

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



1954

NR. 3

OSLO

Plantegeografiske problemer i Oppdalsfjellene.

PHYTOGEOGRAPHICAL PROBLEMS IN THE MOUNTAINS OF THE OPPDAL DISTRICT, SOUTHERN NORWAY

Av

OLAV GJÆREVOLL og NILS ANDREAS SØRENSEN

Hensikten med nedenstående oversikt over en del plantegeografiske undersøkelser i Trollheimen og Oppdalstraktene er å belyse forholdet mellom «Dovre-floraen» (Knutshø-området—Øvre Drivdalen) og Trollheimens flora. I flere somrer har begge forfattere botanisert i de nevnte fjellstrøk, og flere ganger foretatt felles turer. Vi har derfor funnet det mest praktisk å komme med denne felles publikasjon.

Det er nå alminnelig antatt blant biologer at en vesentlig del av Norges fjellflora må ha overlevd siste istid på mindre, isfri områder i Sør- og Nord-Norge. De fleste botanikere og geologer synes enige om at denne overvintring har funnet sted på isfri forland. (Nordhagen 1933, 1936, Nannfeldt 1935, 1940, 1947.) Thore C. E. Fries inntar forsåvidt en særstilling, idet han allerede i den berømte doktoravhandling av 1913 uttalte:

«Nach den rein pflanzengeographischen Verhältnissen zu urteilen, scheint jedoch das südnorwegische mecklenburgoglaziale eisfreie Land nur ein sehr unbedeutendes Areal gewesen zu sein und kann sehr wohl nur auf grössere oder kleinere, vom Inlandeis umflossene Nunatakker beschränkt gewesen sein».

Nå vil en glacial overvintring på kystfjell og isfri forland på den ene side, på evtl. nunatakker på den annen side naturlig måtte sette spor etter seg i reliktplantenes utbredelse i våre dager. Fra en isfri kyststrekning skjer invasjonen av det avsmeltede land stort sett på bred front. Da nunatakker utgjør et ubetydelig område, blir sammen-setningen av den enkelte nunatakks flora tilfeldig, og for planter med langsom spredning må nunatakker føre til flekkvise, usammenhen-gende planteforekomster. Sporene etter overvintringsstedene kan lett utviskes, særlig for kystfjell- og forland-lokaliteters vedkommende. Under en istid kan sådanne kystpartier romme en arktisk alpin-flora helt ned til havets nivå. Med avsmeltning vil det arktisk-alpine

element i lavlandet fortrenses. Fjellplantene utkonkurreres av de typiske humusdannere: skog, lyng og mose.

Det synes å herske enighet om at Mørkekysten har utgjort et isfritt forland, supplert med mer eller mindre isfri fjellrygger. For et arktisk-alpint overvintringselement byr Mørkekysten såvel på utpregede fordeler som mangler. Fordelene består i meget høye kystfjell, fra Romsdal til Trøndelagsgrensen går kystfjellene opp i 1800–2000 m, det arktisk-alpine element har etter avsmeltningen umiddelbart kunnet retirere til disse høye fjell hvor de ikke var utsatt for noen fare for utkonkurrering av en mer varmekjær lavlandsflora. Mangelen er at disse kystfjell vesentlig består av lite fruktbare bergarter; kalk og kalkrike skifer forekommer bare flekkvis og tildels bare i de lavestliggende områder og er alt i alt av meget liten utstrekning. Videre har disse høye kystfjell et sterkt oceanisk klima med utstrakte hettebredannelser og fonnleier som innskrenker de geologisk gode lokaliteter ytterligere. Mørkekystens fjell må derfor ha utgjort en ikke ubetydelig hindring for spredningen av en kystflora til det avsmeltede sentralnorske høyfjellsområde, som med sine vidstrakte skiferområder bød glimrende vekstvilkår.

Både Sunndalsfjellene og det sentrale og vestlige Trollheimen har omfattende skiferområder liggende i den øvre alpine region. Såfremt Dovrefloraen var innvandret fra kysten, var det utenkelig at den ikke skulle finnes representert i disse skiferområder. Her er grusmarker og snøleier som ligger i en høyde hvor sammenhengende plantesamfunn ikke forekommer i vårt land, og hvor altså konkurransemomentet praktisk talt ikke kan ha spilt noen rolle. Da disse partier av den øvre alpine region går høyere over havet i Trollheimen—Sunndalsfjellene enn på Dovre, må dette også gjelde konkurranseforholdene i den postglasiale varmetid. En forskyvning av skoggrensen (og de øvrige plantegrenser) 200–250 m oppover må utvilsomt ha vært langt mer katastrofal i f. eks. Knutshøenes lier enn i f. eks. Sætbakkollens eller Dordeinakkens langt høyere liggende rasmarker.

Spørsmålet blir da først i hvilken utstrekning Dovrefloraen er oversett i Sunndalsfjellene—Trollheimen eller med andre ord i hvilken utstrekning skyldes altså Dovrefloraens rikdom at den er meget mer omfattende og omsorgsfullt studert. De eldre botanikere Gunnerus og Chr. Smith — som søkte å orientere seg i Trollheimens flora — var ikke heldige med sine ekskursionser, og det ble derfor først i 1891 og 1893 at Ove Dahl kunne fastslå at der fantes en rekke meget rike plantefjell i det sentrale Trollheimen, særlig i området fra Halsbekkhø i vest til Svahø—Hammerhø og Skrikhø i øst. Da Ove Dahl avsluttet sine undersøkelser i Trollheimen, manglet han imidlertid 19 av Dovrefloraens fjellplanter. 18 av disse er anført nedenfor, den

nittende var *Draba curtisiliqua* J. E. Zett. Som bastard *Draba flad-nizensis* Wulf. x *D. nivalis* Liljebl. er den utelatt av de etterfølgende betraktninger, da den ikke vites påtruffet utenfor foreldreartenes utbredelsesområde.

Som nr. 19–23 er tilføyd de 5 fjellplanter som siden Ove Dahls dager er funnet på Dovre.

Dovreplanter.

1. *Agropyron latiglume*
(Scribn. et Smith) Rydb.
2. *Campanula uniflora* L.
3. *Carex bicolor* All
4. *C. capitata* L.
5. *C. parallela* Sommerf.
6. *Cystopteris montana* Bernh.
7. *Draba nivalis* Liljebl.
8. *Deschampsia atropurpurea*
(Wahlenb.) Scheele
9. *Equisetum scirpoides* Rich.
10. *Erigeron politum* Fr.
11. *Juncus arcticus* Willd.
12. *Luzula arctica* Bl.
13. *Luzula parviflora* Desv.
14. *Primula stricta* Hornem.
15. *Ranunculus nivalis* L.
16. *Sagina caespitosa* (J. Vahl) Lange
17. *Sagina intermedia* Fenzl.
18. *Saxifraga hieraciifolia* W.et K.
19. *Draba cacuminum* Elis. Ekm.
20. *Phlipsis concinna* (Th. Fr.)
Lindeb.
21. *Poa stricta* Lindeb.
22. *Stellaria crassipes* Hult.
23. *Taraxacum dovrense* Dt.

Finnested og finner i Trollheimen— Sunndalsfjellene.

Veslekolla, Halsbekkhø (J. Haugen).
Hemre Gjevilvasskam (N. A. S.)
Dalskammen (N. A. S.)
Fagerlidalen (N. A. S.)
Nyhusfjellet—Gjerdehø (N. A. S.)

Nonshø (Hagen 1904) senere tallrike
funn i sentrale og sørlige Trollheimen.
Skrufuren—Mofellbekken i Storli-
dalen (J. Haugen).
Skuggelifjellet (N. A. S.)

Dalsbekkdalen (J. Haugen).
Skuggelifjellet (N. A. S.)
Vekveåens leirstyrtinger (N. A. S.)
Hovmannshytten (R. Nordhagen).
Hemre Gjevilvasskam (O. Gj.)
Fagerlidalen (J. Haugen).
Storkvelven (N. A. S.)
Gråfjell (R. Nordhagen).
Hemre Gjevilvasskam (O. Gj.)
Midtre Gjevilvasskam (O. Gj.)
Blåhø (O. Gj.)
Storhaugen, Storlidalen (J. Haugen).
Stølen, Rennebu (Høeg).

Blåhø (O. Gj.)
Blåhø (R. Nordhagen).
Gråfjell i Storlidalen (O. Gj.)
Skuggelifjellet (N. A. S.)

Brattskarven (N. A. S.)

Finnpiggene—Brattskarven (N. A. S.)

Blåhø (O. Gj.)

15 av disse 23 er altså siden funnet i Trollheimen som helhet, og man kunne primært anta at de resterende 8 også er å skrive på utstrekkelige undersøkelsers konto. Selv om det ikke er utenkelig at 2—3 av disse 8 kan bli funnet innen Trollheimen, så viser imidlertid et nærmere studium av utbredelseskartene for en rekke av de ovennevnte arter at problemet er atskillig mer komplisert. Det er nemlig bare et fåtall av disse planter som viser en noenlunde jevn forekomst gjennom Trollheimen—Sunndalsfjellene. Det kan muligens gjelde for *Agropyron latiglume*, *Cystopteris montana* og *Sagina intermedia*. For en rekke andre arter taler utbredelseskartene avgjort imot en innvandring fra kysten til Dovre, som vi skal vise ved en del eksempler.

Poa stricta Lindeb.

ST: Oppdal. — Nær sammenhengende fra Sisselhø til skaret mellom Leirtjernkollen og Ryphuskollen, Ålmenberget (N. A. S.), 17 lokaliteter Finnpiggene—Brattskarven, jfr. fig. 1 (N. A. S.)

Dette eiendommelige og karakteristiske vivipare rapgras var lenge bare kjent fra Knutshøene, Nystuhø og Drivstuområdet. Imidlertid ble det i 1888 funnet på Sisselhø av O. Nyhuus, i 30-årene av J. A. Nannfeldt (1940) på en rekke lokaliteter fra Kaldvellfjellet til Kvernbekkhø og av Johs. Lid (1952) på Stor-Orkelhø, Kvannjolfjellet og Digerkampen i Oppdal, Bjørntangen og Høggia i Kvikne, Grønhø i Tynset og Marsjøfjellet i Folldal. I utbredelseskart fig. 1 er disse eldre funn stillet sammen og supplert med forfatterens funn fra de senere år. Våre ekskursjoner mellom Sisselhø og Ryphuskollen har vist at *Poa stricta* i dette området er så utbredt at angivelse av de enkelte lokaliteter er hensiktsløs. *Poa stricta* forekommer nemlig overalt på egnede lokaliteter over ca. 1500 m. I Ålmenberget har vi hittil bare støtt på en ganske liten lokalitet like under toppkammen, ca. 1300 m o. h. I 1949 ble *Poa stricta* for første gang funnet på Trollheimssiden i området Finnpiggene—Blåøret til Brattskarven (1531 m o. h.). Området er foreløpig bare studert av N. A. S. og det har ikke vært anledning til å studere fjellene nord for Brattskarven i august—september. *Poa stricta* utvikles sent og erkjennes vanskelig før den vivipare topp er utviklet. *Poa stricta*'s område i Trollheimen kan derfor muligens utvides noe utover disse nær sammenhengende lokaliteter. Imidlertid tror vi med sikkerhet å kunne uttale at den mangler i hele det sentrale Trollheimen fra Skrikhø, Svahø, Hammerhø—Tyrikvamfjellet, Gjevilvasskammene til Storlidalsfjellene og Såt-bakkollområdet. Disse områder er alle gjentatte ganger besøkt av botanikere som øyeblikkelig ville ha gjenkjent *Poa stricta*. Av egen erfaring kan vi uttale at den peker sine voksesteder ut — alle sorter grusetete snøleier —, den er lett iøynefallende og synes ikke å gi anled-

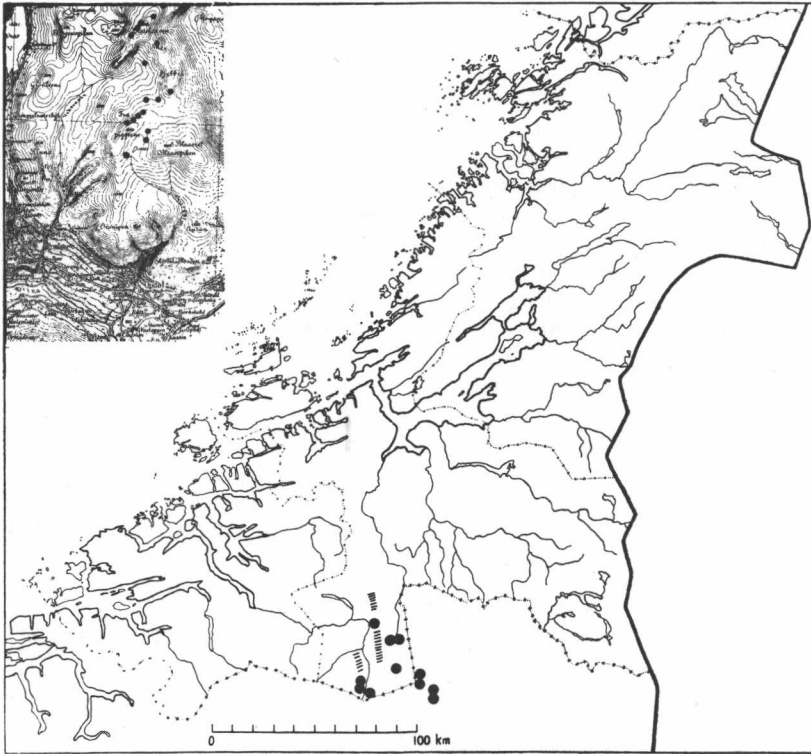


Fig. 1. Totalutbredelsen av *Poa stricta* Lindeb. T.v. detaljkart over artens utbredelse i Trollheimen.

