

BLYTTIA

Norsk Botanisk Forenings tidsskrift

Bind 37

Hefte 3 - 1979



Universitetsforlaget



BLYTTIA

Redaktør: Dosent Per Sunding, adresse: Botanisk hage, Universitetet i Oslo, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Manuskript sendes redaktøren.

Redaksjonskomite: Rektor Gunnar A. Berg, konservator Gro Gulden, professor Georg Hygen, førstebibliotekar Peter Kleppa.

ABONNEMENT

Medlemmer av Norsk Botanisk Forening får tilsendt tidsskriftet. Abonnementspris for ikke medlemmer i Norge kr. 70,—, og for ikke medlemmer utenfor Norge kr. 80,— pr. år. Enkelthefter og eldre komplette årganger kan bare skaffes i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer. Priser, som kan endres uten forutgående varsel, oppgis på forlangende.

Abonnement anses løpende til oppsigelse skjer, hvis ikke opphørsdato er uttrykkelig fastsatt i bestillingen. — Ved adresseforandring vennligst husk å oppgi gammel adresse! Alle henvendelser om abonnement og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

Annual subscription US \$ 16,00. Single issues and complete volumes can only be obtained according to stock in hand when order is received. Prices, which are subject to change without notice, are available upon request. Correspondence concerning subscription and advertising should be addressed to:

UNIVERSITETSFORLAGET, P.O.Box 7508, Skillebekk, Oslo 2.

NORSK BOTANISK FORENING

Nye medlemmer tegner seg i en av lokalavdelingene ved henvendelse til en av nednevnte personer. Medlemskontingensten besendt over den aktuelle lokalavdelings postgirokonto.

Nordnorsk avdeling: Cand. agric. Liv Mølster, Tromsø Museum, Stortg. 25, 9000 Tromsø. Postgirokonto 3 58 46 53. — **Rogalandsavdelingen:** Fru Hervor Bøe, Jonas Lies gt. 2, 4300 Sandnes. Postgirokonto 31 45 93. — **Sørlandsavdelingen:** Lærer Ingvald Haraldstad, Ole Bulls gt. 17, 4600 Kristiansand S. Postgirokonto 61 793. — **Trøndelagsavdelingen:** Cand. real. Inger Gjærevoll, D.K.N.V.S. Museet, Botanisk avdeling, 7000 Trondheim. Postgirokonto 88 366. — **Vestlandsavdelingen:** Cand. real. Olav Balle, Botanisk museum, postboks 12, 5014 Bergen — Universitetet. Postgirokonto 5 70 74 35. — **Østlandsavdelingen:** Vit. ass. Rolf Wahlstrøm, Botanisk museum, Trondheimsvei. 23 B, Oslo 5. Postgirokonto 5 13 12 89.

All korrespondanse om medlemsskap sendes lokalavdelingene.

Hovedforeningens styre: Konservator Sigmund Sivertsen (formann), cand. Olav Balle, vit.ass. Per Arvid Åsen, vit.ass. Arne Pedersen, amanuensis Elmar Marker, lektor Peder Skjæveland, universitetslektor Karl-Dag Vorren.

Medlemmer kan kjøpe enkelthefter og eldre komplette årganger av tidsskriftet frem til og med årgang 1974, i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer, ved henvendelse til Norsk Botanisk Forening, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Årganger fra og med 1975 må bestilles gjennom Universitetsforlaget, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

Forsidebildet: Rabbestarr (*Carex glacialis*) er blant de mange sjeldne fjellplantene som Skogen rapporterer fra Stavbrekkene, i artikkelet s. 109. (Foto P. Sunding.)

Nokre plantefunn frå Sunnfjord

Some plant finds from Sunnfjord, western Norway

OLAV BEFRING

6852 Klakegg

Sidan 1942 har eg nokso årvisst botanisera og samla plantar til dei botaniske musea, serleg i mi eiga heimbygd Jølster. Nedanfor er nemnt nokre funn som ikkje før er publisera i Blyttia. Men einskilde av dei har kome med som kartprikkar eller som heradsoppgåver i florabøker. Dei fleste er nye for Sunnfjord. Med to undantak er det prøve av plantane i dei botaniske musea i Oslo eller Bergen. Undantaka er det gjort merksam på. Det latinske namneverket følgjer "Norsk og svensk flora" av Lid (1974). Høgdeoppgåver og geografiske namn er so langt som mogeleg etter nyaste kartblada. Det har ført til at det stundom er nytta andre namn enn på etikettane, eller endra skrivemåte.

I medfør av yrket mitt som bonde vert mitt eige gardsbruk pålag finkjembt nokre gonger kvar sommar, f.eks. under gjødsling, ugraskrig og hausting. Mange planteprøver er berga i siste liten framfor forhaustar eller slåmaskin. Difor det relativt store talet av mindre vanlege adventivplantar.

Eg takkar personalet ved dei botaniske musea i Oslo og Bergen for all hjelp med bestemming.

Barbarea stricta Andr. Stakekarse. LP 80.31 Jølster: Nedre Langedalen, vel 300 m, 1959. LP 74.33 Jølster: Bevring i gammalt elvefar, 282 m, 1962. Ogso i kunsteng i nærliken.

Brassica elongata Ehrh. Svartehavskål. LP 74.33/75.33 Jølster: Bevring i attlegg, 1964. Ny for fylket.

Callitricha stagnalis Scop. Dikevasshår. LP 65.34/66.33 Jølster: Førde (i dåverande Breim hd.), 1963. Ny innergrense i Sunnfjord. LP 61.30 Jølster: Helgheimstolen 606 m, 1966. Norsk høgdegrense.

