera bifolia*. Etter å ha sett på *Agrostis gigantea* på en veikant, rastet vi ved Kallerud og fortsatte gjennom skogen langs bekken fra Turtermosen. Underveis studerte vi diverse gress- og starrarter. Av myren er det ikke stort igjen afterat den er utgrøftet, men vi fant da *Rhynchospora alba* og *Myrica gale*. På tilbaketuren fant vi *Epilobium adenocaulon* på en våt eng. Ca. 15 deltagere.

Finn Wischmann

2. september. Til Ostøya. 4 deltagere. Regnvær. God varmekjær flora i bakkene og i skogen med bl. a. *Phleum phleoides*, *Arrhenatherum pratense*, *Veronica spicata* etc. God strandflora med bl. a. *Limonium humile* og *Suaeda maritima*. *Polygonum kitaibelianum* flere steder, synes å spre seg. På nordsiden rosetter av *Saxifraga osloensis* og *tridactylites*. Ved Lille Oust vanlig håret *Sonchus arvensis* sammen med den glatte type som i våre floraer kalles var. *laevipes*. Den har imidlertid også noe kortere korgdekkblad og ifølge kanadiske og svenske undersøkelser har den et annet kromosomtall enn den vanlige hårete *Sonchus arvensis*. Den er sannsynligvis en distinkt art som skal hete *Sonchus uliginosus* M. B.

Eilif Dahl

16. september. Mose-ekskursjon til Vardåsen i Asker. I kjølig gråvær dro seks medlemmer av foreningen fra Bondivatn stasjon oppover mot Vardåsen. Den kopperrøde *Bryum alpinum* overrasket oss på knausene ovenfor stasjonen, hvor den vokste sammen med en del

vanlige *Grimmia*- og *Rhacomitrium*-arter. I løvskogen på kalk litt lengre oppe var det en rik moseflora, med svulmende tuer av *Rhodobryum*, *Mnium undulatum* og *Eurhynchium zetterstedtii* sammen med andre moldmoser. I lia oppunder Vardåsen dominerte de kjente råhumus-mosene av slektene *Hylocomium* og *Dicranum*, hist og her *Ptilium crista-castrensis* og levermoser som *Barbilophozia lycopodioides*. På en skyggefull bergvegg ved et bekkeleie fant vi *Neckera crispa*, *Tortella tortuosa*, *Bartramia*-arter, *Plagiopus* og *Ctenidium*. Vi ble så frosne av å studere bergveggen at vi gjorde opp et lite bål på en lysning i skogen og spiste vår niste. Det var tett skodde om Vardåsen, så vi foretrakk å følge foten av åsen nordover til Jutemyrputten hvor en rekke *Sphagnum*-arter og andre myrmoser ble demonstrert. Blant annet fant vi den interessante *Splachnum ampullaceum*. Fra tjernet dro vi nordover og siden ned gjennom skogen til Bondivatn stasjon.

Per Størmer

Trøndelagsavdelingen, årsmelding 1962

Ved årsskiftet 1962–63 hadde foreningen 127 medlemmer, av disse var 2 livsvarige, 90 årsbetalende og 35 husstandsmedlemmer.

På årsmøtet den 21. mars ble dette styret valgt: Professor N. A. Sørensen (formann), lærer Lars Uglem (nestformann), fru Edith Weydahl Vik (kasserer), førsteamanuensis Olaf I. Rønning (sekretær). Revisor, lektor Arvid Heimdal.

Ekskursjonsnemnd: Professor Olav Gjærevoll, gartner Martin Op-land og Olaf I. Rønning.

I løpet av året har det vært arrangert 2 ekskursjoner. Det har vært 6 møter, alle på Vitenskapselskapets Museum. Det gjennomsnittlige oppmøte har vært 52. Møtene var:

26. februar: Dr. Tore Ouren holdt foredrag: «Botaniske glimt fra en reise i Etiopia og Sudan» og viste en rekke vakre fargelysbilder.

21. mars: Prof. dr. N. A. Sørensen: «Kameraglimt fra Tasmania og Australia vedrørende problemkomplekset Det Antarktiske Floraelement». Tallrike vakre fargelysbilder ledsaget foredraget.

4. april: Universitetslektor dr. Ove Sundene: «Om anvendelse og dyrking av tang og tare i Japan. Inntrykk fra en studiereise.» Foredraget var ledsaget av en rekke vakre lysbilder.

28. april: Festmøte i anledning foreningens 25-årsjubileum. Prof. dr. Olav Gjærevoll: «Botanisk forening i 25 år. Kavalkade i ord og bilder». Etter foredraget aftensbord og festlig samvær.

31. oktober: Prof. dr. Olav Gjærevoll og førsteamanuensis Olaf I. Rønning: «Botanisk landnám på Island». Foredraget var ledsaget av fargelysbilder.

11. desember: Førsteamanuensis dr. Per Wendelbo: «En botanisk reise i Afganistan». Det interessante foredrag var ledsaget av en rekke vakre fargelysbilder.

Utenom dette har flere av foreningens medlemmer vist fargelysbilder fra sommerens ekskursionsjoner eller liknende.

Trøndelagsavdelingen, ekskursionsjoner 1962

6. juni: Med biler fra Trondheim gikk turen til Lofjorden, Åsen i Nord-Trøndelag. 19 deltakere. Vi fikk se en velutviklet vårflora med mengder av *Primula veris* blant andre. Av arter ellers i skogen og på knausene nedover mot stranden kan nevnes:

<i>Asplenium septentrionale</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Sedum rupestre</i>
<i>Astragalus glycyphyllus</i>	<i>Viola collina</i>
<i>Lathyrus vernus</i>	<i>Viola rupestre</i>
<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Woodsia alpina</i>

Dessverre var været meget dårlig, slik at utbyttet ikke ble det en kunne vente og ruten måtte avkortes noe.

2.—5. august: Hovedekskursjon til Høylandet i Nord-Trøndelag med 11 deltakere. Disse var: Gerd Bersås, Astri Gjærevoll, Inger Gjærevoll, Olav Gjærevoll, Åse Kolstø, Eva Mæhre, Martin Opland, Marie Opland, Olaf I. Rønning, N. A. Sørensen og Jørgine Sørensen.