The total area of *Poa stricta* Lindeb. The distribution in Trollheimen in the left corner.

ning til overganger i retning av andre vivipare rapgras. *Poa stricta* er videre ganske nøysom og forekommer ofte utenfor de kalkelskende høyfjellsplanters områder når den har løs, fuktig grus eller flytmark. De ovennevnte meget store områder av Trollheimen hvor *Poa stricta* mangler, er overordentlig rike på snøleier av de typer *Poa stricta* ynder. Som nevnt finnes den sjelden under ca. 1500 m, og den går bare meget sjelden ned med bekkene til lavereliggende grusører. Den er en av de mest typiske representanter for den gruppe av våre fjellplanter hvis egentlige hjem er regio alpina secunda og som har en forholdsvis skarp nedre grense. Da fjellenes høyde som nevnt tiltar fra den søndre del av Trollheimen nordover mot Inderdalsalpene,

kan heller ikke dette forhold på noen måte forklare *Poa stricta*'s fravær i det sentrale og ytre Trollheimen. Vi er bekjent med at flere botanikere, i særdeleshet professor Rolf Nordhagen, uten hell har ettersøkt *Poa stricta* i Sunndalsfjellene, som likeledes byr på svære områder med egnede lokaliteter. Våre egne undersøkelser i Sunndalsfjellene er av mer tilfeldig karakter, men våre kryss har strukket seg fra Åmotsdalen til Storkalken, og de har likeledes vært negative.

Som det klart fremgår av utbredelseskartet fig. 1, dreier det seg for *Poa stricta*'s vedkommende bare om en tangering av Trollheimens område. De senere års undersøkelser viser at dette rapgras har en stor utbredelse langs Drivdalens øvre del, men det økte kjennskap til grensene for *Poa stricta*'s utbredelse gir ingen antydning til en innvandring fra kystfjell eller isfri forland. For *Poa stricta* levnes kun to muligheter, enten er den en postglasial mutant fra Drivdalsområdet, eller den er en nunatakk-overvintrer. Etter J. A. Nannfeldt (1940) tilhører *Poa stricta* den meget polymorfe *Poa arctica* R. Br. *Poa stricta* er en Dovre-endemisme og fig. 1 viser artens hittil kjente totalutbredelse. Om mutasjonens alder er intet kjent. Til belysning av dette spørsmål skal *Poa stricta*'s utbredelse nedenfor parallellføres med andre fjellplanters av den bisentriske type.

På Dovre forekommer i alt 3 subspecies av *Poa arctica*. *Poa arctica* R. Br. * *elongata* (Bl.) Nannf. som er den mest utbredte, skiller seg i sin utbredelse totalt fra *Poa stricta* Lindeb. Også subspecies *elongata* er en sydnorsk endemisme, men den forekommer over et meget større område, fra Djupsvatn i Ål til Såtbakkollen i Inderdalen i nord. Subspecies *elongata* kryper i Snøhettaområdet over 2000 meter på de ufruktbare sparagmitter, og både i Geiranger og på Nordmøre finnes den på tinderyggene helt ut i fjordene. *Poa arctica elongata* har en utbredelse fullt forenlig med hva man kunne vente for en kystfjell-overvintrer som etter avsmeltningen har tatt det innenforliggende fjellområde i besittelse.

Av de 23 arter som er oppført s. 119, følger 10 *Poa stricta* i sin utbredelse, det vil si de er mer eller mindre utbredt i området ved Drivdalens øvre del, mens de derimot enten bare såvidt tangerer Trollheimen eller i det hele ikke når denne. Blant disse 10 er det flere forholdsvis alminnelige fjellplanter som *Erigeron politum*, *Luzula parviflora*, *Primula stricta* og *Ranunculus nivalis*, men også en del av vårt lands sjeldneste fjellplanter som *Campanula uniflora*, *Draba cacuminum*, *Luzula arctica*, *Stellaria crassipes* og *Phippsia concinna*.

Phippsia concinna (Th. Fr.) Lindeb.

ST: Oppdal, Leirtjernkollens topplatå 18. 8. 1950 (N. A. S.), skaret mellom Sisselhøys 1626 m og 1539 m topper, 25. 8. 1951 (N. A. S. og O. Gj.), dalen mellom Leirtjernkollen og Ryphuskollen, 1380 m, 26. 8. 1951 (N. A. S. og O. Gj.), Ryphuskollens nordskråning, 26. 8. 1951 (N. A. S. og O. Gj.), dalen mellom Leirtjernkollen og Brattfonnhø 27. 8. 1951 (N. A. S. og O. Gj.), Brattfonnhø 27. 8. 1951 (N. A. S. og O. Gj.), sør for Leirtjernet, 1400 m, 27. 8. 1951 (O. Gj.), Kringsålen, i skaret mellom toppene 28. 8. 1951 (N.A.S.), øst for Grønliskaret 1. 9. 1951 (N. A. S.).

Inntil 1950 var *Phippsia concinna* i Norge bare funnet i Skardørsfjell i Tydal og på de tre Knutshøer ved Kongsvold. Høsten 1950 fant den ene av oss (N. A. S.) under en uværstur til Leirtjernkollens topp noen uanselige *Phippsia*-eksemplarer som ved nærmere undersøkelse innomhus viste de for *P. concinna* karakteristiske pigglignende hår opp til inneragnens midte (jfr. Scholander 1934). Dette funn førte til en felles systematisk leting etter *Phippsia concinna* i området Ryphusseter—Sisselhø i august 1951, jfr. lokalitetslisten. Fra Sisselhø til Ryphuskollen er *Phippsia concinna* meget utbredt. Lokalitetene ligger så tett at skravering måtte anvendes på et evt. utbredelseskart. Vi har ikke funnet *Phippsia concinna* lavere enn 1400 m o. h. Den vokser innenfor dette område, dels alene, dels sammen med *Phippsia algida*. Tendensen syntes å gå i retning av at *P. concinna* foretrakk flate, grusete og fuktige snøleier, stort sett med relativt stagnant smeltevann, mens *P. algida* synes å foretrekke mark gjenomvættet av rik smeltevannstilførsel eller hele smeltevannsbekker.

På Leirtjernkollen er *P. concinna* langt vanligere enn *P. algida*. Laveste lokalitet ble observert ved 1400 m, den går ellers helt opp til toppen på 1670 m. De mest trofaste ledsagere er *Cerastium cerasioides*, *Saxifraga rivularis*, *Poa alpina vivipara*, *Sagina intermedia*, *Sagina Linnæi*, *Saxifraga cernua* og *Koenigia islandica*. I virkeligheten er velutviklet *P. concinna* lett å oppdage, både på grunn av fargen og fordi den i regelen vokser helt alene. Leirtjernkollen har flere ganger vært besøkt av botanikere. Når den ikke tidligere er påvist, antar vi at grunnen nærmest må være å søke i at disse botanikere må ha vært ute litt for tidlig på sommeren.

Som nevnt forekommer *P. concinna* og *P. algida* begge gjennom hele området og ofte sammen. Det kan ha sin interesse i den forbindelse å notere at vi ikke har sett noe som tyder på gradvise overganger mellom de 2 arter. Vi har således hverken støtt på eksemplarer med trekk i retning av *Phippsia concinna* * *algidiformis* H. Smith (1914) eller i retning av den påståtte bastard, *P. concinna* x *algida*. I overensstemmelse med Scholander finner vi at *P. algida* regelmessig har små hår ved inneragnens grunn.

Phippsia algida er meget alminnelig i Trollheimen, men bortsett fra at den i Vekveåens kilder utvikles usedvanlig kraftig med tykke og brede blader, er den meget konstant i sine karakterer; den nevnte luksurierende variasjon i Vekveåens kilder går ikke i retning av *P. concinna*.

Phippsia concinna's nå kjente utbredelse i Sør-Norge er mindre enn *Poa stricta*'s men i motsetning til *Poa stricta* har den en mindre forekomst i Härjedalen og Jämtland nær norskegrensen — som nevnt med en enkelt lokalitet på norsk side — og har dernest et meget stort arktisk utbredelsesområde fra Svalbard over Novaja Semlja og arktisk Russland til Beringsstredet.

Selvfølgelig er *P. concinna* meget lettere å overse enn *Poa stricta*. Bare de botanikere som interesserer seg for høyfjellsgras vil i regelen komme til å samle den. Men Sunndalsfjellene og det sentrale Trollheimen er i de senere år besøkt av et såvidt stort antall fagbotanikere som øyeblikkelig ville ha gjenkjent den, at sjansene for at den virkelig finnes der ikke synes store.

Den svenske amatørbotaniker Karl Wedholm (1941) samlet i 1936 på Hornet i Oppdal en *Phippsia* som av H. Smith ble bestemt til *Phippsia concinna*. I meldingen om dette funn er anført at denne *Phippsia* skulle vokse fra noe over 1300 m nesten til Hornets topp (1593 m o. h.). Norske botanikere har på denne lokalitet ikke vært i stand til å finne annet enn *Phippsia algida*. Å dømme etter omtalen i Hylanders: Nordisk Kärnväxtflora Bd I (1953) tør det videre være tvilsomt om Jämtlands-planten er *Phippsia concinna*. Hylander betviler identiteten med Svalbard-planten fordi det svenske material angivelig mangler den arktiske *Phippsia*'s størrelse, dens dype anthocyanfarge og de utad-nedad rettede toppgrener. Vi har foretatt en sammenlikning mellom vårt materiale og Oslo-herbariets materiale fra Svalbard og Novaja Semlja. Det kan etter vår mening ikke være tvil om at den type *Phippsia concinna* som forekommer fra Knutshø til Sisselhø har den arktiske typens makroskopiske karakterer foruten de mere mikroskopiske vedrørende inneragnenes behåring og fruktens form.

Det foreligger både fra Svalbard og Novaja Semlja en del store eksemplarer, men de ser ut til å være samlet enten i nærheten av boplasser eller på stranden. *Carex maritima* Gunn. blir også mye større på strandenger enn på sine fjell-lokaliteter.

I motsetning til *Poa stricta* er altså *Phippsia concinna* ingen sørnorsk endemisme. Det består altså ingen mulighet for at den er oppstått etter siste istid. Den tilhører åpenbart en overvintringsflora, og foreløpig tyder dens utbredelse avgjort på en overvintring i Drivdalsområdet.

Draba cacuminum Elis. Ekm.

ST: Oppdal: Brattskarven (1531 m) 1. 9. 1950 (N. A. S.), Leirtjernkollen 24. 7. 1951 (N. A. S.), Ryphuskollen 26. 8. 1951 (O. Gj.), Brattfonnhø 27. 8. 1951 (O. Gj.).

En *Draba* som av forskjellige Kongsvollbotanikere tidligere var omtalt som en kvitblomstret varietet av *Draba alpina* L., beskrev Elisabeth Ekman i 1917 som en ny art *Draba cacuminum*, i det hun påviste at den i et par vesentlige karakterer foruten de kvite blomster tydelig skiller seg fra *Draba alpina*. *Draba cacuminum* har vist seg å være bisentrisk, i det den er funnet i Målselv i Troms og i Alta samt i Åsele Lappmark på høyde med Saltdalen (Rune 1950). I Sør-Norge var *Draba cacuminum* bare kjent fra Nordre og Søndre Knutshøg, Nystuhøg, fra Blåhøg i Dovre herred og Høyrokampen i Lom.

I alle tilfeller er *D. cacuminum* funnet umiddelbart i nærheten av fjelltoppenes varder. Tilknytning til vardene er også for de nye forekomster svært påfallende, i særdeleshet da alle disse topper har forholdsvis flate toppplataer. Vi har derfor søkt grundig etter *D. cacuminum* utover resten av toppflatene uten hell.

Draba cacuminum er i blomstrende tilstand lett å få øye på, i det kronbladene er store og rent melkekvide. I normale somrer blomstrer *D. cacuminum* etter Elisabeth Ekmans angivelse omkring St. Hans, den er følgelig i regelen avblomstret før både botanikere og turister søker høyfjellet. Avblomstret fordres det interesse og erfaring i *Draba* for at den skal bli observert. Vi anser det derfor for sannsynlig at den vil bli funnet på flere topper i Sør-Norge. Foreløpig viser *D. cacuminum* i sin utbredelse stor overensstemmelse med *Poa stricta* og *Phippsia concinna*.

Som bekjent er en rekke av våre høyfjells-*Draba*-er unisentriske eller bisentriske. I forbindelse med den her behandlede problemkrets har flere av disse *Draba*-er store interesse. *Draba fladnizensis* Wulf., som er den svakest bisentriske, er samtidig den eneste som hittil er funnet utover mot kystfjellene. Da utbredelsen innenfor det her behandlede område er meget ufullstendig gjengitt på tidligere utbredelseskart, har vi sammenstillet de nyere funn for det her særlig behandlede område i kartet fig. 2. I Inderdalsalpene og Sunndalsfjellene synes *Draba fladnizensis* særlig å finnes i de forrevne toppegger (f. eks. Såtbyggkollens nordrygg og Skjæringfjellets kam).

Draba lactea Adams.

ST: Oppdal. Grythatten, Småttene, Brattskarven, Hemre og Midtre Gjevilvasskam, Nyhusfjellet i Storlidalen, jfr. ellers Johs. Haugen (1948).