Cardamine flexuosa With. Skogkarse. LP

76.33 Jølster: Øygard, under Mariskreda 1962. Ny innergrense i Sunnfjord. Denne planten er elles ikkje uvanleg som ugras, f.eks. i eng, der eg i eit par høve har funne han som ein av dei vanlegaste plantane, men og i stauderabattar og hagar, sjeldnare i åker, og dette bør nemnast i floraene. Dette vil truleg vise seg om ein ser nøgnare på etikettane for denne arten i dei botaniske musea.

Carex adelostoma Krecz. Tranestorr. LP

77.32 Jølster: Ovanfor Raudfjellet, vest for Øygardstølen, 1962.

C. norvegica Retz. Fjellstorr. LP 77.29 Jølster: Under Strupen i Bevringsdalen, omlag 1100 m, 1961.

Chenopodium hybridum L. Hjartemelde. LP

76.33 Jølster: Bevring i attlegg, 1974. Ny for Fjordane.

Conopodium majus (Gouan) Loret. Jordnot.

LP 76.34 Jølster: Under Hamrane aust for Veiteberg, 1967. Rikeleg, opp til 430 m.

Corydalis intermedia (L.) Mér. Vanleg lerkespore. LP 76.34 Jølster: Inste Veiteberg-skredene, 1945. LP 68.26 Jølster: Vikane i Kjøsnesfjorden i oreskog, 1961. LP 65.32

Jølster: Gamledalen ved Førde i dåverande Breim hd., 1961. LP 79.33 Jølster: Fonn, under Hamrane, 1962. Truleg ny for Fjordane. Desse mange funna i indre Jølster er vel meir eit resultat av finkjembing enn av at planten er vanlegare her enn andre stader.

Dentaria bulbifera L. Tannrot. LP 68.26

Jølster: Over Vikane i Kjøsnesfjorden, 1968. LP 80.30 Jølster: Langedalen ved Fonn, 1968.

Dryas octopetala L. Reinrose. LP 77.29

Jølster: Under Strupen i Bevringsdalen, 1943. LP 71.20 Jølster: Morenerygg over Sygne sandalen, 1967.

Echinochloa crus-galli (L.) PB. Hønsehirse. LP 74.33 *Jølster*: Bevring i eittårig raigras, oppd. av J.D. Befring 1969.

Epilobium alsinifolium Vill. Kjeldemjølke. LP 75.37 *Jølster*: Under Sollinova i Veitebergsdalens 1961. Synest å vere ny for Fjordane.

Gagea lutea (L.) Ker-G. Gullstjerne. Funn i 7 – 8 femkm-ruter i Helgheim sokn i Jølster kan, som for *Corydalis*, vere resultat av finkjembing. Det høgaste eg har funne planten, er i Bakkemarka ved Veiteberg, LP 74.34, der eg våren 1962 fann ein blømmande plante mellom 475 og 480 m tett nedanfor Sletteskre-hilleren. Ogso engugras somme stader.

Glyceria maxima (Hartm.) Holmb. Kjempe-søtgras. LP 79.33 *Jølster*: I gamal kunsteng ved Hagen (indre Åmot), mange strå frå ei rot, 1973. Andre Sunnfjordfunnet. Attfunne 1974, men engstykket ompløgt 1975.

G. grandis S. Wats. Møllesøtgras. LP 75.33 *Jølster*: Bevring, ein plante i andreårseng, 282 m, 1978. Denne planten vart først grov-bestemd til *G. maxima*, og omtala som denne i ein artikkel i Vestlandsk Landbruk nr. 19 – 1978. Men ved grundig granskning synter toppgreinene seg å vere rue, og ein utsprungen mjølnapp var under 1 mm. Ny for Vestlandet?

Hyoscyamus niger L. Bulmeurt. LP 73.33 *Jølster*: Flatjord, ein plante i nedlagd revegard, 1949. Prøven gjekk tapt. Men planten var sers godt utvikla med både utsprungne blomar og med kapslar. Alle kjennemerke vart sjekka ved hjelp av Nordhagens flora (Nordhagen 1940) og synter seg å stemme.

Juncus biglumis L. Tvillingsev. LP 77.29 *Jølster*: Under Strupen i Bevringsdalen, 1100 m, 1966. LP 20.14 *Førde*: Under Heilefjellet i Solheimsdalen, 300 m nord for Lysefossen, 1975.

J. castaneus Sm. Kastanjesev. LP 75.37 *Jølster*: Under Sollinova nord for Veiteberg, 1961.

Lathyrus montanus Bernh. Knollerteknapp. LP 56.24 *Jølster*: Bjørset i natureng, 1960.

Littorella uniflora (L.) Asch. Tjønngras. LP 44.20 *Jølster*: Flugelona ved Vassenden, 1963. Tredje funn i Sogn og Fjordane.

Lycopodium inundatum L. Myrkråkefot. LP 59.28 *Jølster*: Årdal, mange fertile plantar 1970. Innnergrense i Sunnfjord.

Minuartia biflora (L.) Sch. et Th. Tuvearve. LP 77.30 *Jølster*: Toppflata av Grøskardfjellet

ved Bevringsdalen, til 1460 m, 1967. LP 62.36 *Jølster*: Toppflata av Skjorta ved Breimsvatnet, 1968.

Oenothera laciniata Hill. Fliknattlys. LP 75.33 *Jølster*: Bevring, ein plante i attlegg, 1968. Ny for Vestlandet.

Ornithopus sativus Brot. Serradella. LP 75.33 *Jølster*: Bevring i attlegg 1969, ein plante. Ny for Sogn og Fjordane.

Petasites frigidus (L.) Fr. Fjellpestrot. LP 77.29 *Jølster*: I Skardet i Bevringsdalen, 1943. LP 73.19 *Førde*: Nordsida av Femtevatnet i Grøningdalen, 1963.