Første dag ble nyttet til tur i almeliene ved Almåsen nordvest for Høylandet kirke. I almeliene forekom bl. a. *Galeopsis bifida*, *Impatiens noli-tangere*, *Satureja acinos* etc. og på myrene ovenfor ved Skeitjernhaugen ble bl. a. *Lycopodium complanatum* funnet.

Neste dag kjørte en med biler til Kongsmo og derfra med båter over vannet til Kubåsen og en bekkedal lenger ute. Her forekom rikelig med alm og hassel. Videre ble funnet *Agropyron caninum*, *Calamagrostis purpurea*, *Daphne mezereum*, *Equisetum hiemale*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Polystichum Braunii* og framfor alt *Festuca altissima*. Denne art er tidligere ikke funnet i de to Trøndelagsfylkene. Arten hadde tidligere et sprang i sin utbredelse fra Sunndal i Møre og Romsdal til Bindal i Nordland. Funnet i Foldereid gjør dette spranget i utbredelse vesentlig mindre. I Kubåsen ble det bl. a. funnet *Astragalus norvegicus*, *Agropyron mutabile*, *Campanula latifolia*. Ellers langs veien ble funnet *Carex silvatica*.

Siste dag ble brukt til en ekskursjon til vannet ved Øye. Her finnes en rik flora i vannet med bl. a. *Isoetes echinospora* og *I. lacustris*, *Nuphar pumilum*, *Scirpus palustris*, *Chara* sp. m. v.

Olav I. Rønning

Vestlandsavdelingen, årsmelding 1962

Lokalstyret i meldingsåret har vært: Folkehøgskulelærer Jakob Naustdal (formann), amanuensis Torbjørn Aasheim (sekretær), førsteamanuensis Tore Ouren (kasserer), førsteamanuensis Per Wendelbo.

Ekskursjonsnemnden var sammensatt av: Lektor Carl Alm, frk. Miranda Bødtker, konservator Anders Danielsen og professor Knut Fægri. Revisor for avdelingen har vært dosent Ulf Hafsten.

Avdelingen har i 1962 hatt 2 ekskursjoner + en felles ekskursjon med Vestlandske Naturvernforening. Det har vært holdt 5 regulære møter, og dessuten har avdelingen vært innbudt til 2 møter i Selskapet til vitenskapenes fremme, Bergen. På det første av disse (24/1) holdt docent dr. Olov Hedberg foredrag om «Den østafrikanske fjällfloran och dess historia». På det andre holdt prof. dr. L. van der Pijl foredrag om «Pollination in the Tropics». Avdelingens regulære møter var:

28.februar: Årsmøte. Foredrag av dr. Tore Ouren: «Botaniske glimt fra en reise i Etiopia og Sudan». Oppmøte 23.

4. april: Foredrag av professor H. P. Hansen (Corvallis, Oregon, U.S.A.): «Plant Life of Oregon». Oppmøte 21.

2. oktober: Foredrag av dr. Ove Sundene: «Om anvendelse og dyrking av tang og tare i Japan. Inntrykk fra en studiereise». Oppmøte 45.

12. november: Foredrag av prof. dr. Knut Fægri: «Fra Island». Oppmøte 31.

5. desember: Foredrag av dr. Per Wendelbo: «En botaniker i Afganistan». Oppmøte 37.

Alle møtene ble holdt på Botanisk laboratorium, Universitetet i Bergen og ble avsluttet med enkel matserving.

I 1962 var avdelingen innbudt til å være med i Bergens Kameraklubbs fotokonkurranse (fargedias) hvor emnet var «vårblomster». Deltagelsen fra avdelingen var denne gang ikke så tallrik, men noen av våre medlemmer plasserte seg meget bra på premielisten.

Torbjørn Aasheim

Vestlandsavdelingen, ekskursjoner 1962

31. mai. Fellesekskursjon med Vestlandske naturvernforening til gården Berge i Tørvikbygd, Jondal hd. i Hardanger, for å bese Norges største bestand av kjempe-eiker og studere vegetasjonen omkring, særlig i Vangdalsberget. 59 deltagere og godt, varmt vær det meste av dagen. Turen ble arrangert ved hjelp av privatbiler, og ruten var lagt opp som en ca. 20 mil lang rundtur: Bergen—Trengerid — Nordheimsund — Tørvikbygd — Strandebarm — Mundheim — Fusa — Hattvik — Bergen.

Da berggrunn og planteliv langs denne ruten byr på store og til dels meget brå variasjoner, og ruten eller er rik på turistattraksjoner og kulturminnesmerker, var det arrangert i alt 8 stopp under veis. Professor Anders Kvale orienterte om berggrunnen og formasjonenes dannelse og professor Knut Fægri, folkehøyskolelærer Jakob Naustdal og undertegnede gjorde rede for vekstlivet og dets avhengighet av undergrunnen. På fjellovergangen mellom Osterfjorden og Samnangerfjorden (Trengereid—Ådland) ble det stoppet to ganger, dels for å vise det knivskarpe skillet mellom det frodige kalksteinsområdet på vestsiden av veien og det nærmest vegetasjonsløse trondheimitt-området på østsiden, og dels for å demonstrere serpentinfeltet mellom Hisdal og Ådland og det plantesamfunn som er karakteristisk på denne bergart.

På Kvamskogen, fjellområdet mellom Samnanger- og Hardangerfjorden (Tysse — Norheimsund), ble det gjort tre stopp, dels for å orientere om Kvamskogsmassivets interessante oppbygning og geologiske historie og dels for å demonstrere at det selv på en så kalkrik undergrunn som her, finner sted en ganske omfattende utvasking, med dannelse av temmelig acidofile plantesamfunn. Dette gjelder særlig de flaterne områdene oppe på selve platået; der terrenget er mere kupert og opprevet, forekommer det derimot en meget frodig kalkflora. Særlig rik er denne floraen i de lune liene ned mot Hardangerfjorden, hvor det ble gjort en stans ved den nederste tunnelen i Tokagjelet. Her gikk man ut på den gamle bilveien som på dette sted danner en smal hylle i det bløte kalkberget, med flere hundre meters avgrunn ned mot Steinsdalen. I den loddrette fjellskjæringen på oversiden av veien vokste bl. a. rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), og på nedsiden svevet de taklagte bladrosettene av bergfrue (*S. cotyledon*) tallrikt utover stupet. Langt nede i den øvre delen av Steinsdalen så man en usedvanlig tallrik forekomst av styvede trær som viser at lauvføring langt fra er gått av bruk på Vestlandet.