Draba lactea, som er bisentrisk (Ekman 1917), er i sitt sørlige område en typisk Sunndalsfjell-Trollheimsplante. Bortsett fra ett funn

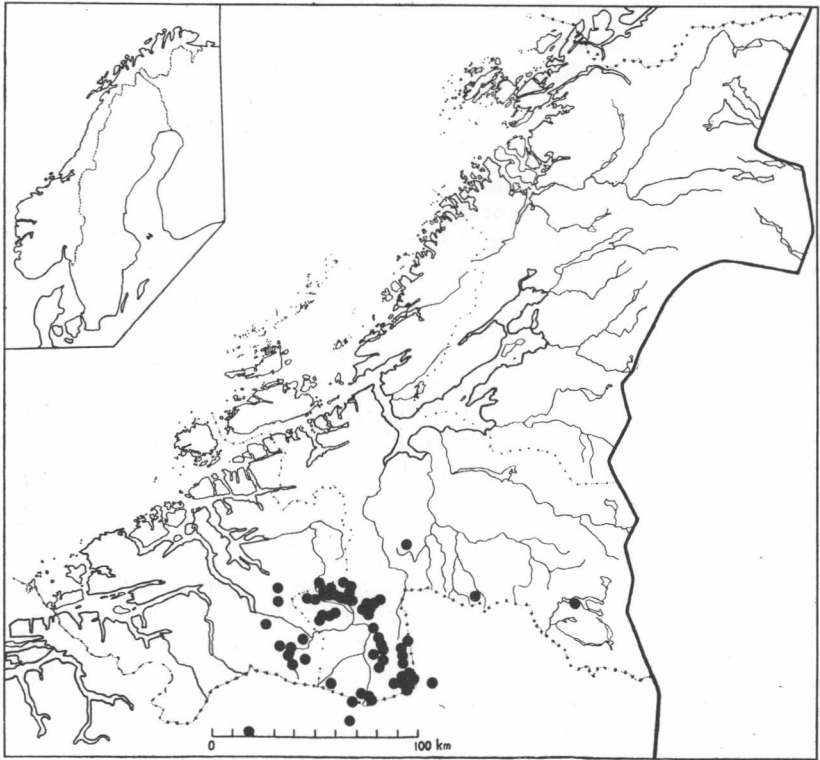


Fig. 2. Utbredelsen av *Draba fladnizensis* Wulf. i det omhandlede område.
 The distribution of *Draba fladnizensis* Wulf. in the area presented.

ved Geitryggen i Dovre herred ligger de kjente forekomster i Sør-Norge på et ganske lite område, jfr. Hultén 1950. Alle disse forekomster ligger lenger ut mot kysten enn *Draba cacuminum*'s utbredelsesområde, men vi har aldri støtt på *D. lactea* i de høye fjell nærmest fjordbunnene. Da imidlertid også *Draba lactea* lettest oppdages i blomstringen, og denne faller i juni, er det ikke utenkelig at det nå kjente utbredelsesområde kan utvides også i retning av kysten.

Nicholas Polunin (1940) har i sin monografi over arktisk Canadas flora, riktignok under noen tvil, slått sammen *Draba fladnizensis* Wulf. og *Draba lactea* Adams som synonyme begreper. En av forfatterne (O. Gj.) har hatt høve til å se et større materiale fra arktisk Canada og Alaska, og mener at *Draba fladnizensis* ikke forekommer

der. Eksemplarer bestemt til denne art har tildels rikelig med stjerne-hår på bladplaten og stemmer ellers også overens med *D. lactea*. Fernald har (1934) beskrevet en ny art, *Draba Allenii*, fra Labrador, en art som utvilsomt står *D. fladnizensis* nær, men skiller seg fra denne bl. a. ved sin humifuse voksemåte.

Elisabeth Ekmans beskrivelse av den forskjellige behåring hos *D. fladnizensis* og *D. lactea* har i enhver henseende vært karakteristisk for det materiale vi har sett av disse arter i Sør-Norge. Artene er også noe forskjellige i sine økologiske krav, *D. fladnizensis* foretrekker mere eksponerte voksesteder enn *D. lactea*.

Til tross for at *Draba nivalis* Liljebl. bare er svakt bisentrisk og har tallrike forekomster i Sør-Norge, er den aldri funnet i Trollheimen eller Sunndalsfjellene. Sammenlikner man utbredelseskartene for *D. lactea* og *D. nivalis* (Hultén 1950) vil man se at de i Sør-Norge så å si vikarierer for hverandre. *Draba nivalis* er selv om den hører til våre minste rublom-arter meget lett å få øye på på grunn av at den fine og tette stjernebehåring gir den et påfallende, nesten lysende, utseende. Fra vannskillet på Dovre til Sylene har *Draba nivalis* en utpreget sørlig utbredelse som er meget påfallende. Både i Hardanger og i Tafjord er *Draba nivalis* kjent i kystfjellnære områder, men det er meget vanskelig å forene dens nåværende totalutbredelse i Sør-Skandinavia med en spredning fra disse kystområder alene.

Det synes oss derfor som Elisabeth Ekman formentlig har truffet det riktige når hun allerede for en menneskealder siden uttalte:

«Auf Dove und in Jotunheimen hat *D. nivalis* wahrscheinlich auf eisfreiem Gebiet, den sogenannten «Nunatakken», die letzte Eiszeit überlebt».

Eilif Dahl (1951) har i sitt arbeide om forholdet mellom sommer-temperatur og fjellplantenes utbredelse i Skandinavias lavland, også behandlet noen av de bisentriske, høyalpine planters utbredelse i forhold til bestemte maksimumstemperaturisotermene. Et av Dahls eksempler er nettopp *Draba nivalis* hvis utbredelse Dahl har satt i relasjon til 23° C isoterme. Vi finner dette eksempel overordentlig uheldig av to grunner. For det første er *Draba nivalis* som foran anført et typisk eksempel på en høyfjellsplante med godt isolert småområder som ikke på noen måte flyter sammen og fyller et isotermområde. For det annet forekommer *Draba nivalis*, som er utpreget chionofob, ofte i sørhellinger som jo er vel kjent for sine ekstreme temperaturer. I Veslefjells fasade over Gjende f. eks. møtes *Draba nivalis* med den varmekjære lavlandsflora, som nettopp i dette varme sørberg når noen av de største høyder registrert i vårt land (Resvoll-Holmsen 1920).

Draba dovrensis Fr. er som navnet antyder en sørnorsk endemisme.

Den har en vid utbredelse, fra Hallingdal til Trøndelag. I motsetning til de ovenfor behandlede rublom, som alle tilhører regio alpina i snevrere forstand, tilhører *Draba dovrensis* de høyfjellsplanter som viser utpreget evne til å følge med nedover langs grusrenner og elveører. Til tross for dette har det ikke lyktes oss å finne *D. dovrensis* i de ytre Sunndalsfjell eller Inderdalsalpene.

De øvrige arter i tabellen s.119, som avgjort tilhører den øvre alpine region — *Campanula uniflora*, *Luzula arctica*, *Ranunculus nivalis*, *Stellaria crassipes*, *Sagina caespitosa* og *Taraxacum dovrense* —, er utpreget kalkbundne.

Luzula arctica Bl.

ST: Oppdal: Hemre Gjevilvasskammen 23. 7. 1947 (O. Gj.), Midtre Gjevilvasskammen 12. 8. 1951 (O. Gj.), Blåhø 7. 8. 1951 (O. Gj.), Brattfonnhø 27. 8. 1951 (N. A. S.), Bruhø 29. 7. 1952 (N. A. S.), Leirtjernkollens sørskråning 1520 m 26. 8. 1951 (S. Cook), Ryphuskollens sør- og nordskråning 26. 8. 1951 (N. A. S. og O. Gj.).

Inntil 1947 var *Luzula arctica* ikke kjent fra andre steder i Trollheimen enn Skrufluren (den nordlige del av Gråfjellet) i Storlidalen, der den har en meget liten forekomst oppdaget av Nordhagen. De nye lokalitetene i Blåhø—Gjevilvasskammene er ganske rike. I 1947 ble det sett bare noen få eksemplare i Hemre Gjevilvasskammens østside like ovenfor skaret ved nedre Kamtjern. Senere undersøkelser har vist at den forekommer så å si sammenhengende i Hemre Gjevilvasskammens østskråning fra Nedre Kamtjern til nordtoppen. Lavestliggende voksested er på 1215 m, men de fleste er å finne omkring 1400 m. *Luzula arctica* er her som ellers så å si alltid å finne i litt fuktige mosematter (særlig av *Hylocomium splendens*).

På Midtre Gjevilvasskammen finnes *Luzula arctica* på nordsiden i de meget bratte bakkene ovenfor Fagerlitjern. Den er ganske vanlig i mosematter i *Dryas*-dominerte samfunn der det holder seg noe fuktig. På Blåhø's nordside er det tilsvarende bratte bakker ned mot østre Fosdalstjern og det lille navnløse tjern som Svartåa har sitt vestlige utspring fra. Her vokser *Luzula arctica* i små mengder flere steder i samme slags plantesamfunn som på Midtre Gjevilvasskammen.

Disse funn viser at *Luzula arctica* har betydelige forekomster i Trollheimen. De ligger noe isolert fra Drivdals-lokalitetene på samme måte som *Sagina caespitosa*. Fra Sunndalsfjellene er *Luzula arctica* ikke kjent. Både på Dovre og i Trollheimen finner en denne art særlig i nordvendte bakker med artsrike plantesamfunn. Slike lokaliteter er det mange av i de sentrale deler av Sunndalsfjellene, men arten er som nevnt ikke funnet der.

I Drivdalsfjellene har *Luzula arctica* en så å si sammenhengende

utbredelse fra Sisselhø til Knutshø, den er dessuten også funnet på dalens vestsida (Høgsnytta, Nystuhø).

For denne art kan samme resonnement gjøres gjeldende som for *Sagina caespitosa* o. fl. Det sør-norske området ligger langt fra kysten, og tyngdepunktet i utbredelsen har en i Drivdalsfjellene. En innvandring fra f. eks. kystnunatakker i Romsdalen via Sunndalsfjellene må sies å være en umulig hypotese.

Taraxacum dovreense Dt.

ST: Oppdal, Blåhø i Trollheimen, 1510 m, 7. 8. 1951 (O. Gj.), Sisselhø nordtopp, 1510 m, 25. 8. 1951 (N. A. S.), Ryphuskollen, 1440 m, 26. 8. 1951 (O. Gj.).

I 1870 og 1875 samlet den svenske botaniker F. Ahlberg en løvetann på Knutshø som H. Dahlstedt senere beskrev som *Taraxacum Reichenbachii* subsp. *dovreense*. *Taraxacum Reichenbachii* hører hjemme i Alpene, mens subsp. *dovreense* som siden har fått artsrang, er endemisk for Sør-Norge. Ove Dahl samlet den i 1914 på Lauvhø i Lom, og i 1919 ble den av Hanna Resvoll-Holmsen funnet på Piggheetta på grensen mellom Dovre og Folldal. Siden er den funnet flere steder på begge sider av Drivdalen. Dens vestligste utpost ligger på Drugshø hvor den ble funnet av direktør Kristen Klaveness i 1950. De nye funn på Ryphuskollen og Sisselhø kommer i tillegg til disse.

På Ryphuskollen vokste *Taraxacum dovreense* i *Gladonia-Alectoria*-mattene like ved varden. Karplantene opptrådte her meget spredt, av viktigere arter skal nevnes: *Artemisia norvegica*, *Campanula uniflora*, *Draba cacuminum* og *D. fladnizensis*.

På Sisselhø var voksestedet gruset steinet mark helt ute på kanten av den bratte nordsiden. En artsliste fra 1 m² ga dette resultat:

<i>Artemisia norvegica</i>	<i>Draba alpina</i>
<i>Cardamine bellidifolia</i>	<i>Luzula arcuata</i>
<i>Carex rupestris</i>	<i>L. spicata</i>
<i>Pedicularis Oederi</i>	<i>Sedum rosea</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Silene acaulis</i>
<i>Ranunculus glacialis</i>	<i>Thalictrum alpinum</i>
<i>Sagina caespitosa</i>	<i>Trisetum spicatum</i>
<i>S. intermedia</i>	<i>Drepanocladus revolvens</i>
<i>Salix polaris</i>	<i>Polytrichum alpinum</i>
<i>Saxifraga tenuis</i>	<i>Preissia quadrata</i>

Lokaliteten på Blåhø er den første i Trollheimen. Voksestedet ligger på nordsiden i de samme artsrike plantesamfunn som omtalt under *Luzula arctica* og *Papaver radicum*. Arten vokste på et tørt sted sammen med *Artemisia norvegica* og *Kobresia myosuroides*.

Økologisk sett er *Taraxacum dovreense* en rabbeplante på næringsrike skiferbergarter. Den ligner i så måte *Campanula uniflora* som

den ofte opptrer sammen med. På alle de tre nye voksestedene forekommer den i små mengder, og det synes også å være tilfelle på de andre lokalitetene. Såvidt det har vært mulig å slå fast, er den ikke funnet lavere enn 1400 m. Også i dette henseende opptrer den på samme måte som *Campanula uniflora*.

Som Nordhagen har pekt på flere ganger, må *Taraxacum dovreense* tillegges stor betydning som bevis for overvintringsteorien. Det er som nevnt en nærstående art i Alpene. Hvis den hadde hatt nære slektninger i Norge, kunne det her godt ha vært tale om en postglasial mutant. Denne lettvinde løsning er imidlertid ikke brukbar. Uansett mutantens alder må det her dreie seg om en plante som er kommet til Norge før siste istid. Som også Dahlstedt fremhevet, har en her å gjøre med en isolert rest av en gammel formgruppe, som den er alene om å representere i vårt land.

Taraxacum dovreense's utbredelse idag taler imot overvintring nær kysten. Både dens utbredelse og dens økologiske krav peker på en overvintring på innlandsnunatakker.

Sagina caespitosa (J. Vahl) Lge.

ST: Oppdal: Blåhø i Trollheimen, 5. 8. 1951 (O. Gj.), Sisselhø, 25. 8. 1951 (N. A. S. og O. Gj.), Finshø, 28. 8. 1951 (O. Gj.), Brattfonnhø mot Grønliskaret, 27. 8. 1951 (N. A. S.), Kringsålen, 27. 8. 1951 (N. A. S.), Leir-tjernkollen 18. 8. 1950 (N. A. S.)