Potamogeton pusillus L. Småtjønnaks. LP 74/75.33 *Jølster*: Bevring, ein dam i det gamle elvefaret 1960 (utdøydd), og i tjørna i Uraflatene (primærlokaliteten), 1961. Her lever planten enno i hard tevling med aukande algevokster.

Potentilla thuringiaca Bernh. Tysk mure. LP 63.26 *Jølster*: Dvergsdal, kanten av fylkesvegen, 1971. Ny for Fjordane.

Ranunculus pygmaeus Wahlenb. Dvergsoleie. LP 77.29 *Jølster*: Under Strupen i Bevringsdalen, 1943, attfunnen av Lid 1951. LP 71.20 *Jølster*: Over Sygnesanddalen ved Skardet, nær varden, 1963.

R. trichophyllum Chaix. Småvassoleie. LP 74.36 *Jølster*: Minste Leitevatnet i Veitebergsdalen, 1958. Synest og å vere i det eigentlege Leitevatnet tett ved, utanfor rekkjevidde frå land.

Rumex longifolius DC. x *obtusifolius* L. Gaular: Hjelmeland, håeksemplar i enga, oml. 215 m, 1968. LP 34.15 *Førde*: Bruland, ved riksvegen 1971.

Sagina intermedia Fenzl. Jøkelarve. LP 77.29 *Jølster*: Fjella ved Bevringsdalen, truleg ved Strupen, 1943. Prøven gjekk tapt, men rakk å verte bestemt av konservator Lid.

Salix glauca L. var. *appendiculata* Wahlenb. Sølvviervarietet med øyreblad. Denne sølvvieren må vere meir utbreidd i Sør-Noreg enn som er kjent. Han er svært vanleg i Jølster, og elles har eg funne han i alle kommunar der eg har leita etter han, som i Førde, Gloppe og Stryn i Sogn og Fj., i Vang og Nord-Aurdal i Oppland. I Jørstad & Gjærum (1965, s. 59) er han dessutan meld frå Odda i Hordaland som vertsplante for ein sopp. Av di bestemmingsnyklane i vanlege floraer ikkje tek omsyn til at sølvvieren kan ha øyreblad, vil nybørjarar

som råkar på varieteten, ikkje kome fram til sølvvier i det heile.

S. myrsinifolium L. Myrtevier. LP 77.29 Jølster: Under Strupen i Bevringsdalen, 1968, det. J. Lid. Det første sikre Sunnfjordfunn, men meld frå Sygne sanddalen i Jølster av Myrin (1835).

S. reticulata L. Rukkevier. LP 77.29 Jølster: Under Strupen i Bevringsdalen 1943. LP 81.28 Jølster: Inste Langedalen sør for Fonn 1968.

Saxifraga granulata L. Nyresildre. LP 41.18 Jølster: I kulturbeite på Slætten, mange plantar 1968.

Sisymbrium altissimum L. Kjempesennep. LP 74.33 Jølster: Bevring, ein spinkel plante i

brakmark ved bilvegen 1963.

S. orientale L. Orient-sennep. LP 74.33 Jølster: Bevring i nepeåker 1965.

Stellaria calycantha (Led.) Bong. Fjellstjerneblom. LP 71.21 Jølster: Bortaste Sygne-sanddalen i vierkratt 1967.

S. calycantha (Led.) Bong. x *longifolia* Mühl. Stad og tid som for *S. calycantha*.

Trisetum spicatum (L.) Richt. Svartaks. LP 79.37 Jølster: Vestsida av Haugabreen, om lag 1200 m, 1959.

Vicia villosa Roth. Lodnevikke. LP 75.33 Jølster: Bevring, ein plante i attlegg, 1977. Ny for Sogn og Fjordane.

SUMMARY

Distribution data of 39 species, 2 hybrids, and 1 variety are given, most of them new to Sunnfjord in western Norway. Many of the

finds give new inner limits for coast plants in Sunnfjord, and one is a new Norwegian altitude limit.

LITTERATUR

Jørstad, I. & Gjærum, H.B., 1965. Recent Norwegian finds of Uredinales and Ustilaginales. *Nytt Mag. Bot.* 12: 55-77.
Lid, J., 1974. *Norsk og svensk flora*. 2. utg. Oslo.

Myrin, C.G., 1835. Daghok under en botanisk resa uti vestliga Norrige 1834. *Skandinavia* VI: 17-67.
Nordhagen, R., 1940. *Norsk flora*. Oslo.

Dvergmaure, *Galium trifidum*, funnet på Lista, Vest-Agder

Galium trifidum found on Lista, Vest-Agder county, SW Norway

KLAUS HØILAND

Botanisk hage og museum,
Universitetet i Oslo

Under feltarbeid på Lista (Vest-Agder) sommeren 1977 fant jeg den 19. juli ved et tilfelle *Galium trifidum* L. (dvergmaure). Lokaliteten var Kådesanden mellom Austhasselstranda og Nesheim på havstrand like ved bekken som renner ut ved UTM LK 624 397. Det var bare ett eneste individ som var i full blomstring, men uten modne frukter. Planten vokste i naken sand fuktet av den nevnte bekken. Omkring vokste spredte eksemplarer av *Atriplex sabulosa*, *Atriplex latifolia*, *Ranunculus sceleratus* og *Rumex crispus*. I sanden var det mye tangrest. Vegetasjonstypen kan klassifiseres som et overgangssamfunn mellom *Atriplicetum sabulosi* Nordh. 1940 og *Bidentetum tripartiti* W. Koch 1926.

Dette er første funn av *Galium trifidum* på Sørvestlandet. De nærmeste lokalitetene ligger i følge Lid (1974) på Tjøme og i Seljord. På Vestlandet er den bare funnet i Borgund innerst i Sogn. I følge Hultén (1971) har arten en østlig utbredelse i Norge. Den er ganske vanlig i Sverige (bortsett fra de sørligste delene der den mangler) og i Finland (fig. 1). Den er ikke funnet i Danmark.