Fra Norheimsund og utover langs Hardangerfjorden kom vi gjennom et av de luneste og frodigste områdene i hele Hardanger. Få

steder i Norges land er edelløvsbogen så frodig og tett som i disse fjordliene, og sjelden på Vestlandet finner man så veksterlig og rak furuskog. Dessuten er man her i hjertet av det typisk atlantiske floraelement, med rikelig forekomst av viltvoksende barlind, kristtorn og bergflette, for å nevne noen av dem som pynter mest opp i landskapet. At dette har vært et yndet tilholdssted for folk også i svunne tider, nærmere bestemt i bronsealderen, fikk vi et levende inntrykk av ved neste stopp, det store helleristningsfeltet med skip på gården Ystheim. På vei fra gården og ned det bratte jordet til den loddrette bergveggen med helleristningene nede ved sjøen, formelig vasset vi i noen usedvanlig kraftige og mørkfiolette eksemplarer av vårmarihand (*Orchis mascula*).

Dagens hovedstans var på Berge der deltagerne ble meget gjestfritt mottatt av gårdens eier, Olav J. Berge og frue. De er meget stolte av sine kjempe-eiker og fulgte selv med østover jordene til det langstrakte fjellpartiet i utmarken der kjempene vokser. Feltet er på over 55 mål og er bevoskt med en blanding av relativt ung furuskog og eldgammel eikeskog. De største trærne er å finne på den slake vestsiden av fjellpartiet, den siden som vender bort fra fjorden og mot innmarken og veien. Mot øst derimot er feltet begrenset av en bratt skrent ned mot et lavere parti nede ved fjorden. Enkeltstående kjempe-eiker har man mange av både i Hardanger og andre steder, men en slik konsentrasjon av kjemper som her på Berge, skal man nok utenom landets grenser for å finne maken til. Det er ingen overdrivelse å si at deltagerne ble høyst forbauset over at et slikt eikebestand virkelig ennå eksisterer, og det så nær Bergen. Ved hjelp av målebånd og kompass ble det foretatt en grov kartlegging og oppmåling av den sentrale delen av feltet. Denne delen, som er på ca. 15 mål, omfatter 28 levende eiker med en gjennomsnittsomkrets i brysthøyde på 4.85 m. Det største av trærne står i det sydvestre hjørnet av feltet, nær innmarken. Det har en diameter på nesten 3 m og en omkrets i brysthøyde på hele 9.2 m. Denne kjempen er da også forlengst fredet (1930). Når det gjelder alderen på disse kjempene kan man bare gjette, da de dessverre er hule eller fullstendig råtnede innvendig. I håp om likevel å få en idé om alder og tilvekst, ble det også tatt ut en rekke vedprøver ved hjelp av tilvekstbor. Disse prøvene er sendt til Dendrokronologisk institutt, Universitetet i Oslo, for nærmere bearbeiding. Et nærmere studium av undervegetasjonen i eikebestanden viste at det var ingen regenerasjon å spore i busksjiktet. I felt-sjiktet derimot, som er dominert av blåbær og smyle, var det en del foryngelse både av eik og furu. Dette forhold gir inntrykk av at man her står overfor en reliktskog, og med litt kraftig uttynning av furuskogen vil man her kunne få et begrep om hvorledes bronsealderens

eikblandingsskoger må ha sett ut. Det arbeides med en ordning slik at dette klenodium i Norges og Nord-Europas flora kan bevares også i tiden efter at den nåværende eier faller fra. Kartskisse og nærmere beskrivelse kommer i årsskriftet for norsk naturvern for 1962 (under forberedelse).

Under oppholdet på Berge ble det også anledning til å se en utstilling av tegninger av gamle og sjeldne trær fra Hardanger, utført av maleren Jakob Botnen, Norheimsund. For de kulturinteresserte ble det adgang til å bese gårdens gamle «oppgangssag» som det visstnok bare finnes en til av her i landet, og avlegge bygdemuseet i Tørvikbygd et besøk. De ivrigste botanikerne derimot foretok en rask botaniseringstur i Vangdalsberget, under ledelse av Naustdal.

Her er det mye *Taxus baccata* og *Hedera helix* og dessuten en frodig flora i berghyller og rasmarker. Floraen i Vangdalsberget og Hardanger er for øvrig godt kjent fra tidligere, ved S. K. Sellands undersøkelser (Bergens Mus. Arb. 1919–20).

Efter å ha foretatt en siste stopp ved jettegrytene ved Eikelandsoen, vendte man hjem til Bergen, noe trett efter en lang og anstrengende dag, men rik på inntrykk fra en vakker og egenartet landsdel.

Ulf Hafsten

24. juni: Jonsokdag — dårleg ver. Frå Bergen og Fana fylgde 7 deltakarar bussar over Fanafjellet til Sørstraumen nær Lysekloster i Os herad. Ruta gjekk frå Sørstraumen langs austsida av ein brakkvasspoll, Pøyla, så langs vestsida av Holevatnet og derifrå gjennom skog og over beitemark og engmark fram til Lysekloster. Så fylgde vi vegen over nokre myrar til vegskiftet ved sørenden av Langedalen, og deretter var det å traske den bakkute vegen heilt fram til Syfteland ved hovudvegen. Talet på noterte arter vart ikkje så stort som vi hadde venta i dette stroket — berre 175 nummer karplantar. Det får regnet ta noko av skulda for.

På strandeng nær vegen på austsida av Pøyla tok vi m. a. *Carex mackenziei*, *C. recta*, *C. paleacea*, *Scirpus rufus*, *S. uniglumis*, *Cochlearia officinalis*, *Glaux maritima*. — På eng ved Holevatnet voks *Briza media*, og i vatnet *Potamogeton alpinus* og *P. oblongus*. *Carex remota* fann vi ved bekken tett ved Lysekloster. Elles noterte vi nokså mange av dei vanlege kystplantane som *Blechnum*, *Dryopteris oreopteris*, *D. paleacea*, *Polystichum Braunii* (som forresten veks berre på «gode» lokalitetar), *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Luzula silvatica*, *Sedum anglicum*, *Conopodium majus*, *Digitalis*, *Galium hercynicum*, *G. odoratum*, *Lonicera periclymenum*, *Senecio jacobaea*, *Centaurea nigra*.