Sagina caespitosa hører til de klart bisentriske arter. Fra Dovre—Trollheimen er det et sprang til Junkerdalen i Saltdal og en nylig oppdaget lokalitet på svensk side i samme strøk (O. Rune).

Funnet på Blåhø er det første i Trollheimen. Voksestedet ligger på den nordligste del av Blåhø, ikke langt fra det sted hvor turiststien passerer Riarskaret, i en høyde av 1420 m. Det er oppfrysningssmark på stedet. *Carex misandra* dominerte med store, frodige tuer. På grusen mellom tuene var det en del tuer av *Sagina caespitosa* spredt over noen få m². Det er mengdevis av lignende flekker over alt i nærheten, men en intens leting ga ingen flere forekomster av arten. Artens selskap var en rekke andre snøleieplanter som vokste spredt. I botnsjiktet dominerte *Anthelia Juratzkana* og *Distichium capillaceum* sammen med store mengder av *Nostoc* sp. En jordprøve viste pH = 5,7.

Det nye funn forandrer meget lite totalbildet av artens utbredelse. Den tilhører Drivdalselementet. Særlig i strøket Sisselhø—Knutshø har den en rekke tildels meget rike forekomster. Fra Sunndalsfjellene er arten overhodet ikke kjent, og den går ikke på noe sted ut i kystfjellene. *Sagina caespitosa* holder seg i likhet med *Poa stricta* og *Phippsia concinna* til de store høyder og går bare unntaksvis ned på

lavere nivåer. På Sisselhøys nordside ble den funnet på 1200 m. Ellers skal anføres disse høydetall: Sisselhøys nordtopp 1595 m, Brattfonnhø og Leirtjernkollen 1650 m, Finshø 1370 m.

Denne art står plantegeografisk i samme stilling som *Campanula uniflora*. Deres utbredelsesområder er praktisk talt de samme både i Sør-Norge og Nord-Norge. Begge artene tilhører det vestarktiske element i vår flora. Deres økologiske krav er forskjellige. *Sagina caespitosa* holder til på grusete steder og oppfrysingsflekker med sen utsmelting, *Campanula uniflora* derimot er chionofob.

Med hensyn til overvintringsmuligheter står *Sagina caespitosa* i samme stilling som *Poa stricta*, *Campanula uniflora*, *Draba cacuminum*, *Phippsia concinna* og flere andre som bare er funnet langt borte fra kysten. Dens muligheter som nunatakkplante må ifølge dens økologi ha vært store.

Stellaria crassipes Hult. var. *dovrense* Hult.

ST: Oppdal: Sisselhøys nordtopp, 25. 8. 1951 (N. A. S.), skråningen sør for nordtoppen, 25. 8. 1951 (O. Gj.), Finshø, 28. 8. 1951 (O. Gj.).

I 1927 meddelte den svenske botaniker, fru Elisabeth Ekman, at hun i 1909 hadde funnet *Stellaria crassipes* på Knutshø. Tidligere var den kjent bare fra noen få steder i Nord-Skandinavia. Mange trenede botanikere forsøkte å finne igjen arten, men uten resultat. Omsider lyktes det professor Nordhagen (1935) å gjenoppdage den, og den viste seg å være på alle tre Knutshøene. Inntil 1951 var dette artens sør-skandinaviske utbredelsesområde. Imidlertid var det rimelig å anta at den kunne være flere steder; likevel var det overraskende å finne den på så godt undersøkte fjell som Sisselhø og Finshø. Det er grunn til å tro at den er flere steder i de rike Drivdalsfjellene. Uten overdrivelse kan en vel si at denne art er vanskeligere å oppdage enn noen annen i vår fjellflora. Den blomstrer sjelden. Hverken på Sisselhø eller Finshø var det spor etter blomstring. Formering ved frø synes ikke å forekomme, istedet produserer den vegetative formeringsorganer i form av utløpere og avfallende skudd (Nordhagen 1940).

Vår erfaring fra Knutshø og Nissontjårro i Nord-Sverige — foruten de nye voksestedene — er at artens økologi er den samme i Nord- og Sør-Skandinavia. *Stellaria crassipes* vokser på de mosekledde kantene av små oppfrysingsflekker. På oppfrysingsflekken holder ofte *Sagina caespitosa* til, det var også tilfelle på Sisselhø. Både på Sisselhø og Finshø var plantesamfundet artsrikt, og på begge steder var *Hylocomium splendens* den dominerende art i den mosematte som *Stellaria crassipes* vokste i. I tabellen nedenfor er tatt med artslister fra de to lokaliteter, fra Finshø er dekningsgrad notert, for Sisselhøys

vedkommende tillot været bare en hurtig notering av artene. I begge tilfelle gjelder det 1 m². Voksestedet på Sisselhøys nordtopp ligger i en høyde av 1515 m, på Finshø 1380 m.

	Sisselhø	Finshø		Sisselhø	Finshø
Astragalus alpinus		1	Saxifraga groenlandica	x	1
Campanula uniflora	x		S. oppositifolia	x	1
Cardamine bellidifolia	x		Sedum rosea	x	
Cerastium alpinum	x	1	Silene acaulis	x	1
Draba alpina	x		Thalictrum alpinum		1
Dryas octopetala		2	Trisetum spicatum	x	
Equisetum arvense		1	Vaccinium vitis-idaea	x	
Festuca vivipara	x	2	Dicranum sp.		1
Luzula confusa	x		D. scoparium	x	
L. spicata		1	Hylocomium splendens	x	5
Lycopodium selago	x		Polytrichum juniperinum		1
Pedicularis Oederi	x	1	P. piliferum	x	
Polygonum viviparum	x	1	Ptilidium ciliare		1
Poa alpina		1	Rhytidium rugosum	x	
P. arctica		1	Alectoria nigricans	x	
Ranunculus glacialis	x		Cetraria nivalis	x	1
Salix herbacea	x		Peltigera sp.	x	1
S. polaris	x	1	Sphaerophorus fragilis	x	
S. reticulata		2	Thamnia vermicularis	x	1
Saussurea alpina	x	1			

Stellaria crassipes var. *dovrense* hører iallfall ennå helt og holdent til Drivdalselementet. Sin lavestliggende lokalitet har den på Finshø med 1380 m. Knutshø-forekomstene ligger omkring 1500 m. Dens spredningsevne synes å være meget liten. Slik arten trer frem idag, må den karakteriseres som en «utarmet» relikt. Da den er endemisk for Drivdalsfjellene, står den som bevis for overvintringsteorien i samme stilling som *Taraxacum dovrense*. Nordhagen (1936) mener at den formdifferensiering en har i Nord- og Sør-Skandinavia, må ha oppstått som et resultat av geografisk oppsplitting og isolasjon under siste istid.

Når en tar i betraktning artens dårlige spredningsevne og dens manglende evne til å gå ned til lavere nivåer, vil det være rimelig å anta en overvintring på innlandsnunatakker.

Campanula uniflora L.

ST: Oppdal: Kammen mellom Gjerdehø og Nyhusfjellet 20. 7. 49 (N.A.S.), Ryphuskollen 18. 8. 50 (N. A. S.), Leirtjernkollen 26. 8. 51 (O. Gj. og N. A. S.), Brattfonnhø mot Grønnskaret 27. 8. 51 (N. A. S.), Kringsålen 2. 9. 51 (N. A. S.).

Campanula uniflora er som nevnt ovenfor utpreget bisentrisk; dens sørlige område består av noen få lokaliteter i Vågå og Lom samt

en rekke lokaliteter fra Blåhø—Knutshø-området til Sisselhø i Oppdal. Bortsett fra en lokalitet ved Åmotsdalen turisthytte var den ukjent både i Sunndalsfjellene og Trollheimen inntil den ble funnet på fjellryggen fra Gjerdehø til Nyhusfjellet i Storlidalen. *Campanula uniflora* forekommer bare i skiferne på selve ryggen; forekomsten er ganske utstrakt, ca. 1 km lang, men meget smal. De nærmestliggende fjell er takket være Johannes Haugen og Olav Ranes ganske inngående undersøkt, og forekomsten synes derfor å være nokså isolert.

De kjente sørnorske forekomster av *Campanula uniflora* orienterer seg med tyngden inne i landet, øst og sør for hovedvannskillet. Den er foreløpig aldri funnet i kystfjell. I likhet med *Poa stricta* har den bare en tilfeldig tangering av Trollheimsområdet.

Ranunculus nivalis tilhører de svakt bisentriske høyfjellsplanter. Dens sydsandinaviske utbredelse omfatter en koloni i Filefjell (Vassendlifjellet, Storebotten nord for Vavatn, Neverskaret), deretter et hopp til Dovreområdet med enkeltforekomster mot Jämtlandsfjellene (jfr. utbredelseskart hos Ouren 1952). Bortsett fra en forekomst nær Geitådalen i Sunndalsfjellene mangler *R. nivalis* totalt i Sunndalsfjellene og Trollheimen. *Ranunculus nivalis* er ekstremt hårdfør (jfr. Thekla Resvoll 1917) da den nesten utelukkende vokser på snøleier. Dens lysende blomster peker den ut på lang avstand, så den vil aldri bli oversett såfremt den er utenfor snøfonnene. Da det etter hvert som snøfonnene smelter av, stadig kommer frem nye blomstrende eksemplarer, vil det bare være i ekstremt kalde og sene somrer at den ikke vil blomstre hele sommeren. Ved våre undersøkelser øst for Drivdalen har vi funnet *R. nivalis* å være kontinuerlig utbredt fra Knutshøene til Ålmenberget og å blomstre fra første uke av juni til i et hvert fall inn i september.

Da Trollheimen og Sunndalsfjellene på grunn av den store nedbør har utallige og vidstrakte snøleier og mengdevis av disse innen området av løse skifer, er *R. nivalis*' fravær fra disse snøleier en frapperende kjennsgjerning, som avgjort synes å tale for en nunatakkovervintring. Det samme gjelder *R. nivalis*' fravær fra Vågå—Lomsfjellenes vidstrakte skifermarker. Bare *Ranunculus nivalis* får sine snøfonner, går den betydelig lavere ned (til ca. 1050 m o. h.) enn *Phippisia concinna*, *Poa stricta* og *Luzula arctica*, de sjeldne fjellplanter som ellers preger snøleiene i området øst for Drivdalen.

Av de øvrige arter nevnt s. 119 er de fleste ikke typiske for den øvre alpine region; for enkelte arters vedkommende er de hittil i det hele ikke funnet innen den utpreget øvre alpine region, og da flere av disse arter er bisentriske, støter deres nå kjente utbredelse på betydelige uløste problemer. To av de planter, som lenge var ukjent

i Trollheimen, er relativt alminnelige fjellplanter i Norge og med en sammenhengende utbredelse, nemlig *Erigeron politum* Fr. og *Primula stricta* Hornem.

Primula stricta Hornem. er utpreget nordøstlig i Skandinavia, (jfr. Hultén 1950). Dens sørgrense ligger i Dovre og Alvdal herreder, vestgrensen ved Hjerkind. Eneste kjente forekomst som tangerer Trollheimen er Ove Arbo Høegs funn av *Primula stricta* ved Stølen i Rennebu. Utbredelsen stemmer ganske nær med den likeledes nordøstlige *Pinguicula villosa* som bare såvidt er kjent i Trollheimen.

Erigeron politum Fr. er langt mer utbredt i Skandinavia, idet den er relativt alminnelig i fjelltraktene fra Torpa i sør og de indre deler av Sogn nordøstover. *Erigeron politum* er en fennoskandinavisk endemisme; i nyere botaniske arbeider angis den å stå nærmest visse Kola-arter. Kjemiske undersøkelser av dens eteriske oljer (Tronvold o. fl. 1953) viser at den intet har å gjøre med *E. acris*-gruppen, hvor *E. politum* ble plasert i tidligere skandinaviske floraer. Ove Dahl fant *E. politum* i Sunndalstjellene, hvor den er meget utbredt i det av Nordhagen (1929 og 1930) behandlede bresjøområde Jenstad-Svisdal. Dahl noterte dens fravær i de av ham undersøkte områder av Trollheimen. Nordhagen (1940) anfører *E. politum* som typisk for «berghyller og skrejord». Denne angivelse er for Drivdalstraktene overordentlig karakteristisk, således finnes *E. politum* overalt langs Vinstradalens veldige moreneleir-rasmarker, som går opp til ca. 900 m o. h., men den er ikke funnet i de omkringliggende høyere fjell. Da det i Trollheimens periferi finnes analoge moreneleir-rasmarker i Vekveåens midtre parti, tok N. A. S. en snarveg til disse områder. *E. politum* var ikke særlig tallrik i Vekveåens skråninger, men at den ble funnet nettopp ved å ta sikte på disse moreneleir-bakker, tyder på at dens utbredelse fortjener å studeres i detalj sammen med en rekke andre fjellplanters, hvis utbredelse synes å bevare trekk fra avsmeltningstiden. Dette synes nemlig foruten for *Erigeron politum* utpreget å gjelde *Carex maritima* Gunn., *Juncus arcticus* Willd. og muligens *Equisetum scirpoides* Rich.