I Norge er de fleste funnene fra Østlandet, men den forekommer helt nord til Finnmark med Varangerhalvøya som norsk østgrense. En rekke funn er gjort i Troms (Benum 1958).

Som vokested angir Nordhagen (1940) og Lid (1974) vannbredder, grasmyrer og våte kratt. Forekomsten på fuktig sand ved havet kan jo derfor virke litt merkelig. Derimot bemerket Norman (1894, 1901), Dahl (1934) og Benum (1958) at *Galium trifidum* ofte forekommer på havstrand fra Røst til Vadsø, og Norman (1901: 331) skriver følgende: "Plan-

ten er kun bemerket på *horizontal flade*, og vokser på mere eller mindre fugtige lokaliteter, hyppigst på myr, undertiden på stranden, endog på af høivand oversvømmet strand lige ned til nedenfor tangstrengene, . . ." Dette stemmer godt overens med plantens voksemåte på Lista.

Som det framgår av fig. 1, representerer funnet fra Lista en kraftig disjunksjon i den norske utbredelsen til *Galium trifidum*. Men en del sump- og vannplanter viser nettopp et slikt utbredelsesmønster. Lye (1965) omtaler

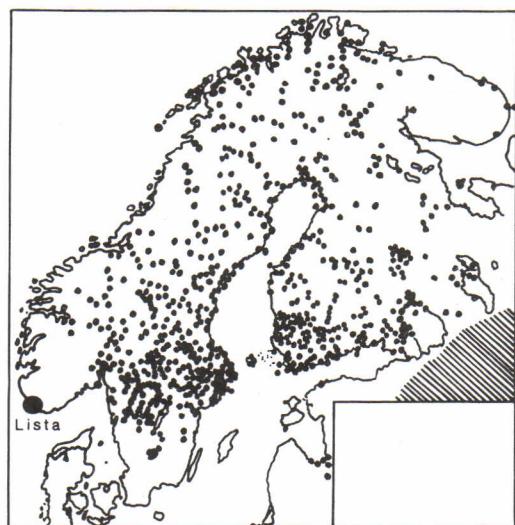


Fig. 1. Den kjente utbredelsen til *Galium trifidum* i Norden, basert på Hultén (1971).

The known distribution of *Galium trifidum* in the Nordic countries, based on Hultén (1971).

blant annet vannplantene *Myriophyllum spicatum* og *Ceratophyllum demersum* som begge har en utbredelse som i enkelte trekk minner om den til *Galium trifidum*. Begge er østlige i Norge, men har isolerte forekomster på Jæren. Nylig ble *Eriophorum gracile* med typisk østlig utbredelse i Norge, også påvist på Jæren (Håland 1979).

Hvordan skal vi forklare opptredenen av *Galium trifidum* på Lista? Her er det to muligheter: 1, planten har vokst der lenge, men er blitt oversett. 2, planten er kommet dit tilfeldig på grunn av langdistansebespredning.

Mulighet 1. For denne muligheten taler det at *Galium trifidum* er meget lik *Galium palustre* (myrmaure) som forekommer vanlig på Lista, blant annet i fuktige dynetrau. En eventuell forekomst av *Galium trifidum* kan ha blitt tatt for den siste arten. I tabell I har jeg sammenstillet tre skillekarakterer mellom *Galium trifidum* og *Galium palustre*. Den viktigste skillekarakteren er blomsterstilkene; hos *Galium trifidum* er disse forsynt med nedvendte, gjennomskinnelige krokhår (fig. 2), mens blomsterstilkene hos *Galium palustre* er helt glatte. Hele planten er også gjennomgående ruere enn *Galium palustre*. Antallet kronblad, som blant annet brukes som nøkkelskikkelse hos Nordhagen (1940) og Lid (1974), er en noe vagere skillekarakter i og med at blomster med 3 kronblad også kan forekomme hos *Galium palustre* (men svært sjeldent gjennomført på hele planten).

Likevel holder jeg mulighet 1 som mindre sannsynlig. Lista-floraen har vært godt undersøkt av botanikere fra midten av forrige århundre opp til i dag uten at arten er blitt funnet. En gjennomgåelse av herbariemateriale av *Galium palustre* fra Vest-Agder, belagt i Botanisk museum i Oslo, kunne ikke bringe til veie eventuelle feilbestemte innsamlinger av *Galium trifidum*. Dessuten har jeg arbeidet med vegetasjonen på strandområdene på Lista

nesten uavbrutt fra 1968 uten å finne arten før i 1977, og den aktuelle lokaliteten er også en av mine mest besøkte lokaliteter. Året etter besøkte jeg lokaliteten på nytt uten å gjenfinne arten, og den ble heller ikke funnet på andre, liknende lokaliteter. Det at arten bare opptrådte som ett eneste individ, sannsynliggjør også at den er kommet dit tilfeldig.

Mulighet 2, tilfeldig langdistansebespredning, vil jeg holde for mest sannsynlig. Dette kan forklare plantens plutselige opptræden det ene året. Vi kjenner fra før av til flere eksempler på sump- og vannplanter som plutselig har dukket opp på steder langt borte fra deres nærmeste vokststeder. Et godt eksempel er det lille graset *Coleanthus subtilis* som dukket opp i Akershus i forrige århundre, og som raskt forsvant igjen (Lid 1948). Nylig ble *Elatine hydropiper* funnet i Troms, langt borte fra sine nærmeste vokststeder (Spjelkavik 1979). Begge disse plantene er trolig blitt spredt med fugler som trekker nordover. Lye (1965) diskuterer mulighetene for langdistansebespredning

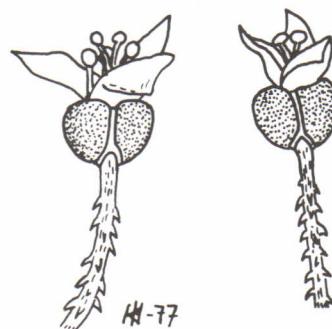


Fig. 2. Blomster og blomsterstilker til *Galium trifidum*, tegnet fra eksemplaret samlet på Lista.