Jakob Naustdal

9. september: Til strøket mellom Apeltun og Stend i Fana. 17 deltagere, hvorav 4 barn. Vi møttes i Skjolddalen kl. 10, og turen startet i regn, som heldigvis snart lettet — for så å komme igjen på slutten. Etter å ha sett på en forvillet eldre koloni av *Lotus uliginosus*, studerte vi floraen ved og i det forholdsvis næringsrike Iglevatn, hvor frodige bestander av *Cicuta virosa*, *Peucedanum palustre* og *Alisma plantago-aquatica* særlig fanget vår interesse. Nær husene på den øverste Apeltun-gården kom vi over en halvt forvillet bestand av den nordamerikanske stauden *Tolmiea menziesii* (*Saxifragaceae*) — en av de planter som er blitt kalt «mor-og-barn» på grunn av adventivskudd fra bladplaten. Videre gikk vi gjennom den vakre Sætradalen, som har en ganske variert flora, uten at vi fant noen egentlige sjeldenheter. Vi merket oss at *Epilobium adenocaulon* har naturalisert seg fullstendig i ren utmark. Fra skaret mot Stenddalen gikk turen ned gjennom den velholdte planteskogen som tilhører Stend Jordbrukskule. De viktigste arter er vanlig gran, sitkagran, vestamerikansk hemlockgran (*Tsuga heterophylla*) og kjempethuja (*Thuja plicata*). På Stend ble turen avsluttet etter godt og vel 4 timer i terrenget. Dagens planteliste ga 177 nummer. — Journalist Reidar Storås deltok i ekskursjonen og ga den en fyldig omtale i en illustrert artikkel i «Bergens Tidende» 15/9 1962.

Anders Danielsen

Rogalandsavdelingen 1962

Konstituerende møte ble holdt i «Ynglingens» lokale i Stavanger mandag 9. april kl. 20. Lokalpressen var på forhånd blitt underrettet om og omtalte tiltaket, og dette sammen med innsatte annonser hadde samlet ca. 60 interesserte. Av disse meldte 51 seg straks som medlemmer.

Til styret ble følgende valgt: Formann: Arne Haraldstad; sekretær: Fredrik H. Fladmark; kasserer: Randi Haukebø; revisor: Bjarne Leer. Varamenn: Ingrid Lima, Per Vabø, Olav Maaland og Mikal R. Sande. Ekskursjonskomite: Knut Fosså, Per Hetlelid, Ole Gabriel Lima og Helge Berge.

Avdelingen har pr. idag 63 medlemmer.

Det har i årets løp vært holdt følgende ekskursjoner:

27. mai til Sola. 30 deltagere. Følgende funn fortjener å nevnes: Haga: *Primula vulgaris*, *Stellaria holostea*, *Geum rivale* x *urbanum*, *Sanguisorba officinalis*. Knautia *arvensis*, *Lycopus europaeus*, *Arctostaphylos alpina*, *Aira praecox*. Hogstad: *Astragalus glycyphyllus*, *Anthyllis vulneraria*, *Geranium sanguineum*.

26. juni til Hanafjellet i Høyland. 19 deltagere. *Stellaria holostea*, *Luzula silvatica*, *Milium effusum*, *Cotoneaster integerrima*, *Hypericum pulchrum*.

17. juli til Sørnes i Sola. 24 deltagere. *Asplenium ruta-muraria*, *Briza media*, *Carex flacca*, *Gagea lutea*, *Sedum rosea*, *Saxifraga tridactylites*, *Trifolium dubium*, *T. aureum*, *Geranium columbinum*, *G. molle*, *G. pusillum*, *Hypericum montanum*, *Malva pusilla*, *Polygonatum multiflorum*.

5. august til Sola, Madla og Hetland. 6 deltagere. Tananger (Sola): *Carex otrubae*. Haga (Sola): *Atriplex sabulosa*. Ved Stokkavatnet (Madla): *Hydrocotyle vulgaris*, *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica scutellata*. Ved Mosvatnet (Hetland): *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*.

13. august til Orre i Klepp. 9 deltagere. *Hordeum jubatum*, *Atriplex sabulosa*, *Coelogossum viride*, *Gentiana amarella*, *Epipactis helleborine*, *Agropyron junceum*, *Mentha aquatica*, *Carex arenaria*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus balticus*.

Onsdag 24. oktober var det møte. Cand. mag. Finn Wischmann holdt foredrag over «Norske orkideer». 23 medlemmer var tilstede.

Det er i årets løp holdt 3 styremøter.

Stavanger 6. februar 1963

Fredrik H. Fladmark

Sørlandsavdelingen, årsmelding 1962

Sørlandsavdelingen av N. B. F. hadde konstituerende møte 14. mai 1962. Det meldte seg da ca. 30 personer som medlemmer. Pr. 31. desember var medlemstallet 42 iberegnet de tidligere medlemmer av hovedforeningen som bor i Agder-fylkene.

På møtet ble som interimsstyre valgt: Lektor Håkon Damsgård (formann), provisor Borghild Tveit (sekretær) og lektor Arne Buvig (kasserer). Øvingslærer Ingvald Haraldstad (revisor).

I løpet av året er det holdt to møter:

14. mai: Lektor Håkon Damsgård kåserte om Sørlandets flora og viste fargelysbilder. Ca. 30 var til stede.

23. oktober: Cand. mag. Finn Wischmann, Oslo, holdt foredrag med fargelysbilder: «Gotland, botanikernes paradis». Det var et meget interessant foredrag, og bildene gav et godt inntrykk av den egenartede floraen. Møtet ble holdt som fellesmøte med Folkeopplysningsrådene i Kristiansand og Oddernes. Ca. 40 var til stede.

Det ble arrangert to ekskursionsjoner:

17. juni. Til Flekkerøya i Oddernes. Ca. 25 deltakere. Vi tok buss til Møvig, derfra ferje til Lindebøkilen på Flekkerøya. Videre fulgte vi stort sett vegen tvers gjennom øya til Åshavn. Været var godt, men p.g.a. sen vår var planteveksten ikke kommet så langt som vanlig.