Studiene av pollen i istidsavleiringer samt av tuffavleiringer (Nordhagen 1921) har som bekjent ført til den viktige opplysning at flere nå sjeldne planter må ha hatt en veldig utbredelse i avsmeltningstiden; med andre ord til den viktige slutning at den utbredelse vi nå møter er enderesultatet av vidtgående forandringer. På den annen side har Nordhagen (1929) som bekjent vist at der består en nær sammenheng mellom utbredelsen av *Artemisia norvegica* og de tømte bresjøer i området sør og øst for Drivdalen, at der altså til tross for de skiftende klimatiske forhold i postglasial tid, ennå for *Artemisia norvegica* finnes bevart klare trekk fra dens første spred-

ningsperiode. Det er åpenbart at det er av den største viktighet i forbindelse med tolkningen av utbredelseseiendommeligheter å få klarlagt om der består tydelige relasjoner til bestemte epoker etter istiden. For de ovennevnte 3 arter skal vi så snart de fornødne supplerende detaljstudier er utført, komme tilbake til de eiendommeligheter i utbredelsen som tyder på sammenheng med Drivdalens dalbre.

Deschampsia atropurpurea (Wahlenb.) Scheele tilhører det vestarktiske floraelement i Skandinavia (Nordhagen 1935). Når den i alminnelighet omfattes med liten interesse, skyldes det at den i de fleste fjellstrøk er meget alminnelig både i Sør- og Nord-Norge. At denne vestarktiske plante er innvandret til Skandinavia etter istiden synes utelukket. Dens nåværende utbredelse taler avgjort for en forholdsvis utstrakt kystovervintring, idet den visstnok aldri er funnet i regio alpina superior. Hultén (1950) anfører «Hardangervidda til 1350» som høydegrense. Dette er riktignok for lavt. Av ukjent årsak er imidlertid *D. atropurpurea* ikke omtalt i Reidar Jørgensens arbeid om fjellplantenes høydegrenser i Jotunheimen. Jørgensen har riktignok satt en nedre grense på 1500 m for sine undersøkelser, men *D. atropurpurea*, som er meget alminnelig i Jotunheimen, går der på tallrike steder opp til i hvert fall 1600 m o. h. (N. A. S.). Men i Jotunheimen er 1600 m o. h. en besynderlig lav grense for en istids-overvintrer.

Dernest er det et par tydelige hull i utbredelsen av *D. atropurpurea*. Den ene er nettopp Trollheimen, det annet Trøndelag—Jämtlands-senkningen.

I Trollheimen kan nok *D. atropurpurea* være oversett, men den er i dette område sikkert vesentlig sjeldnere enn i resten av Sør-Norge. Da grensefjellene Sylene—Snåsa er ganske godt studert særlig fra svensk side, er det kanskje mer tvilsomt om *D. atropurpurea* vil bli funnet i dette område. Det er åpenbart ikke senkningen som kan gjøre utslaget, da *D. atropurpurea* er særlig alminnelig i Sør-Norge fra 800—1500 m o. h., høydeområder som nettopp er rikt representert i Trøndelag—Jämtlandssenkningen. Vi er tilbøyelig til å anse disse hull i utbredelsen av *D. atropurpurea* helt analoge det hull i utbredelsen av *Pedicularis Oederi* som Nordhagen (1930) har påvist i Filefjellområdet. Da den ene av oss (N. A. S.) tilfeldigvis har streift svært meget i dette området, skal bevitnes at *Pedicularis Oederi* i hvert fall må være ytterst sjelden der, hvis den i det hele tatt forekommer. Hverken *P. Oederi* eller *D. atropurpurea* stiller store fordringer til grunnen, f. eks. er de begge meget alminnelige i Jotunheimen. Vi antar at den forklaring Nordhagen ga for *Pedicularis Oederi*, at den har greidd å overvintrer i noen kystfjell, men tilfeldigvis manglet i andre, også slår til for *Deschampsia atropurpurea*, som

følgelig synes å ha manglet på det isfri forland på Mørkekysten. Trøndelagskysten fra Stabblandet til Heilhornet tør utvilsomt ha utgjort en Melvillebukht med isfront i havet ¹⁾.

Hos *Luzula parviflora* støter man likeledes på vanskeligheter, når man skal forsøke å tolke dens nåværende utbredelse. *Luzula parviflora* er bisentrisk. Reidar Jørgensen (1932) fant den i Jotunheimen til 1750 m o. h., men helt overveiende er den ellers funnet i bjørkebeltet resp. vierregionene. Den er utvilsomt kalkbegunstiget, men forholdsvis lite krevende. I bjørkeregionen gror den oftest på meget fuktig bunn. I Jotunheimen ynder den våt mosemark i glissen *Salix lanata*-vegetasjon.

I Sunndalsfjellene er *Luzula parviflora* bare funnet på Lågtunga i Gruvedalen (Havås 1902).

I Trollheimen kjennes ikke andre funn enn Johannes Haugens fra Storlidalen (1948). I Ålmenbergets fasade forekommer *L. parviflora* ca. 1300 m o. h. Lokaliteten er forholdsvis sent utsmeltende mose-snøleier mellom store steiner, en lokalitetstype hvor botanikere sjelden regner med å ha noe å utrette. Vi antar det vil lønne seg å etterforske *L. parviflora* på høyereliggende lokaliteter av samme art. Bortsett fra de helt siden Axel Blytt kjente funn av *L. parviflora* i Horungene kjennes ingen forekomster av *L. parviflora* i kystområder, og det er ikke lett å tenke seg at en plante som er såvidt lite kresen på underlaget og som trives i bjørkelier, har vært nevneverdig utryddet ved konkurranse i varmere klima-perioder.

Med en dominant (eller total) overvintring av reliktplantene på kystfjell måtte man vente at endel langsomt vandrende arter ikke var nådd lenger enn til Trollheimen—Sunndalsfjellene, og at vi således i disse fjell skulle ha et floraelement som manglet eller var sparsomt på fjellene langs øvre Drivdalen. Som nevnt ovenfor under omtalen av *Draba*-artene er *D. lactea* Adams, som først ble funnet i Sør-Norge av Ove Dahl og riktig bestemt av Elisabeth Ekman, en plante av denne type. Den er riktignok ennå ikke funnet i de ytre fjelltrakter, men i hvert fall mangler den i området langs øvre Drivdalen. Ove Dahl fant dessuten følgende arter som ikke var kjent i Knutshøområdet:

Carex glacialis Mack.

C. rufina Drej.

Arabis petraea (L.) Lam.

¹⁾ At Trøndelag på grunn av kystlinjens bøyning må ha utgjort en Melville-bukht synes først påpekt av professor O. Holtedahl ifølge citat hos Holmboe (1936). Angivelsen at isranden har gått i havet fra Stabbene til Heilhornet skyldes N. A. S. (ikke publiserte målinger).

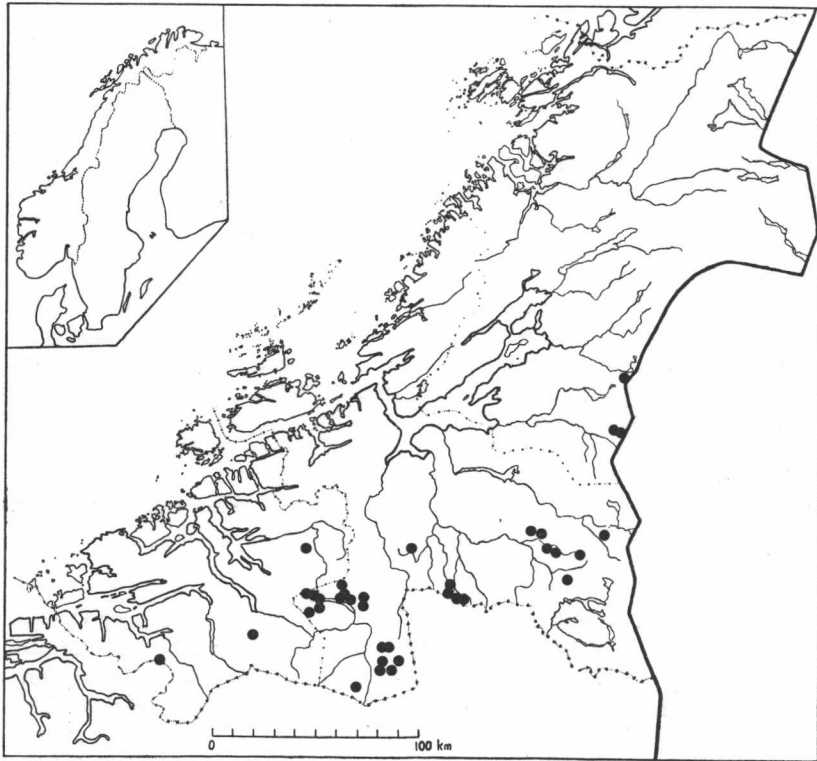


Fig. 3. Utbredelsen av *Carex rufina* Drej. i det omhandlede område.
The distribution of *Carex rufina* Drej. in the area presented.

Senere er kommet til *Arenaria norvegica* Gunn., *Euphrasia lapponica* Th. Fr. fil., og *Salix glandulifera* Flod. som er funnet ved Reisvatn av Nordhagen.

Dahl (1892) fant *Arabis petraea* i Sunndalsfjellene. Som vanlig, hvor *A. petraea* forekommer i fjellet, følger den elveørene til havets nivå. Johannes Haugen fant den senere ved Albu i Oppdal og Ørnhammeren i Lønset, altså i Trollheimens periferi; som omtalt av en av oss (N. A. S. 1949) er den senere funnet på Midtre og Hemre Gjevilvasskammen nesten til topps, likeså går den høyt på naboen Blåhø (O. Gj.). Utbredelsen av *Arabis petraea* i Sør-Norge taler utpreget for en kystfjellovervintring og at planten på Dovre ikke har greid å trenge gjennom fjellkjeden. I Jotunheimen og Filefjell har den derimot trengt gjennom og følger elveørene på østsiden.

Carex rufina Drej. har totalt en utbredelse som taler for en utstrakt kystfjellovervintring. Da tidligere utbredelseskart (Hultén 1950, Arwidsson 1943) også for denne art er særlig mangelfulle for det her behandlede område, har vi samlet kjente forekomster i fig. 3. *Carex rufina* er i motsetning til f. eks. *Deschampsia atropurpurea* utbredt kontinuerlig sør og øst for Trøndelagssenkningen, og har således kontinuerlig forbindelse med de tallrike forekomster i Nordland og Sør-Troms. *Carex rufina* er meget lite krevende, forekommer således i de plantefattige Romsdalsfjell, men skyr tilsynelatende det sentrale fjellområde på Dovre, til tross for at tjernkanter og smeltebekkleier av den type den ynder, er rikelig for hånden. Vi er tilbøyelig til å anta at *Carex rufina* er atskillig oversett, men dette kan neppe gjelde Knutshø-området, som er så grundig gjennomtrålet. Som utbredelseskartet fig. 3 viser, ligger forekomstene relativt tett i det område hvor den kjennes, og vi er ikke i tvil om at et stort antall ytterligere lokaliteter vil bli funnet i Sør-Trøndelag. Det er et besynderlig forhold at *Carex rufina* har vist en sådan fremragende evne til å nå Syltraktene—Jämtlandsområdet, men ikke har nådd det sentrale Dovreområde.

Carex glacialis Mack.

MR: Sunndalen, Nåsabruna i Gruvedalen, 20. 7. 1951 (N. A. S. og O. Gj.).

Inntil for få år siden var denne art kjent fra ganske få steder i Sør-Norge, og lokalitetene lå langt fra hverandre. Ove Dahl fant arten både i Tafjord og Skjåk foruten ved Storli (under Halsbekkhø og Storbekkhø) og på Tyrikvamsfjell og Svahø i Trollheimen. Senere er den funnet flere steder i Trollheimen (Grønslettkammen, Veslekolla, Gjevilvasskammene, Sørensen 1949), i Dovre (Nordhagen), Kvikne (Lid) og Budal og Singsås (Ouren 1952). I tillegg til dette kommer nye funn av N. A. S. fra sommeren 1952 på Rusteggen, Vang i Oppland, og Russvassosen i Vågå. I juli 1954 fant G. Knaben den på Dyrtjørnhø i Vågå, 1200 m o. h. sparsomt på skifer. Sammen med nevnte funn i Sunndalsfjellene har dette gitt som resultat at *Carex glacialis* har en langt mer sammenhengende utbredelse enn hva en hittil har visst. I de østlige strøk er det ennå et ganske langt sprang mellom Singsås og Løvøyvola i Tydal, men fjellene imellom er ikke særlig godt undersøkte.

Det nye funn i Sunndalsfjellene er det første i dette fjellparti. Funnet ble gjort under en ekskursjon som Trøndelagsavdelingen av Norsk Botanisk Forening foretok i Sunndalen. Vi gikk da i Ove Dahls fotspor fra Geitådalen langs Storkvelvsbekken opp på Nåsabruna. På de øverste vindblåste rabbene av fjellet fant vi to forekomster av *Carex glacialis*.

Økologisk sett hører *Carex glacialis* til de mest ekstreme rabbeplantene, det vil si at den må tåle sterk uttørking og dessuten sterk kulde på grunn av manglende eller ytterst tynt snødekke. I hele Skandinavia synes *Carex glacialis* å være bundet til løs, kalkholdig skifer og til olivin og serpentin.

Carex glacialis mangler i Drivdalsfjellene. Dette er et meget merkelig forhold når en tenker på at arten er funnet i kontinentale fjellstrøk lenger nordøst. Nå er jo *Carex glacialis* av de planter som lett oversees, og vi finner det uriktig å lage hypoteser på artens manglende opptreden i Drivdalsfjellene. Det er imidlertid opplagt at dens tyngdepunkt ligger lengre vest og nordøst.

På grunn av sin økologi kan *Carex glacialis* godt tenkes å ha overvintret som nunatakkplante. På den annen side har den lokaliteter så nær kysten at en innvandring derfra også er tenkelig. Det synes derfor rimelig å anta et både-og for *Carex glacialis*, en overvintring både på kystfjell og innlandsnunatakker.