Flowers and peduncles of Galium trifidum, drawn from the specimen collected on Lista.

Tabell I. Skillekarakterer mellom *Galium trifidum* og *Galium palustre*.

Differential characters between Galium trifidum and Galium palustre.

	Galium trifidum	Galium palustre
Blomsterstilker	Rue	Glatte
Støvknapper	Lysegule	Fiolettrøde
Antall kronblad	3	Oftest 4

ved hjelp av fugler. Fra Jæren omtaler han i alt 8 sump- og vannplanter som sannsynligvis har kommet dit med fugl, blant annet *Myriophyllum spicatum* og *Ceratophyllum demersum*. Frø og vegetative diasporer kan lett hefte seg i fjørdrakta, og bli spredt over store avstander. Men det er lite sannsynlig at *Galium trifidum* kan ha blitt spredt med fugler som har trukket nordover. I følge Flora Europaea (1976) forekommer den i Europa foruten i Fennoskandia bare i Nordøst-Polen, i Sovjet sør til Ukraina, og på noen isolerte lokaliteter i Øst-Pyreneene

og Øst-Alpene. Det er lite sannsynlig at trekkfugler har fått med seg diasporer derfra. Mere sannsynlig er det at planten har kommet fra frø med fugler som har trukket sørover, og som har benytta Lista-strendene som rastepllass. Frøet kan ha overvintret i sanden, og gitt opphav til planten neste sommer.

Eksemplaret er belagt ved Botanisk museum, Universitetet i Oslo. En takk til Finn Wischmann for velvillig tilrettelegging av aktuell litteratur.

SUMMARY

Galium trifidum L. (Rubiaceae) is reported from Lista in Farsund community in Vest-Agder county, UTM LK 624 397. This is the first find of that species from SW Norway.

The plant grew on a seashore in moist sand near a brook. It is presumed that the occurrence of the species is due to long distance dispersal by birds migrating southwards.

LITTERATUR

- Benum, P., 1958. The flora of Troms fylke. *Tromsø Museums Skrifter* 6, 402 s + maps.
- Dahl, O., 1934. Floraen i Finnmark fylke. *Nyt Mag. Naturv.* 69, 430 s.
- Flora Europaea* 4. 1976. Cambridge University Press. Cambridge.
- Hultén, E., 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. 2. utgave. Stockholm.
- Håland, B., 1979. Småull, *Eriophorum gracile*, på Jæren. *Blyttia* 37: 7-10.
- Lid, J., 1948. Eingong voks *Coleanthus subtilis* i Noreg. *Blyttia* 6: 33-35.
- 1974. *Norsk og svensk flora*. 2. utgave. Oslo.
- Lye, K.A., 1965. Nye plantefunn fra Rogaland i relasjon til langdistanse spreieing. *Blyttia* 23: 57-78.
- Nordhagen, R., 1940. *Norsk flora*. Oslo.
- Norman, J.M., 1894. *Norges arktiske flora, 1 Speciel plantekogeografi 1 ste del*. Kristiania.
- 1901 (1895). *Norges arktiske flora, 2 oversigtlig fremstilling af karplanternes utbredning, forhold til omgivelsene m.m.* Kristiania.
- Spjelkavik, S., 1979. Krossevjeblom, *Elatine hydropiper*, funnet i Troms. *Blyttia* 37: 21-23.

Vegetasjon og fjellplanteflora i Stavbrekkene på Geirangerfjellet, et rikt fjell i Vestfjellenes fattigområde

Vegetation and mountain flora in Stavbrekkene, a rich locality in western Norway

ARNFINN SKOGEN

Botanisk museum,
Universitetet i Bergen

De vestlige deler av Skandene har en berggrunn som gir små muligheter for en rik vegetasjon. Særlig sterke utslag gir dette i fjellet. Forholdene er dog ikke så ensartet fattige som ofte antatt. Selv i områder som synes helt "trøstesløse" for floristen, kan det finnes små flekker med bedre berggrunn og innslag av en rikere fjellflora.

Det eneste forsøk på en noenlunde samlet oversikt over fjellfloraen fra Fjordane til Romsdal er gjort av Ove Dahl i slutten av forrige århundre (Dahl 1893, 1894, 1895, 1896, 1898). Men med det store antall fjell og de spredte forekomstene, var det selv med Dahl's utrolige teft og energi umulig å finne frem til alle interessante lokaliteter. Spredte undersøkelser senere har derfor gitt endel interessante enkeltfunn og lokaliteter (Samuelsson 1938, 1943, Nordhagen 1954, 1965, 1976, Skogen 1971, 1974, 1976, samt upublisert materiale i O, BG, TRH). Men det er fremdeles ikke mulig å gi et fullt dekkende bilde for hele området.

Stavbrekkene på Geirangerfjellet

Under kjøreturen fra Grotli til Geiranger, ved avslutningen av sin 7 uker lange fottur i 1893, botaniserte Dahl såvidt i Stavbrekkene. Riktig nok fant han *Carex rupestris*, "men ellers kun sædvanlig høifjellsflora . ." (Dahl 1893: 32). Det var derfor nokså overraskende å finne en av distrikts rikere fjellplanteforekomster her.

Som det fremgår av fig. 1, danner Stavbrekkene et markert knekkpunkt i Breidalen. Lokaliteten strekker seg over fylkesgrensen mellom

Møre og Romsdal (Stranda hd.) og Oppland (Skjåk hd.), UTM: MP 130-152, 770-789. Fjellet avslutter den åpne østlandsdalen som med hør og lange egger fører inn i den kontinentale Ottadalen. Vestenfor hersker Sunnmørs-landskapets voldsomme topografi med forrevne fjell og trange daler med et svært humid suboceanisk klima ned til fjordene i Geiranger, Tafjord og Nordfjord.