Av interessantere plantefunn ble notert: *Dentaria bulbifera* vokste i store mengder i et kratt like ved bryggen. *Melica uniflora* vokser i ganske store mengder flere steder. *Saponaria officinalis*, *Chrysanthemum parthenium* og *Campanula trachelium* var bare i knopp mens *Lunaria annua* blomstret i et kratt. *Centaurea montana*, i knopp, vokste på en vegkant og var tydelig forvillet fra en haug i nærheten. Like ved stod *Trifolium campestre* og *Thlaspi arvense*. I nærheten av Flekkerøy kirke fantes atskillig av *Carex divulsa*. Ved Mebø fant vi *Barbarea stricta*, *Vicia hirsuta*, *Vicia angustifolia*, *Allium vineale*, *Sedum rosea* og *Prunus spinosa*. Ikke langt fra fantes *Sanicula europaea* og *Bellis perennis*. Forvillet *Vinca minor* stod i blomst. Som ventet fant vi og *Luzula silvatica* og *Hedera helix*, den siste med fullmodne frukter. Forøvrig er notert *Alliaria officinalis*, *Myosotis hispida* og *Aquilegia vulgaris*. I nærheten av Åshavn ble også *Sorbus Meinichii* funnet.

16. september. Soppekursjon til Gill og Urdalen i Oddernes øst for Kristiansand. På grunn av sterkt regn møtte bare syv deltagere. Gartner Johs. Johannessen og møllemester Olav Simonsen stod for bestemmelsen av soppen som det riktignok var lite av. Derfor ble det og samlet høyere planter, særlig bregner, som det ble funnet flere arter av. I tillegg til de vanlige fant vi *Dryopteris oreopteris*, *Dryopteris paleacea*, *Polystichum lobatum* og *Polystichum Braunii*. De tre siste ble funnet i Urdalen. Her fantes av blomsterplanter også *Carex silvatica*, *Carex remota* og *Festuca altissima*. Til slutt kan nevnes *Circaea lutetiana* som vokste i nærheten av Øvre Gill.

Håkon Damsgård

Småstykker

Botanisk Selskap for Tønsberg og Omegn

ble i 1962 ledet av skolestyrer K. Lie Mathisen, som ble valgt til formann etter avdøde apoteker Saugestad. Som nytt medlem av styret valgtes lektor Frithjof Aschjem.

På årsmøtet viste gymnasiast Trygve Eklund et rikt og vakkert utvalg av farvefotos av planter fra distriktet og knyttet interessante opplysninger til. Bildene legger han opp som en del av studiene på naturfaglinjen.

Sommerturen gikk i år med godseier Treschows tillatelse til Malmøya, hvor det var et rikt og frodig planteliv. Ny for mange var strandkvannen (*Angelica archangelica* f. *litoralis*).

En høsttur til Gjennestad hagebruksskole var meget populær.

Sigurd Kaasa, sekretær

Norsk Soppforening i 1962

På årsmøtet 30. november 1962 ble kommandørkaptein W. O. Thoresen gjenvalgt som formann. Som nye styremedlemmer ble valgt Reidunn Klingenberg og Alette Buttingsrud med F.-E. Eckblad og Sverre G. Sundbye som varamenn.

Foreningen hadde to medlemsmøter i vårhalvåret, og der ble arrangert 8 turer: 27. mai til Sollihøgda etter morkler, leder Sverre G. Sundbye. 19. august til Oustøya, leder Oliver Smith. 2. september til Vestmarksetra, leder Odd Røseeng. 9. september til Semsvannet, leder Gudbjørg Hanssen. 13. september, husmortur til Fløysbond, leder Liv Eftestøl. 16. september til Gardermoen, leder Kristian Horn. 20. september, husmortur til Vestmarksetra, leder Liv Eftestøl (200 deltagere). 30. september til Røyken og Asker, leder F.-E. Eckblad.

Der ble holdt en propagandauke med en soppkontroll 16. september og fire kontroller 23. september.

Flere detaljer, bl. a. om de arter som ble funnet på turene, finnes i «Våre Nyttevekster» 1962 nr. 4.

Soppforeningen i Bergen i 1962

Foreningen, med K. Hvoslef som formann, arrangerte tre turer i september 1962. Utbyttet var imidlertid magert, for om soppsesongen 1961 kunne karakteriseres som dårlig, var den enda dårligere i 1962.

Soppkurs og prøver i 1962

Nyttevekstforeningen arrangerte soppkurs i Alta 25.—31. august, med 14 deltakere. Leder var konservator Ola Skifte, med stud. real. Sigmund Sivertsen som hjelper. Det var et dårlig soppår, men likevel ble det ikke bare funnet tilstrekkelig av demonstrasjonsmateriale, men også gjort atskillige funn av floristisk interesse.

Nyttevekstforeningen arrangerte også et soppkurs i Stavanger 2.—7. september med 28 deltakere og amanuensis F.-E. Eckblad som leder og Gro Gulden som assistent.

Soppkontrollprøve og soppsakkyndigprøve ble holdt i Oslo 10. september. Der ble eksaminert og godkjent 5 soppkontrollører og 3 soppsakkyndige. Prøvene for soppkontrollører blir bekostet av Helse- og sosialdepartementet og kandidatene blir oppmeldt gjennom helse- og sosialrådene, mens prøvene for soppsakkyndige blir finansiert med eksamensgebyrer. Ellers er de to slags prøver like.

Norske Naturhistoriske Museers Landsforbund 1962

Forbundet hadde i 1962 i alt 14 museumsmedlemmer og 65 personlige medlemmer.

Årsmøtet ble holdt i Oslo 12.—13. mai. Den første dag om formiddagen vanlig forretningsmøte med årsberetning, regnskap og valg. Deretter innledet konservator A. Danielsen til diskusjon med et foredrag om «Planlagte naturhistoriske landsdelsmuseer». Dette ble etterfulgt av en lengre diskusjon. De fleste debatantene gikk inn for å få flere landsdelsmuseer, men mente at de vitenskapelige samlingene burde samles i de allerede eksisterende hovedmuseer. Formannen redegjorde for arbeidet med å få klarere retningslinjer for utlendingers innsamling av naturhistorisk materiale i Norge.