Som omtalt av én av oss (Sørensen 1949) ble *Arenaria norvegica* funnet i Midtre Gjevilvasskammens rasmarker i 1947. Nærmeste kjente forekomster var den gang Ravnåse i Aurdal og Brekken ved Røros. I 1950 fant imidlertid revisor Petter Gren *Arenaria norvegica* øst for Råtåsjø, og samme år ble den under Norsk Botanisk Forenings ekskursjon til Dovre funnet på grusører i Lågen. Professor Nordhagen opplyste i diskusjonen til O. Gjærevolls foredrag i N. B. F. april 1952 at den primære lokalitet er Jønndalen. *Arenaria norvegica* begynner altså tydelig å ligne på *Carex glacialis* i sin utbredelse selv om den ennå ikke er på langt nær så alminnelig. Bortsett fra lokalitetene fra Ravnåse til Suldal og fra Leka og nordover er der imidlertid intet som tyder på kystfjellovervintring for denne interessante plante. Nærmere diskusjon bør utstå til dens utbredelse er bedre kjent.

Euphrasia lapponica Th. Fr. fil. er nylig inngående behandlet av Nordhagen (1952) i forbindelse med hans interessante funn av denne plante ved Trollkirken i Fræna. Professor Nordhagen utlegger dette funn meget sterkt i retning av at *E. lapponica* er en kystovervintrer. Vi er ikke særlig tilbøyelig til å dele denne oppfatning. Siden *E. lapponica* hverken fra Fræna eller fra Bøverdalen har greidd å nå skiferfjellene på Lesja eller ved Øvre Drivdalen, sprer den seg åpenbart meget langsomt. *E. lapponica* er meget kalkbunden og xerophil; foruten i grusrenner trives den åpenbart utmerket i sprekker i skiferfjells sva- og topp-plataer. Da den går til topps på de Trollheimsfjell hvor den forekommer, har den neppe lidd særlig ved konkurranse i mildere klimaperioder. Vi finner det vanskelig å tolke *Euphrasia lapponica*'s utbredelse uten å anta et overvintringsområde i Troll-

heimen—Sunndalsfjellene, hvorfra de forholdsvis tettliggende lokaliteter i dette område må stamme ved langsom spredning. Da motivene for vår konklusjon delvis er analoge — delvis en følge av våre studier over områdets valmuer, skal de nærmere omtales under diskusjon av disse.

Papaver radicum Rottb.

ST: Oppdal: Midtre Gjevilvasskammens nordside mot Fagerlitjernet 12. 8. 1951 (O. Gj.), Blåhø midt for Nedre Kamtjern 31. 8. 1949 (N. A. S.), Blåhø's nordside 7. 8. 1951 (O. Gj.), Fagerlidalens rasmarker under Gjerdehø—Nyhusfjellet 20. 7. 1949 (Jong Stene Sørensen), Gjerdehø's grusmarker mot Stubbhveråen 26. 7. 1949 (N. A. S.).

Mens fjellvalmuer har vært kjent på Dovre og i Sunndalsfjellene siden 1700-tallet, var det så sent som i 1892 at Ove Dahl fant de første valmuer i Trollheimen — «nogle smaa eksemplarer» på Blåhø's kam ovenfor nedre Kamtjern. Forekomsten eksisterer ennå, men omfatter bare rundt et dusin eksemplarer og voksestedets ekstremt tørre karakter gjør at eksemplarene er små og dårlig utviklet. Som omtalt annetsteds (Sørensen 1949) har vi de senere år funnet rike forekomster av valmue på Midtre og Hemre Gjevilvasskammen. Som det fremgår av listen over senere tilkomne lokaliteter, strekker disse forekomster seg videre nordover både på Gjevilvasskammene og på Blåhø. Forekomsten på Gjerdehø—Nyhusfjellet i Storlidalen ligger forholdsvis isolert, men danner et ledd mot Sunndalsfjellenes rike valmueforekomster.

Da Nordhagen i sine bekjente valmuestudier (1931, 1933) antok at Dovres og Jotunheimens fjellvalmue (*Papaver radicum* subsp. *ovatilobum* Tolmatchew $\cong$ *P. radicum* subsp. *dovrense* Nordh.) var innvandret fra Mørekysten, kunne disse nye finnesteder primært sies på det smukkeste å bekrefte den av Nordhagen antydende innvandringsvei, på samme måte som professor H. H. Heibergs funn av *Papaver relictum* på Bleia var i beste overensstemmelse med Nordhagens antatte vandring av *Papaver relictum* fra Sognefjordens munning til Helinstranden.

Det er ingen tvil om at Trollheimens valmue faller innenfor begrepet *Papaver radicum* Rottb. sådan som dette er nærmere fiksert av Nordhagen: gul melkesaft, vedvarende kronblad, skrått utstående behåring av blomsterstilk og kapsler.

Innenfor *P. radicum* Rottb. regnet Nordhagen i sine tidligere arbeider med 4 underarter: *dovrense*, *hyperboreum*, *subglobosum* og *macrostigma*. Underart *subglobosum* med de nesten kulerunde kapsler er foreløpig bare kjent fra Engamoren ved Svartisen; underart *macrostigma* med den svære arrskive og den karakteristiske svøm-

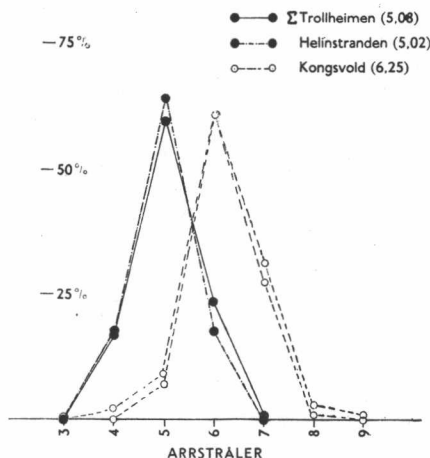


Fig. 4. Arrstråleantallet hos *Papaver radiculatum* fra Trollheimen og Kongsvoll og *Papaver relictum* fra Helinstranden (Kongsvoll og Helinstranden etter Nordhagen).

Number of stigma rays in *Papaver radiculatum* from Trollheimen and Kongsvoll and *Papaver relictum* from Helinstranden, Valdres. (Kongsvoll and Helinstranden after Nordhagen.)

mehudlignende gule hinne mellom arrstrålene bare i Nord-Norge. De viktigste skillemerker mellom underartene *dovrense* og *hyperboreum* er sammenstillet i nedenstående tabell:

	subsp. <i>dovrense</i> Nordh.	subsp. <i>hyperboreum</i> Nordh.
Arrstrålers antall	6.3–6.4	5.0
Arrskivens diam.: kapselens diam.	< 1	ca. 1
Bladform	Tverr grunn. Småfinner ofte delt eller 2-lappet, ovale.	Nedløpende på stilken. Småfinner i gelen hele, lansettformede.

Ved funnet av fjellvalmuer i Fagerlidalens skjæringer ble tilfeldig observert at arrstråleantallet var lavt, hvilket foranlediget at den antatte identitet av Trollheimens og Dovres valmue ble etterprøvet.

Arrstråleantallet viste seg ved samtlige Trollheimsforekomster å ha et middel meget nær 5; de enkelte tellinger og de beregnede spredninger og middelfeil er gjengitt i tabell 1. Resultatet for Trollheimen som helhet (806 kapsler) er gjengitt i fig. 4 sammen med Nordhagens angivelse for Dovrevalmuen (Kongsvold og Tøyen-tellinger) og for *Papaver relictum* Nordhagen fra Helinstranden som har et middel på

5 arrstråler. Figur 4 demonstrerer at der med hensyn til arrstråler er den samme markante differens mellom Trollheimens og Dovres valmue som der er mellom Helinstrandens og Dovres.

Målinger av kapslens form har dessverre ikke kunnet finne sted i tilnærmelsesvis det samme omfang. Arrstråler kan telles fra nyt-sprungne blomster til modne kapsler. Kapselformen endrer seg under blomstens utvikling og de av Nordhagen angitte forhold gjelder bare modne kapsler. Fig. 5 gjengir forholdet mellom arrskivens diameter og kapselens maksimale diameter for 94 kapsler fra Trollheimen og 49 fra Drivdalen. Det fremgår av figuren at Trollheimens valmue har relativt meget større arrskive enn Drivdalens (f i middel for Trollheimen 0.93 mot Drivdalen 0.74) og at forskjellen er statistisk relevant ($3 \times \delta = 0.03$ for alle lokaliteter).

Bladformen kan vanskelig gjengis ved eksakte tallforhold, men hos Trollheimens *Papaver* er småfinnene som regel hele. Ellers viser bladformen en betydelig variasjon.

Ved prøving med henblikk på de skillemerker som hittil er angitt mellom subsp. *dovrense* Nordh. og *hyperboreum* Nordh. forholder altså Trollheimens valmue seg mer som subsp. *hyperboreum* enn som *dovrense*. Hva vår etterprøving av Trollheimens valmue allerede entydig viser, er at den er forskjellig fra Dovrefjells valmue, og det er i og for seg viktig nok for dermed mister den antatte innvandring av Dovrefjell—Jotunheimens valmue fra Møre-kysten enhver støtte.

De cytogenetiske undersøkelser over våre fjellvalmuere, som for tiden utføres av magister Gunvor Knaben, går ut på å analysere den variasjon som er påvist innenfor rasene hos disse. Hun har meddelt oss at dyrkningsforsøkene som har pågått siden 1949, delvis i samarbeid med professor C. A. Jørgensen i København, med valmuere fra mange lokaliteter i arktiske egner, og med prøver fra flere islandske og så å si alle sørnorske valmuelokaliteter, viser at den morfologiske differensieringen innenfor rasene er arvelig betinget og ikke oppstått som følge av ulike kår på voksestedene. Ved dyrkning kommer divergensen tydelig fram, ofte tydeligere enn i naturen hvor harde klimaforhold kan bevirke utvikling av småvoksne individer.

Magister Knaben forteller at på cytologisk-morfologisk grunnlag kan de sørnorske fjellvalmuene naturlig gå inn som kjernen i en gruppe av de arktisk-alpine valmuere, som hun vil foreslå å kalle Rottbøl—Radicatum-gruppen. Denne har sin vestgrense på Island—Færøyene og nordpå omfatter den de av Nordhagen beskrevne underarter: *subglobosum*, *macrostigma* og *hyperboreum*. Alle medlemmer av denne gruppen har $2n = 70$ kromosomer.

Sommeren 1948 gjorde professor Nordhagen et nytt og meget viktig funn av fjellvalmue i Øksendalsfjellene, hittil bare kortelig nevnt

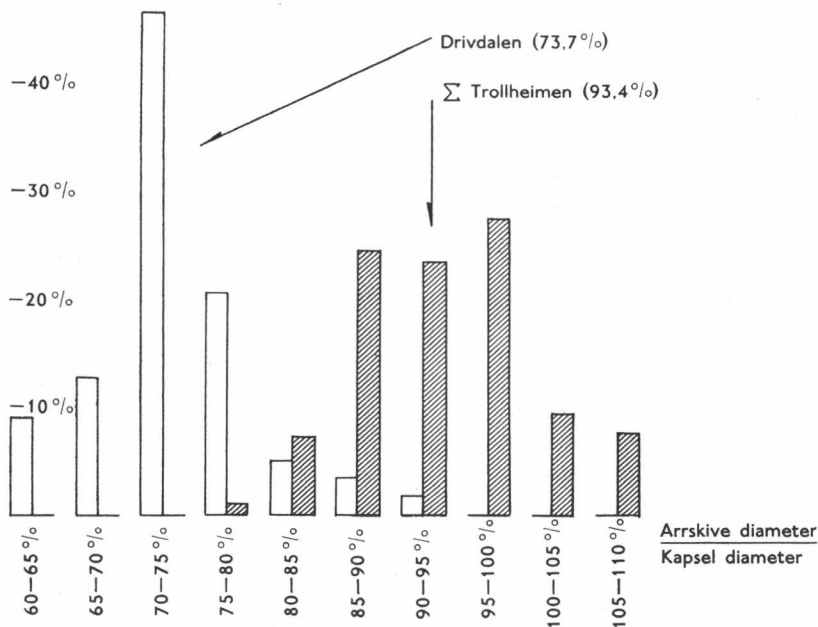


Fig. 5. Forholdet mellom arrskivens diameter og kapselens maksimale diameter hos *Papaver radicatum* fra Drivdalen og Trollheimen.

The relation between the diameter of the stigma disk and the maximum diameter of the capsule in *Papaver radicatum* from Drivdalen (Dovre) and Trollheimen.

i dagspressen. Dette funn som primært så ut til å stemme utmerket med teorien om en innvandring fra Mørekysten, er likeledes etter at denne valmue ble nærmere studert blitt et moment mot Dovrefjellvalmuens innvandring fra Mørekysten. Ved elskverdig underhåndsmeddelelse fra magister Knaben er vi bekjent med at Øksendalens valmue ved dyrkning på Tøyen har vist seg å eie et morfologisk særpreg som skiller den fra andre fjellvalmuer. Videre har krysningsforsøk og studium av sterilitetsgrenser gitt som resultat at den må stilles i samme forhold til f. eks. Dovrefjells valmue som *P. relictum* står i til denne. Hvilke følger disse iakttagelser vil få ved den systematiske behandling på cytogenetisk grunnlag av Rottbøll–Radicatumgruppe, vil etter hva magister Knaben beretter, tre tydeligere fram når resultatene foreligger av de utvidete krysningsforsøk mellom valmuer fra helt nærliggende lokaliteter i det sørnorske utbredelsesområde.