Stavbrekkene danner vestenden av det store høydedraget Breidalseggjen. Fra de to toppene, 1611 m o.h. i nordvest og 1552 m o.h. i sydøst, og platået mellom dem, faller fjellsiden tildels stupbratt mot syd og sydvest til dalbunnen ca. 930 m o.h. De laveste, relativt slakte deler er dekt av ur, grov blokkmark og rabber med fast berg (fig. 1 og 2). Ovenfor disse består fjellsiden av bratte svaberg og stup med smale renner og hyller. Toppen er igjen noe slakkere, men består av glattkurte svaberg eller grov blokkmark med svært langvarig snedekke eller breer.

Berggrunnen er overveiende en lys, hård granodioritisk gneis (Gjelsvik 1951). Deler av fronten er svært sprukket. Finmateriale finnes sparsomt, vesentlig mellom blokker i urene og som et tynt dekke på avsatser og sprekker i le for vind og skred.

Den bratte fjellsiden er nokså tørr, men smeltevannsrig, diffuse fremspring og små kilder gir flekker med rikelig fuktighet i alle høydenivåer. Lengst vest finnes små bakke-myrflekker.

Klimatisk er Stavbrekkene et utpreget grenseområde påvirket vekselvis av fuktige oseaniske luftmasser vestfra, og tørre, og om

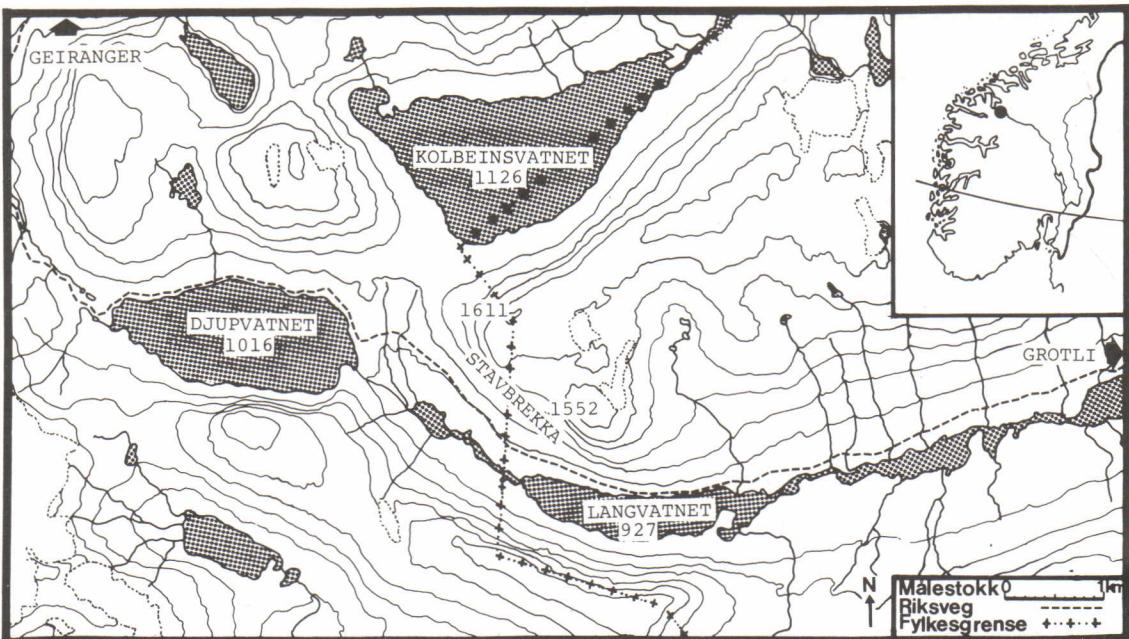


Fig. 1. Topografisk oversikt over Stavbrekkene med nærmeste omgivelser. Ekvidistanse 100 m.

The topographical position of Stavbrekkene. Contour intervals 100 m.

vintrene svært kolde strømmer fra Ottadalen og fjellene i øst. Om sommeren er lokal tåke et vanlig fenomen, især i vestenden. Værtypen skifter ofte og voldsomt.

S nemengdene i området er store, og hyppig østlig vind bygger opp en svær, årviss fonn på toppen av Stavbrekkene. Store deler av den syd- og sydvestvendende fjellsiden er derfor et nærmest vegetasjonsløst skredfar. I enden av fjellsiden faller fonnen fritt, og smale hyller, grusbakker og svaberg, dels også noen små urer går fri for dens ødeleggende virkning.

Lengst øst i Stavbrekkene inngår endel *Betula pubescens*. Arten mangler i vest. Bjerk danner mer og mindre sammenhengende skog et langt stykke vestover Breidalen, til høyere nivå enn Stavbrekkenes lave deler. Men den blir gradvis sjeldnere mot vest, og har sin ytterste utpost i dalen akkurat i knekken i Stavbrekkene. På vestsiden kommer bjerk først igjen på betydelig lavere nivå et stykke ned i dalen mot Geiranger (sm. Skogen 1977). Bjerkens illustrerer på en iøynefallende måte en øst-vest-gradient som kan spores i mange vegetasjonsforhold i Stavbrekkene.