Etter årsmøtet viste A. W. Martinsen rundt i Geologisk Museum og demonstrerte arbeidsoppgaver fra skoletjenesten for høyere skoler.

Til slutt en kort omvisning på Zoologisk Museum, hvor nye monter og nytt materiale fra Sørøst-Asia ble besett.

Om aftenen årsmøtemiddag i Velferdssentret på Blindern.

Neste dag var det ekskursjon til Kolsås under ledelse av A. W. Martinsen hvor man gikk etter skoletjenestens ekskursjonsopplegg. Om ettermiddagen omvisning på Teknisk Museum med etterfølgende lunsj. Museet og ikke minst omvisningen ble omfattet med meget stor interesse.

Museumsstipendiat i botanikk for 1963 er cand. mag. Arne Røsvik (Botanisk Museum, Bergen).

I 1963 er professor dr. E. Sivertsen formann og førsteamanuensis Olaf I. Rønning sekretær. Adressen er Vitenskapsselskapets Museum, Trondheim.

Doktordisputaser i 1962

Ved Universitetet i Bergen forsvarte Per Wendelbo 27. januar sin avhandling: «Studies in Primulaceae. I—III.» Opponenten var docent Olov Hedberg (Uppsala) og professor Thorvald Sørensen (København).

Ved Universitetet i Oslo forsvarte Rolf Berg 8. juni sin avhandling: «Studies in Liliaceae, tribe Parideae.» Opponenten: Professor J. A. Nannfeldt (Uppsala) og professor Høeg.

Sammesteds forsvarte Svein Manum 24. november sin avhandling: «Studies in the Tertiary flora of Spitsbergen, with notes on the Tertiary floras of Ellesmere Island, Greenland, and Iceland. A palynological investigation.» Opponenten: Docent Britta Lundblad (Stockholm) og professor Fægri.

Universitetsksamener i botanikk 1962

Universitetet i Oslo

Hovedfag, vår: 1 kandidat. Marit Hytta: Vekstforsøk med bygg i forbindelse med klimagransking på Nes, Hedmark.

Hovedfag, høst. 4 kandidater. Tormod Oksefjell: Behovet for grunnstoffet mangan hos fem sopparter, særlig sett i samband med tilgangen på karbohydrat. — Tone Marie Schou: Undersøkelser som spesielt tar sikte på å analysere forholdet til mangan hos *Marasmius perforans*. — Leiv Inge Aaberge: Om fjellforekomster av *Silene maritima* With. i Sør-Norge. En cytologisk-morfologisk analyse. — Inger Lise Hansteen: Hyppigheten av ubefruktede egg hos *Drosophila melanogaster*, sett i relasjon til spontane og røntgeninduserte dominante letaler, og i relasjon til hannenes spermieproduksjon.

Universitetet i Bergen

Hovedfag, høst. Marit Pedersen: Virkninger av etylmetansulfonat, glycidol, og røntgenstråling på bygg (*Hordeum vulgare*). Veksthemming, klorofyllmutasjoner og kromosomaberrasjoner. — Claus Kvamme: Om noen strandenger i midtre og indre Sogn.

Norges Lærerhøgskole

Vår. 20 punkts gruppe. 8 kandidater. — Syst. bot.: Blomsterbygning og systematisk inndeling hos de norske rakletrær. Alm. bot.: Gi en utredning om transpirasjonen og de indre og ytre faktorer som virker på denne. Gjør herunder i korte trekk greie for bladets bygning.

Høst. 20 punkts gruppe. 12 kandidater. — Syst. bot.: I. Gjør rede for blomsterbygningen innen halvgrasfamilien (*Cyperaceae*). II. Beskriv generasjonsvekslingen hos bjørnemose (*Polytrichum*) og gjør rede for den systematiske inndeling av bladmosene (*Musci*).

Høst. 15 punkts gruppe (til 30 punkter biologi). 1 kandidat. — Syst. bot.: I. som foran. II. Om synzoisk frøspredning. Alm. bot.: Som ovenfor.

Personalialia 1962

Professor Georg Hygen deltok i et symposium over øko-fysiologiske metoder i Montpellier i april.

Dosent Eilif Dahl var i U.S.A. fra juli 1961 til juli 1962 som gjesteforeleser ved University of Colorado. I 1962 deltok han i et symposium på Island over North Atlantic biota and their history, arrangert av NATO Institute of Advanced Studies på universitetet i Reykjavik, 12.—25. juli.

Ola B. Heide, stipendiat ved Norges Landbrukshøgskole, reiste i september til England for å studere plantefysiologi og biokjemi ved University of Oxford.

Professor Ove Arbo Høeg deltok i september i møte i International Committee for the Microflora of the Palaeozoic i Liège, og derpå i den internasjonale kommisjon for naturvernundervisning, underkomité for NV-Europa, i Haag, og besøkte dessuten botaniske og paleobotaniske institusjoner i Bryssel, Paris m. fl. st.

Cand. real. Jorunn Os Vigran ble forskningsstipendiat NAVF fra 6. april for paleobotaniske undersøkelser (fossile sporer). Hun deltok i september i International Committee for the Microflora of the Palaeozoic i Liège.

Forskningsstipendiat Svein Manum ble fra 1. januar amanuensis ved den paleobotaniske avdeling ved Institutt for Geologi på Blindern.

Amanuensis F.-E. Eckblad fikk fra 1. mai ett års permisjon fra sin stilling i Botanisk Hage på Tøyen for å arbeide med sopper. Som vikar ble ansatt cand. mag. Per Sunding.

Konservator Rolf Berg fikk fra 12. august ett års permisjon fra sin stilling ved Botanisk Museum på Tøyen for å overta en stilling ved University of California, Davis, Calif. Som hans vikar ble ansatt forskningsstipendiat Jon Kaasa.

Forskningsstipendiat Kari Egede Larssen deltok som palynolog i Helge Ingstads ekspedisjon til Newfoundland sommeren 1962.

Cand. mag. Jahn Throndsen ble fra 1. august 1962 ansatt som vitenskapelig assistent ved Institutt for marin biologi, Avd. B, Universitetet i Oslo.

Universitetsstipendiat Eystein Paasche har med stipendium fra NAVF oppholdt seg ved University of London (Westfield College) for å drive eksperimentelle studier av coccolithoforider.