Fjellvalmuer har som nevnt vært kjent siden 1700-tallet i Sunndals-

Tabell 1

Lokalitet	Kapsel- antall totalt	Arrstråleantall							δ	Middel- verdi	$\pm 3 \delta$
		3	4	5	6	7	8	9			
Hemre Gjevilvasskammens vestsida 1949	279	—	27	161	86	5	—	—	0,645	5,25 $\pm$	0,116
Hemre Gjevilvasskammens østside 1949	54	—	13	36	5	—	—	—	0,557	4,85 $\pm$	0,228
» —»— —»— 1951	227	—	16	139	67	5	—	—	0,615	5,27 $\pm$	0,123
Blåhø opp for nedre Kamtjern 1949	104	—	20	72	12	—	—	—	0,547	4,93 $\pm$	0,158
Fagerlidalen 1949	142	1	35	75	31	—	—	—	0,70	4,96 $\pm$	0,177
Reppdalens grusører 1949	100	—	17	62	17	4	—	—	0,71	5,08 $\pm$	0,21
Kongsvold etter Nordhagen	103	—	1	6	62	31	2	1	0,685	6,29 $\pm$	0,20
Kongsvolds valmue i Tøyenhaven etter Nordhagen	302	—	3	27	185	84	2	1	0,655	6,19 $\pm$	0,113
Drivdalens valmue dyrket på Oppdal 1949	356	—	—	9	168	163	16	—	0,62	6,52 $\pm$	0,10
—»— —»— —»— » —»— 1952	165	—	1	35	103	26	—	—	0,63	5,93 $\pm$	0,15
—»— —»— på finnestedet i Drivdalen 1949	76	—	—	3	46	21	6	—	0,685	6,40 $\pm$	0,24
Gravedalens grusører 1951	205	—	2	45	117	39	2	—	0,70	5,97 $\pm$	0,15
Driva nordenfor Jenstadelvens utløp 1951	154	—	1	43	93	17	—	—	0,62	5,82 $\pm$	0,15
Jenstadelvens nordsida 1951	188	—	2	81	85	20	—	—	0,68	5,65 $\pm$	0,15
Grusør i Jenstadelven 1951	379	—	1	69	240	69	—	—	0,61	6,0 $\pm$	0,095
Grusør i Jenstadelven, et meget stort enkelt- individ 1951	106	—	1	20	71	14	—	—	0,60	5,93 $\pm$	0,18
Jenstadelvens sørsida 1951	125	—	1	55	59	8	2	—	0,72	5,75 $\pm$	0,20

fjellene hvor det er helt enorme forekomster i Reppdalen, Svisdalen, Skirådalen og Gruvedalen. Vi har dessverre ikke hatt anledning til detaljert å studere alle disse forekomster, men i tabell 1 er tatt med endel tellinger og målinger på Reppdalens og Gruvedalens valmueforekomster, samt på de sekundære forekomster på grusørene på begge sider av Jenstadelvens utløp i Driva nær Gjøra. Av disse orienterende målinger synes å fremgå at Sunndalsfjellenes valmuer er heterogene. Reppdalens valmue faller hva arrstråleantall og kapselform angår sammen med Trollheimens, mens Gruvedalens kommer nær Dovres. De sekundære forekomster nær Gjøra er intermedieære. I likhet med Nordhagen har vi beregnet δ av kapselantallet, ved sammenlikninger har vi brukt $3\delta_m$, ikke fordi vi hermed mener at det skulle være $> 99\%$ sannsynlighet for at verdiene for samme art da skal lappe over hverandre, men fordi kontrolltellingene av samme bestand (jfr. tabell 1) gjennom et par sesonger klart viser at det ikke er kapselantallet som skal innsettes i formelen for beregning av spredning. Hvorvidt individantallet skulle være brukt istedet, har vi ikke materiale til å bedømme. De statistiske differenser Trollheimen—Dovre er så store at det ikke ville spille noen rolle om individantallet ble innført istedet, og det er selvfølgelig det laveste tall det har statistisk mening å anvende.

I økologisk henseende består der en iøynefallende forskjell mellom våre fjellvalmuer. Dovres og Sunndalsfjellenes valmuer synes å ha sitt hjem i løse rasmarker, men trives dessuten utmerket på grusører og følger disse nesten ned til havets nivå. Trollheimens valmuer finnes likeledes i grusrenner, men dernest i fine sprekker i skifersva på de høyeste fjellkammene og de er aldri funnet nedvandret på elvegus, til tross for at utmerkete grusleier er for hånden ved flere av forekomstene. Såvidt det er oss bekjent, er Jotunheimens valmue hittil bare funnet på sekundære voksesteder på forholdsvis lavt nivå, muligens unntatt en enkelt forekomst nordøst for Glitrheim. Noen forklaring på denne forskjell i levemåte kan vi ikke gi, men forholdet fortjener oppmerksomhet ved den videre utforskning av våre fjellvalmuer som må finne sted. En av de viktigste oppgaver i denne forbindelse blir å finne Dovrevalmuens og Jotunheimervalmuens overvintringssteder.

De områder på Dovre (Blåhø, Knutshøene, Skardkollan, Drivdalen) hvor subsp. *dovrense* forekommer, har alle vært nediset av storisen. Den av direktør Kristen Klavenes oppdagede forekomst på Drugshø, som visstnok strekker seg over nedisningsgrensen, er ikke detaljstudert og det er foreløpig ukjent til hvilken underart Drugshøvalmue hører. Siden den tyske geolog C. F. Naumanns oppdagerferd i 1822 har det vært kjent at det dessuten fantes en valmue på Vinstra-

dalens grusører. Vi har inngående studert Vinstradalen (i Oppdal) i det håp å bringe på det rene om dens valmue tilhører Dovres eller Trollheimens type. Vi har ikke vært istand til å påvise valmue noen andre steder i Vinstradalen enn på de grusører hvor den i sin tid ble oppdaget av Naumann. Vinstradalen har utstrakte rasmarker i løs og fruktbar skifer særlig under Bruhø og Ryphuskollen med en ypperlig flora. Vi har gransket disse rasmarker inngående uten å finne en eneste valmue. Likeledes er det påfallende at valmuen ikke finnes på en eneste av de utstrakte grusører sør for Mjøenseter som i utstrekning og hva kvalitet angår, langt overgår det ubetydelige område nær Mjøenseter hvor Vinstradalens valmue har sin sørgelig sparsomme og som det synes eneste forekomst.

Vi har derfor måttet søke etter andre årsaker til denne lokale utbredelse og er blitt stående ved at forekomsten ligger nær det før nevnte eiendommelige moreneleir-grusnivå som fyller Vinstradalen og dens sidedaler opp til ca. 900 m o. h. Dette nivå må være dannet under en stillstand i Drivdalens dalbre på en tid da en større del av fjellene syd for Drivdalen var smeltet fri. Vinstradalen og dens forgreninger synes å ha utgjort en bakevje for smeltevannselven Driva; «varvet» finsand i terrassene vitner om at det tildels har vært en sjøliknende utvidelse. Til denne bakevjes nivå knytter seg foreløpig følgende sjeldne fjellplanter: *Papaver radicatum*, *Juncus arcticus*, *Carex maritima* og *Erigeron polium*, som altså alle synes å være brakt dit med Drivdalens breelv. For valmuens vedkommende har dette spørsmål ennå ikke kunnet endelig avgjøres fordi det individantall < 10 eksemplarer, som nå er tilbake, er så lite at statistiske undersøkelser ikke har kunnet utføres. Vinstradalens valmue er for tiden under dyrkning hvorved dens opprinnelse vil bli forsøkt fastlagt.

Når man på bakgrunn av foranstående gjennomgåelse av de enkelte arters utbredelse vender tilbake til listen s. 119, så vil man nok på den ene side kunne fastslå at de undersøkelser som er utført siden Ove Dahls dager i ganske høy grad har komplettert vårt bilde av Trollheimens flora. Men på den annen side vil det være klart at dette korregerings- og kompletteringsarbeide ikke har brakt den forbindelse mellom kystfjellflora på den ene side og Trollheimsflora-Dovreflora på den annen som en eksklusiv overvintring på kystfjell ville fordre. Selv om man ennå må regne med mange korregerende funn, så merker man tydelig at de senere års undersøkelser tenderer i retning av snevre områder hvor våre sjeldne fjellplanter er forholdsvis sammenhengende utbredt, mens de tilsynelatende umotivert mangler i tilstøtende områder av samme karakter:

1. Allerede sør for Knutshømrådet stopper *Carex bicolor*, *Draba nivalis* og *Saxifraga foliolosa*.
2. Fra Knutshømrådet til Sisselhø samler seg forekomstene av *Carex capitata*, *Phippisia concinna*, *Ranunculus nivalis* og *Stellaria crassipes*. Ingen av disse planter synes å nå nord til Trollheimen. Formentlig tilhører *Papaver radicum* * *dovrense* denne gruppe.
3. Likeledes med hovedutbredelse i fjellene sør og øst for øvre Drivdalen, men med enkeltforekomster som tangerer Sunndalsfjellene og Trollheimen, faller *Campanula uniflora*, *Deschampsia atropurpurea*, *Draba cacuminum*, *Luzula arctica* og *L. parviflora*, *Poa arctica* * *depauperata* og *P. stricta*, *Sagina caespitosa* og *Taraxacum dovreense*.
Luzula arctica, som er den eneste i denne gruppe med flere forekomster i det sentrale Trollheimen, minner i sin utbredelse meget om vår klassiske sydlig unisentrisk fjellplante *Artemisia norvegica*. *Artemisia norvegica* har riktig nok en meget mere sammenhengende utbredelse innen det samme totalområde; men det skyldes nok bl. a. at få fjellplanter er så lite oversett. Derneft at den foruten å trives i rasmarker og på snaublåste rabber, i særdeles utpreget grad er en vardeplante; på alle fjell hvor den forekommer, går den helt til topps uten på noen måte å reduseres i utvikling. Nå stopper *Artemisia norvegica* som kjent allerede ved linjen Vangsfjellet—Gryningsdalen—Tovatnet—Snota og tyngden av dens utbredelse er utvilsomt de sentrale Sunndalsfjell, det sentrale og sørlige Trollheimen og fjellene sørøst for Drivdalen til fylkesgrensen mot Hedmark (Gjærevoll 1950). *Artemisia norvegica*'s område er noe mere omfattende enn det sørnorske område for *Luzula arctica*, men utbredelsesområdene er meget analoge. Den utpregede konsentrasjon av *Artemisia norvegica*'s forekomster mot bresjøområdene i det sørligste av Sør-Trøndelag blir ganske særlig interessant etter at planten nylig er funnet i Skottland (Louseley 1953).
4. I motsetning til gruppe 1—3, som særlig inngående er behandlet i det foregående, finnes der naturligvis en relativt omfattende gruppe fjellplanter av såvel den utpreget bisentrisk som av den svakt bisentrisk («*Pinguicula alpina*») typen, som har en noenlunde jevn utbredelse fra kystfjell til øvre Drivdalen:

Agropyron latiglume, *Carex misandra* og *C. parallela*, *Cystopteris montana*, *Draba alpina* og *D. fladnizensis*, *Equisetum scirpoides* (?), *Kobresia myosuroides* og *simpliciuscula*, *Melandrium apetalum*, *Papaver radicum* s. s., *Pedicularis Oederi*, *Poa arctica* * *elongata* og *P. jemtlandica*, *Potentilla nivea*, *Oxytropis lapponica* og *Sagina intermedia*. (*Minuartia rubella* tilhører muligens denne gruppe.)

5. Med mere eller mindre utpreget kystfjellorientering blir tilbake: *Arabis petraea*, *Carex rufina*, *Draba lactea* (?), *Euphrasia lapponica* (?) og *Salix glandulifera*. De nyere funn av *Carex glacialis* og *Arenaria norvegica* gjør disse arters stilling usikker.

Det er visstnok en del nyere geologers motvilje mot isfritt land i det sentrale sørnorske høyfjell som etterhånden har fått botanikernes flertall til å forlegge refugiene til kystfjell og isfri forland. Medvirkende tør det nok dessuten ha vært at der særlig i endel nyere svenske arbeider (Ahlner 1948, Fries 1949, Selander 1950) har vært hevdet at utpreget subalpine planter og sogar enkelte lavlandsplanter likeledes skulle tilhøre overvintringselementet i vår flora.

Den fremragende kjenner av Norges fjellflora, J. A. Nannfeldt skrev i 1947: «Tanken på nunatakker inne i högfjällsområdena har måst överges».

Jo mere vi har arbeidet med Trollheimens og Drivdalsfjellenes flora jo vanskeligere har vi for å forlike resultatene ovenfor med denne gjengse oppfatning.

Etter vår mening krever de plantegeografiske eiendommeligheter ved øvre Drivdalen — som de analoge i Øst-Jotunheimen (*Rhododendron lapponicum*, *Carex arctogena* m. v.) — i og for seg antakelsen av nunatakk-refugier. Dertil kommer at forsåvidt det gjelder kyststrekningen nærmest ut for Dovreområdet, så er vi ikke istand til å påvise et tilfredsstillende isfritt kystområde på Nordmøre.

På Stabblandet øst for Kristiansund er der friske flyttblokker og klare skuringsstriper til 500 m o. h., mere utdelte skuringsstriper og forvitrede blokker oppover til vel 600 m o. h., mens de høyere liggende partier er uglasiert. Nord for Molde går der friske skuringsstriper i Slipskaret i Ytre Fræna, mens de høyest liggende deler av Dallien—Talstadhesten og Tverrfjell synes å ha stukket opp over isen. Undås anga allerede i 1942 at de aller øverste partier av de nordenforliggende fjell Mælen og Stemshesten har raget over isen. Det maksimale isnivå i Ytre Fræna—Bud synes å ha ligget på ca. 550 m o. h. På Sunnmøre og Stattdlandet regner Undås med en maksimal ishøyde på 400 m o. h.