Vegetasjonen

Stavbrekkene tilhører de lav- og mellomalpine regioner. Lengst i øst har de frodigste rasmrkene et visst subalpint preg, dog uten skikklig tresetning (se foran). Som i området ellers dominerer lite kravfulle plantesamfunn arealmessig. På alle nivåer er det dog en stor variasjon, og følgende hovedtyper har arealmessig betydning:

Lavalpin region:

a: Dvergbuskrabbrer på eksponerte, tørre berg og morener:

Loiseleurio-Arctostaphylinion

Phyllodoco-Vaccinion myrtilli

b: Artsfattige bregnesamfunn i sokk på morene og rasmrk:

Cryptogrammo-Athyriion alpestris

c: Vierkratt og høyurt-enger i rasmrk:

Vierkratt med artsfattig feltskikt

Lactucion alpinae (tab. I)

Mellomalpin region:

d: Hydrofile engsamfunn og myrfragmenter (tab. II):

Reticulato – Poion alpinae

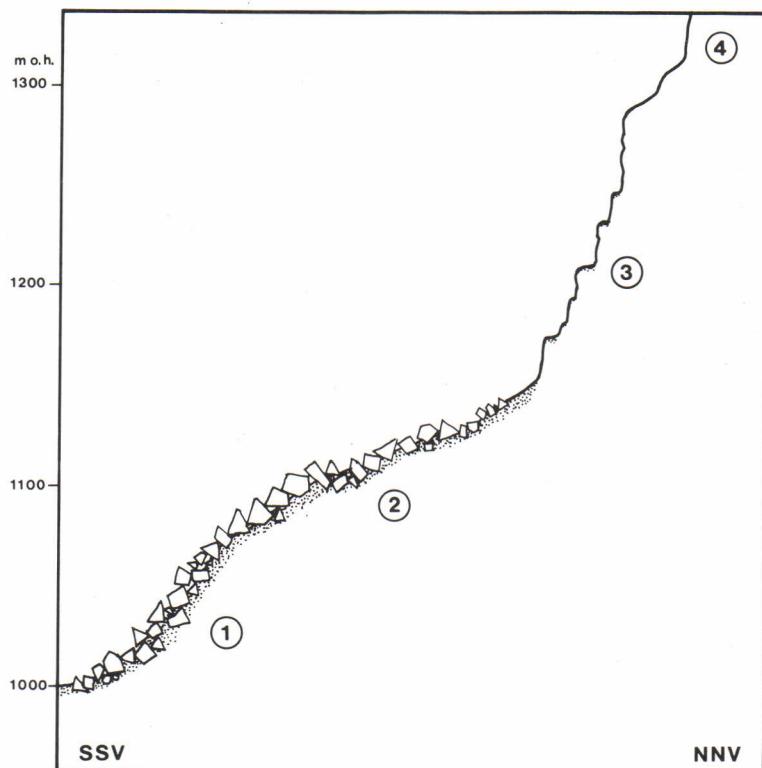


Fig. 2. Profil av Stavbrekkene lavere del. 1: Bratt rasmark med vierkratt. 2: Rasmark blokkmark eller morene med vierkratt eller høyurtenger på rik mark, dvergbusksamfunn eller bregesneleier på fattig grunn. 3: Svaberg og hyller med grusmark eller gressmatter. Tildels rik flora. 4: Bratt, vegetasjonsløs fjellsidde og smale striper med tørr grusmark og tildels rik flora.

Profile of the lower part of Stavbrekkene. 1: Steep scree with Salix scrub. 2: Scree or moraine with Salix scrub or tall herb meadow on rich soils, dwarf shrub or fern snowbed vegetation in poor soils. 3: Bare rock with scattered patches of vegetation. Partly rich flora. 4: Steep, bare rock with scattered patches of vegetation. Partly rich flora.

Rikmyr-beslektede samfunn

- e: Xerofile graminid- og urtesamfunn:
Veronica-Poion glaucae-fragmenter
 - Kobresio-Dryadion-fragmenter og beslektede samfunn (tab. III)
 - Juncion trifidi
 - f: Skorpe- og navlelavsamfunn på blokk og berg
 - g: Fragmenter av sneleiesamfunn
 - Bare de vegetasjonstyper som inneholder arter av plantogeografisk interesse, blir nærmere omtalt.
- Den lavalpine region er i det vesentlige begrenset til områdene nedenfor de stupbratte svabergene, opp til ca. 1250 m o.h. (se fig. 2). Dvergbuskrabbene omfatter lite kravfulle plante-

samfunn. De tørreste tilhører Loiseleurio-Arctostaphyliion, dominert av *Empetrum hermaphroditum* med noe *Loiseleuria procumbens*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *A. alpina* og *Vaccinium vitis-idaea*. Urte- og graminidinnslaget er sparsomt, med *Solidago virgaurea*, *Pedicularis lapponica*, *Carex bigelowii* og *Deschampsia flexuosa* som de hyppigste. Bunnskiktet er svært variabelt, med *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, og *Polytrichum juniperinum* som de viktigste. *Racomitrium lanuginosum* inngår også, og gir sammen med fraværet av store lavheier et oseanisk preg (sml. bl.a. Sonesson 1967: 283, Lye 1973: 54, 1975: 69).

Phyllodoceo-Vaccinion myrtillii inntar de

Tabell I. Vegetasjon i rike urer og blokkmarker (Lactucion alpinae).

Vegetation in rich screes and talus slopes (Lactucion alpinae).