Professor Trygve Braarud var i september norsk delegert ved møtene i Paris i Intergovernmental Oceanographic Commission og i oktober ved årsmøtet i Det internasjonale råd for havforskning, som ble holdt i København. I slutten av oktober deltok han etter innbydelse i en tredages marinbiologisk konferanse i Princeton, N. J., arrangert av American Institute of Biological Sciences, og besøkte marinbiologiske institutter i Narragansett, Woods Hole og New York.

Universitetslektor Grethe Rytter Hasle deltok i september i et symposium i Paris om vitenskapelige undersøkelser i Antarktis.

Professor Knut Fægri var i løpet av våren i Haag og København i anledning av bearbeidelsen av læreboken i pollenanalyse. I juli var Fægri på Island og deltok i symposium om North-Atlantic Biota.

Førsteamanuensis Per Wendelbo var i Afghanistan på botanisk innsamlingsreise fra april til august sammen med Ian Hedge fra Royal Botanic Garden, Edinburgh. Wendelbo var videre i Edinburgh i november i 14 dager i anledning av det innsamlede materiale fra Afghanistan.

Dosent Ulf Hafsten var i april-mai i U.S.A. og Mexico, dels for å foreta supplerende feltundersøkelser på The Southern High Plains og dels for å delta i International Conference on Palynology i Tucson, Arizona.

Fægri og Hafsten deltok begge i det 5. internasjonale palynologiske symposium i Tyskland i august.

Professor Poul Larsen var i april i Stockholm og Uppsala som gjesteforeleser. Han ble i april innvalgt i Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina.

Universitetslektor Knut Mikaelen hadde fortsatt permisjon hele 1962 for å arbeide på FAO's atomenergi-program ved organisasjonens hovedkvarter i Roma. Cand. real. Knut Pedersen fungerte som vikar for Mikaelen.

Vitenskapelig assistent (NAVF) Torbjørn Aasheim ble fra 1/2 1962 ansatt i en nyopprettet midlertidig stilling som amanuensis I ved Botanisk Laboratorium, Bergen.

Cand. real. Knut Pedersen deltok i 2. International Congress of Radiation Research, Harrogate, England, i august.

Professor Olav Gjærevoll og førsteamanuensis Olaf I. Rønning deltok i Symposium on the North Atlantic Biota and their History i Reykjavik.

Konservator Ola Skifte, Tromsø Museum, oppholdt seg i København det meste av januar 1962. Her fortsatte han bearbeidelsen av arktisk hattsopp. Dessuten ble hovedfagseksamen i botanikk avlagt ved Universitetet i København.

Bokutlodningen

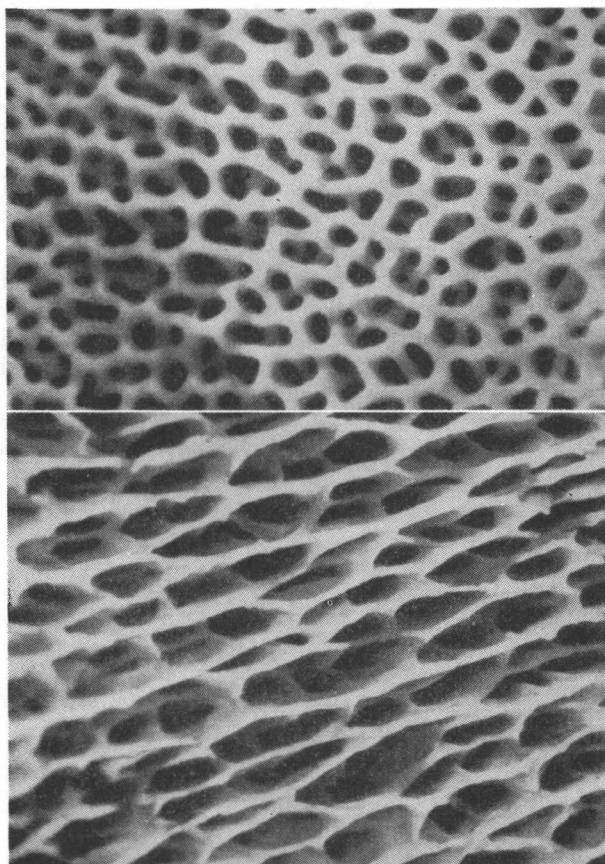
På julemøtet den 12. desember i hovedforeningen ble det foretatt trekning i utlodningen av de bøkene som foreningen har mottatt fra dr. med. Olaf Bang. Første gevinst ble vunnet av amanuensis Olaf I. Rønning, Trondheim (lodd nr. 695), som har valgt å få Fægri: Norges planter. Annen gevinst, Lagerberg & Holmboe: Våre ville planter, gikk til adjunkt Marit Solum, Asker, ved lodd nr. 240.

I alt ble det i hovedforeningen og i lokalavdelingene solgt 835 lodd.

Bokmeldinger

Alfred Birkfeld & Kurt Herschel: *Morphologisch-anatomische Bildtafeln für die praktische Pilzkunde*. Lief. 1, Blatt 1–16. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg-Lutherstadt, 1961. I mappe DM (øst) 8,—.

Den foreliggende mappe er den første i en planlagt serie på 10–12 mapper hver på 16 tavler i sort-hvitt etter fotografier av Kurt Herschel.



Rørmunninger av seig kusopp, *Suillus bovinus*. Øverst yngre, nederst eldre stadium.

Hensikten med dette billedverk har vært å gi detaljutsnitt av storsoppenes ytre struktur, hattoverflate, hymenofor, etc. Det har vært lagt vekt på å finne fram til en passende forstørrelse slik at man får med alle detaljer som kan sees med lupe, men likevel ikke mister helhetsinntrykket. Fotografiene er lærerike og gir pregnante inntrykk av den formrikdom og samtidig regelmessighet i formen som vi finner hos storsoppenes fruktlegemer. Det er brukt godt kunstrykkpapir og gjengivelsen er av høy kvalitet.

Bildene er fremstilt i forholdsvis stort format, 22.7×16.1 cm, på løse dobbeltark med tekst på motstående side. Forstørrelsesgraden varierer fra naturlig størrelse til ca. $10 \times$. Hensikten med løsblad-systemet er at man seinere kan ordne tavlene i morfologiske serier etter anvisning på de enkelte blad.