Vi skal ikke innlate oss på noen antydning om hvilken istid som har nådd det høyeste nivå, dertil savner vi faglige forutsetninger. Den sliping og skuring som når 500 m o. h. på Stabblandet og i Slipskaret, er imidlertid så frisk og alt lavereliggende terreng så snusopt at arbeidet utvilsomt må være utført under siste istid. Undås angir for Trøndelagskysten at alle fjell på 400–500 m o. h. er «bare, scoured and little disintegrated», og vi finner hans angivelse særdeles treffende.

Selv om man holder seg til denne lavere grense, vil isen ha kalvet

i havet langt nord for Smøla og Frøya, og det som har stukket opp over isen i dette området vil ha utgjort et relativt fåtall — etter grønlandske mål — beskjedne nunatakker, dels ute i linjen Stabbene—Averøy—Fræna, dels inne i Trollheimen—Sunnalsfjellene, supplert av endel av de skarpe fjellrygger i fjordegnene.

Undersøkelser av floraen på Grønlands nunatakker (Kornerup 1879, Lange 1888, Ostenfeld og Lundager 1910, Seidenfaden og Sørensen 1937, Ostenfeld 1923) viser en forbausende planterikdom der berggrunnen er gunstig og sørfrontene når en høyde av 300—400 m over isen eller der nunatakkene utgjør hele landområder med lune daler og et gunstig lokalklima. Er berggrunnen derimot ufruktbar eller nunatakkene små (100—200 m over isen), mangler alt høyere planteliv eller hele floraen innskrenker seg til noen få ytterst hårdføre arter.

Det synes oss derfor helt urimelig at der noensteder nordøst for Romsdalsfjorden kan ha overlevet andre planter enn de som var mest ekstremt spesialisert for den øverste alpine region. For subalpine planter fantes der intet refugium på Nordmøre—Trøndelagskysten. Å anta en langvandring fra Statområdet—Sunnmørsalpene til det berømte Dovreområdet synes oss uforenlig med utbredelsen av dette områdes endemismer og andre sjeldne, sentriske fjellplanter.

Geologiske detaljstudier som nøyaktig fastlegger isnivåene på Møre-kysten er ytterst påkrevd; men dertil bør komme inngående botaniske studier på den ene side av de fjellplanter som ikke tilhører regio alpina superior for så langt som mulig å fastslå deres postglasiale spredningshistorie; på den annen side av fjellplantenes maksimale høydegrenser. Det kan være at flere vil vise seg å ha evnen til å utvikle seg under vidt forskjellige økologiske betingelser, i likhet med *Pedicularis Oederi*, som synes å trives like utmerket i Trollheimens grasmyrer langt nede i bjørkeskogen som i lavmatter på Innerdalsalpenes høyeste topp-egger. De usikkerheter av geologisk og botanisk art som vi idag er nødt til å ta med i betraktning, bør gjøre oss forsiktig med konklusjoner; men det synes oss i hvert fall at antakelsen av nunatakk-refugier i Sør-Norge, slik som den for 40 år siden ble formulert av Th. C. E. Fries, T. Å. Tengwall og av Elisabeth Ekman, er bedre begrunnet enn en eksklusiv overvintring på isfri forland og kystfjell.

ENGLISH SUMMARY

In this paper the authors give some results of their recent investigations in the area mentioned in the title. The purpose is to discuss the relation between the flora of Dovre and that of the Trollheimen Mts.

During the last few years many species of great plant-geographical importance have been reported from Trollheimen, viz. *Campanula uniflora*, *Luzula arctica*, *Sagina caespitosa*, *Draba cacuminum* (all belonging to the important group of bicentric alpine species in Scandinavia), *Poa stricta* and *Taraxacum dovrense* (both endemics of Central Norway).

In addition the areas of *Phippsia concinna* and the endemic *Stellaria crassipes* var. *dovrense* in the district of Dovre are shown to be considerably larger than previously known.

The distribution and ecology of the species mentioned above are discussed in detail and besides these also *Arenaria norvegica*, *Carex glacialis*, *C. rufina*, *Deschampsia atropurpurea*, *Draba fladnizensis*, *D. lactea*, *Erigeron politum*, *Euphrasia lapponica*, *Luzula parviflora* and *Papaver radiculatum*.

It is evident that most of our alpine plants have survived at least the last glaciation in Southern Norway. This has been pointed out by several botanists (Nordhagen, Nannfeldt, Fries, Ekman). The common view has been to consider the coastal area of Romsdal and Nordmøre as the place of survival.

The authors are of a different opinion as to many of the species dealt with in this paper. *Phippsia concinna* and *Stellaria crassipes* are only found in the Dovre area. *Campanula uniflora*, *Draba cacuminum*, *Luzula arctica*, *Poa stricta*, *Sagina caespitosa* and *Taraxacum dovrense* have their main distribution in the same interior area with very few localities outside it and none in the coastal mountains. It is very difficult to understand how these species should have been able to start their dispersal from a coastal foreland penetrating the high mountain ranges inside so as to reach the central area and then disappear in the western mountains.

The assumption that the plants in the western mountains have become extinct during the postglacial climatical changes is not very likely. The postglacial warm periods resulted in an elevation of the timber line and must have been more dangerous to the plants in the interior mountains than in those closer to the coast.

The conclusion of the authors is that the ecology and the present distribution of several alpine species tend towards the assumption of a survival in interior nunatak refuges as already pointed out by Th. C. E. Fries in 1913.

Litteratur.

- Ahlner, S., 1948: Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar. — Acta Phytogeogr. Suec. 22. Uppsala.
- Arwidsson, Th., 1943: Studien über die Gefäßpflanzen in den Hochgebirgen der Pite Lappmark. — Acta Phytogeogr. Suec. XVII. Uppsala.
- Dahl, Eilif, 1951: On the Relation between Summer Temperature and the Distribution of Alpine Vascular Plants in the Lowlands of Scandinavia. — Oikos, Vol. 3, fasc. 1. Copenhagen.
- Dahl, Ove, 1892: Nye bidrag til kundskaben om vegetationen i Troldheimen. — Chr. Vid.-Selsk. Forh. No. 11. Kristiania.
- Ekman, Elisabeth, 1917: Zur Kenntnis der nordischen Hochgebirgs-Drabae. 1. — K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. 57. Stockholm.
- 1926: Id. 2.—Ibid. Bd. 2. Stockholm.
- 1927: Three New Bicentric Plants in the South of Norway. — Nyt Mag. f. naturv. Bd. 66. Oslo.
- Fries, M., 1949: Den nordiska utbredningen av *Lactuca alpina*, *Aconitum septentrionale*, *Ranunculus platanifolius* och *Polygonatum verticillatum*. — Acta Phytogeogr. Suec. 24. Uppsala.
- Fries, Th. C. E., 1913: Botanische Untersuchungen in nördlichsten Schweden. — Akad. Abh. Uppsala.
- Gjærevoll, Olav, 1950: Trollheimens planteverden. — Trondheim.
- Haugen, Johs. E., 1948: Frå floraen i Oppdal, serleg Storlidalen. — D. Kgl. Norske Vid.-Selsk. Skr. 1948 nr. 2. Trondheim.
- Holmboe, J., 1936: The Trondheim District as a Centre of Late Glacial and Postglacial Plant Migrations. — Avh. Norske Vid. Akad. Mat.-Naturv. Klasse, No. 9. Oslo.
- Hultén, E., 1950: Atlas över växternas utbredning i Norden. — Stockholm.
- Hylander, N., 1953: Nordisk Kärleväxtflora, Bd. 1. — Stockholm.
- Jørgensen, Reidar, 1932: Karplantenes høidegrenser i Jotunheimen. — Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 72. Oslo.
- Kornerup, A., 1879: Om det organiske Liv paa en af Nunatakkerne. — Med. om Grønland, Bd. 1. København.
- Lid, Johs., 1952: Norsk Flora. — Oslo.
- Louseley, J. E., 1953: Study of the British Flora during 1952. — Nature 17.
- Nannfeldt, J. A., 1935: Taxonomical and Plant-Geographical Studies in the *Poa laxa* Group. — Symbolae Bot. Upsal. 1: 5. Uppsala.
- 1940: On the Polymorphy of *Poa arctica* R. Br., with special Reference to the Scandinavian Forms. — Ibid. 4:4. Uppsala.
- 1947: Några synpunkter på den skandinaviska fjällflorans ålder. — K. Vet.-Ak. Årsb. Uppsala.
- Nordhagen, Rolf, 1921: Kalktuffstudier i Gudbrandsdalen. — Vid.-Selsk. Skr. I, Math. naturv. Klasse, nr. 21. Kristiania.
- 1929: Bredemte sjøer i Sunndalsfjellene. — Norsk Geogr. Tidsskrift. Oslo.
- 1930: Nye iakttagelser over de bredemte sjøer i Sunndalsfjellene. — Ibid. Oslo.
- 1930: En botanisk ekskursjon i Eikisdalen. — Bergens Mus. Årbok 1930, nr. 8. Bergen.
- 1931: Studien über die Rassen des *Papaver radicum* Rottb. sowie einige mit denselben verwechselte neue Arten. — Ibid, nr. 2. Bergen.

- Nordhagen, Rolf*, 1933: De senkvartære klimavekslinger i Nordeuropa og deres betydning for kulturforskningen. — Inst. f. sammenlign. kulturforsk., Ser. A., 12. Oslo.
- 1935: Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinavias eldste floraelement. — Bergens Mus. Årbok 1935. Bergen.
- 1936: Skandinavias fjellflora og dens relasjoner til den siste istid. — Nord. Naturforskarmötet i Helsingfors 1936. Helsingfors.
- 1952: Bidrag til Norges flora. II. Om nyere funn av *Euphrasia lapponica* Th. Fr. fil. i Norge. — Blyttia, bd. 10. Oslo.
- Ostenfeld, C. H.*, 1923: The Vegetation of the North-Coast of Greenland based upon the late Dr. Th. Wulff's Collections and Observations. — Med. om Grønland, Bd. 64, nr. 9. København.
- Ostenfeld, C. H.*, & *A. Lundager*, 1910: List of Vascular Plants from North-East Greenland. — Ibid., Bd. 43. København.
- Ouren, T.*, 1952: Floraen i Budal herred i Sør-Trøndelag. — D. Kgl. Norske Vid.-Selsk. skr. 1952, nr. 1. Trondheim.
- Polunin, N.*, 1940: Botany of the Canadian East Arctic. I. — Nat. Mus. Canada Bull. 92. Ottawa.
- Resvoll, Thekla*, 1927: Om planter som passer til kort og kold sommer. — Archiv f. Math. og Naturv. Bd. 35. Kristiania.
- Resvoll-Holmsen, Hanna*, 1920: Om fjeldvegetationen i det østenfjeldske Norge. — Ibid., Bd. 37. Kristiania.
- Rune, O.*, 1950: *Draba cacuminum* i Sverige. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 44. Uppsala.
- Selander, Sten*, 1950: Floristic Phytogeography of South-Western Lule Lappmark. — Acta Phytogeogr. Suec. 27. Uppsala.
- Seidenfaden, G.*, & *Th. Sørensen*, 1937: The Vascular Plants of Northeast Greenland from 74° 30' to 79° 00' N.Lat. — Med. om Grønland, Bd. 101, Nr. 4. København.
- Smith, Harry*, 1914: *Catabrosa concinna* Th. Fr. *algidiformis* nov. subsp. und ihre nächstverwandten. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 8. Stockholm.
- Sørensen, N. A.*, 1949: Gjevilvasskammene — nunatakker i Trollheimens midte? — Naturen, 73. årg., nr. 3. Bergen.
- Tronvold, G. M.*, *M. Nestvold*, *D. Holme*, *J. Stene Sørensen*, & *N. A. Sørensen*, 1953: Studies related to naturally occurring Acetylene Compounds XI. Further Investigations on the Composition of essential Oils from the Genus *Erigeron*. — Acta Chem. Scand. Bd. 7. 1953. Helsingfors.
- Undås, I.*, 1942: On the Late-Quaternary History of Møre and Trøndelag (Norway). — D. Kgl. Norske Vid.-Selsk. Skr. 1942, nr. 2. Trondheim.
- Warming, E.*, 1888: Om Grønlands Vegetation. — Med. om Grønland. Bd. 12. København.
- Wedholm, K.*, 1941: Ny skandinavisk fyndort för *Phippsia concinna* (Th. Fr.) Lindeb. och *Poa flexuosa* Sm. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 35. Uppsala.

De bør
forespørre hos
Harald Lyche & Co.
Drammen (telefon 1490)
hvis De skal ha
utført vanskelige
trykkarbeider

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.

- Gjærevold, Olav, og Nils Andreas Sørensen: Plantegeografiske problemer i Oppdalsfjellene. (Phytogeographical problems in the mountains of the Oppdal District Southern Norway; Summary) 117
-

Norsk Botanisk Forening.

Styret for 1954: Professor, dr. Georg Hygen, formann; førstebibliotekar Peter Kleppa, viseformann; frøken Aslaug Tobiesen, sekretær; cand. real. Per Halldal, kasserer; lektor Halvor Vegard Hauge; Univ.-lektor Ove Sundene.

Nye medlemmer tegner seg hos sekretæren, frøken Aslaug Tobiesen, adresse Universitetets Botaniske Laboratorium, Blindern, eller for Trøndelags vedkommende hos sekretæren i lokalforeningen, konservator Olav Gjærevoll, Vitenskapsselskapets museum, Trondheim. — Kontingenten er kr. 10.00 pr. år, for husstandsmedlemmer og kr. 2,50 for studenter; disse får ikke tidsskriftet.

Kassererens adresse er: Universitetets Botaniske Laboratorium, Blindern. Alle innbetalinger bes sendt over postgirokonto nr. 131.28.

Blyttia.

Redaktør: Professor Ove Arbo Høeg.

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