Den ledsagende tekst er kort, men gir nyttige og korrekte definisjoner av de faguttrykk som brukes i soppmorfologien. Som medarbeidere garanterer en rekke fagmykologer for den botaniske kvaliteten. Særlig i undervisningen, på et ikke altfor elementært plan, vil verket være meget nyttig.

Neste mappe, blad 17–32 er nylig utkommet, med samme kvalitet i illustrasjonene, men med en noe utvidet tekst.

Finn-Egil Eckblad

K. R. Sporne: *The morphology of pteridophytes.*
Hutchinson University Library, London 1962. 192 s.
Innb. 12s6d.

Pteridofytene, karsporeplantene, er en gruppe som en aldri blir ferdig med. Den dominerende stilling som de hadde i fortidens vegetasjon, særlig i paleozoikum, gjør dem til en del av det viktigste arbeidsmateriale for paleobotanikerne. De nålevende karkryptogamene byr på talløse andre problemer. Noen av dem er enkeltstående levende fossiler, fåtallige rester etter en gang mektige plantegrupper. Andre er medlemmer av en stor og artsrik gruppe som sisselrotfamilien, tydeligvis fremdeles i full utvikling. Plantegeografisk, systematisk, morfologisk, cytologisk og økologisk, — de er like fascinerende hvordan man ser på dem. I undervisning, særlig i systematisk botanikk i videste mening, spiller de nødvendigvis en viktig rolle.

Denne foreliggende lille boken av Sporne gir en helt ajourført oversikt over fakta og problemer, velskrevet, tindrende klar ut fra en full beherskelse av stoffet helt frem til de nyeste publikasjoner. Tegningene er gode og instruktive. En vakker bok.

Vi burde kunne si til studentene på 1ste avdelings- (bifags-) trinnet at her har de en bok som svarer til behovet. Dessverre går det ikke. Skulle vi ofre såpass meget tid på karkryptogamene (som fullt ut

fortjener det), måtte noe annet, som kanskje også er viktig, skjæres bort på en annen kant.

Likevel vil en glimrende oversikt som denne være ytterst nyttig for interesserte studenter på alle stadier og for eldre botanikere med. Det er vel ikke mange som ikke kan finne nye opplysninger og nye ideer i den.

Den er viet til minnet om H. Hamshaw Thomas, som bidro så meget til å fornye karplante-morfologien.

O. A. H.

Harriet Hjorth: *Blomstervandringar. 1. saml.: Vårens och försommarens örter. 2. Högsommarens örter. 3. Eftersommarens örter.* Ill. av Kaj Beckman. I alt 710 s. Innb. (3 bd.) sv. kr. 58,50.

Tre små bind med løst og fast om vårens, sommerens og høstens blomster. De er først og fremst preget av forfatterinnens følelsesmessige innstilling til stoffet, — hun er glad i blomster og alt som er vakkert i naturen. De faktiske opplysningene som stoffet også inneholder, er mange og mangfoldige, dels egne iakttagelser og dels hentet fra de forskjelligste kilder, og de spenner fra blomsterbiologi til folkemedisin og kulturhistorie og meget annet.

Hvis man tar bøkene som det de er ment å være, botanisk skjønnlitteratur, og ikke legger for stor vekt på de unøyaktighetene som unektelig fins hist og her, kan man lese dem med glede. De er velskrevne, og de er illustrert med tiltalende plantebilder tegnet i tusj av Kaj Beckman.

O. A. H.

Errata:

Pagina 42, litteraturhenvisning: Undås, Isak, skal være: Kvartær-studier i Vest-Finnmark og Vesterålen. — N. G. T. 18, 1938.

Hans W:son Ahlmann

Norge, natur og næringsliv

Oversatt, bearbeidet og revidert av
Hallstein Myklebost og Just Gjessing

«.... en kan trygt bruke uttrykket ypperlig om de knappe, klare og greie oversikter den gir. Den er helt pakkfull av stoff, og likevel er den lettlest og nærmest underholdende for dem som vil ha faktisk orientering».

B. S. Tranøy i Verdens Gang

«.... simpelthen en uunnværlig oppslagsbok i et hvert hjem, for skolefolk av alle slag må den være noe av en gullgrube, som vil komme til å lette deres arbeid meget sterkt».

Anna Jaklin i Nordlys

illustrert

innbundet

kr. 28,50

UNIVERSITETSFORLAGET

Særtrykk av «BLYTTIA»

Av mange tidligere artikler i «Blyttia»
fins et begrenset antall særtrykk til salgs
gjennom redaksjonen til priser fra

kr. 0,50 til kr. 2,50 pr. stk.

Innhold

Rolf Nordhagen: Om <i>Crepis multicaulis</i> (Led.) og dens utbredelse i Norge, arktisk Russland og Asia. (<i>On Crepis multicaulis</i> (Led.) and its distribution in Norway, Arctic Russia, and Asia. Summary)	1
Norsk Botanisk Forening	43
Småstykker:	
Botanisk Selskap for Tønsberg og Omegn	60
Norsk Soppforening i 1962	60
Soppforeningen i Bergen i 1962	61
Soppkurs og prøver i 1962	61
Norske Naturhistoriske Museers Landsforbund 1962	61
Doktordisputaser i 1962	62
Universitetsksamener i botanikk 1962	62
Personalialia 1962	63
Bokutlodningen	65
Bokmeldinger	66

Norsk Botanisk Forening

Opplysninger om styret, lokalforeninger og kontingent vil bli gitt i hefte nr. 2.

Blyttia

Redaktør: Professor Ove Arbo Høeg, Universitetet, Blindern.

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

Manuskripter sendes redaksjonen.

Medlemmer som har betalt kontingent til foreningen får tilsendt tidsskriftet.

Abonnementpris for ikke-medlemmer kr. 25,— pr. år. Enkelt hefte kr. 7,—.

Alle henvendelser om abonnement og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET,
Karl Johansgt. 47, Oslo.

Annual subscription Norw. Cr. 25,00. All inquiries concerning subscriptions and advertising should be adressed to:

UNIVERSITETSFORLAGET,
Karl Johansgt. 47, Oslo, Norway.