Analyse nr. (Analysis no.)	1	2	3	4	5	6	7
Høyde over havet (Altitude)	1150	1130	1100	1200	1170	1200	1250
Eksposisjon (Aspect)	SV	SV	SV	SSV	S	SØ	SØ
Helning (Slope)	1:3	1:4	1:3	1:2	1:6	1:3	1:4
Analysert areal (Sample area) m ²	25	25	25	16	25	25	25
pH jordsuspensjon pH soil suspension ^{5,4}	5,0	-	5,9	5,7	-	6,0	
Dekning store blokker (boulders) %	10	20	20	40	30	20	30
<i>Betula nana</i>	-	-	-	1	-	1	-
<i>B. pubescens</i> (max. 1,5 m)	-	-	-	-	1	1	1
<i>Calluna vulgaris</i>	-	-	-	1	1	-	-
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	1	2	1	-	-	1	1
<i>Juniperus communis</i>	-	-	-	1	-	2	1
<i>Phyllodoce caerulea</i>	1	2	1	-	1	1	-
<i>Rubus idaeus</i>	1	1	1	1	-	1	1
<i>Salix glauca</i>	4	2	1	1	1	2	3
<i>S. hastata</i>	-	-	-	2	-	1	-
<i>S. herbacea</i>	-	-	-	1	1	-	-
<i>S. lanata</i>	1	1	2	1	2	1	3
<i>S. lapporum</i>	1	1	2	2	-	1	-
<i>S. phyllicifolia</i>	-	-	-	1	1	-	2
<i>Sorbus aucuparia</i> (max. 1 m)	-	-	-	1	-	-	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	2	1	1	-	2	1
<i>V. uliginosum</i>	-	-	-	1	1	2	1
<i>Aconitum septentrionale</i>	2	1	4	2	2	3	1
<i>Ajuga pyramidalis</i>	-	1	-	-	-	1	-
<i>Alchemilla alpina</i>	1	2	1	2	-	2	1
<i>A. vulgaris coll.</i>	2	1	1	1	2	1	1
<i>Angelica archangelica</i>	2	1	2	-	1	-	-
<i>A. silvestris</i>	1	-	1	1	1	-	-
<i>Arabis alpina</i>	1	-	1	-	1	1	1
<i>Astragalus alpinus</i>	-	1	1	2	-	1	-
<i>Athyrium alpestre</i>	-	-	1	1	2	1	3
<i>A. filix-femina</i>	-	-	1	-	1	-	-
<i>Bartsia alpina</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	-	1	-	1	1	1	1
<i>Cerastium alpinum</i>	1	1	1	1	-	1	1
<i>C. caespitosum</i>	-	-	-	1	1	-	-
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	1	3	2	1	2	1	2
<i>Cirsium heterophyllum</i>	1	-	1	1	2	1	1
<i>Coeloglossum viride</i>	-	1	1	-	-	1	-
<i>Cornus suecica</i>	-	-	-	1	-	-	-
<i>Cryptogramma crispa</i>	-	1	-	1	1	1	2
<i>Dryopteris assimilis</i>	-	-	-	1	1	-	2
<i>D. filix-mas</i>	-	-	1	-	1	1	-
<i>D. linnaeana</i>	-	1	1	1	1	2	1
<i>D. phegopteris</i>	-	-	-	2	1	2	1
<i>Epilobium hornemannii</i>	-	1	-	-	1	-	1
<i>E. lactiflorum</i>	-	-	1	-	1	-	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	4	2	4	3	2	4	2
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	1	-	1	1	1	1	-
<i>Hieracium alpinum</i>	-	1	1	1	-	1	-
<i>H. foliolosa</i> agg.	1	1	-	-	1	1	1
<i>Lactuca alpina</i>	1	1	2	2	3	1	2
<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	1	-	1	-
<i>Lycopodium selago</i>	-	1	-	-	1	-	1
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	-	-	-	1	-	1	1
<i>Melandrium rubrum</i>	1	1	1	-	1	1	1
<i>Myosotis decumbens</i>	1	1	1	-	1	-	1
<i>Pedicularis lapponica</i>	-	1	-	1	-	1	-
<i>Polystichum lonchitis</i>	2	1	1	2	1	1	1
<i>Pyrola minor</i>	-	1	1	-	1	1	1
<i>Ranunculus acris</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>R. platanifolius</i>	1	1	1	1	1	1	2
<i>Rhinanthus minor</i>	-	1	-	-	-	1	-
<i>Rubus saxatilis</i>	1	1	1	1	-	1	-
<i>Rumex acetosa</i>	1	1	2	-	1	1	1
<i>Saussurea alpina</i>	2	1	1	1	2	1	1
<i>Saxifraga stellaris</i>	-	-	-	-	1	-	1
<i>Sedum annuum</i>	-	-	-	1	-	1	-
<i>S. rosea</i>	1	1	1	1	1	1	1

Tabell I forts.

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Solidago virgaurea</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Stellaria nemorum</i>	-	-	-	-	1	-	1
<i>Taraxacum</i> sp.	1	1	1	-	1	-	1
<i>Trientalis europaea</i>	1	1	1	1	-	1	1
<i>Valeriana sambucifolia</i>	1	1	1	1	2	1	2
<i>Veronica alpina</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Viola canina</i>	-	-	-	1	-	1	-
<i>V. palustris</i>	-	-	1	-	1	-	1
<i>V. riviniana</i>	-	-	-	1	-	1	1
<i>Agrostis borealis</i>	-	1	-	1	-	1	-
<i>A. tenuis</i>	1	-	1	-	1	-	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Calamagrostis purpurea</i>	1	1	2	2	3	1	2
<i>Carex atrata</i>	-	-	-	1	1	-	1
<i>C. vaginata</i>	2	1	1	1	1	1	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-	-	-	2	1	-
<i>D. flexuosa</i>	-	1	1	1	-	1	1
<i>Juncus trifidus</i>	-	1	-	-	-	1	-
<i>Luzula frigida</i>	-	-	-	-	1	1	-
<i>Molinia coerulea</i>	-	-	-	1	1	-	-
<i>Nardus stricta</i>	-	-	-	-	1	1	1
<i>Phleum commutatum</i>	-	1	-	-	1	1	1
<i>Poa alpina</i>	-	-	-	1	1	-	1
<i>P. glauca</i>	-	1	1	1	-	1	1
<i>P. nemoralis</i>	1	-	1	-	1	1	-
<i>Aulacomnium turgidum</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>Brachythecium reflexum</i>	2	1	2	2	1	2	1
<i>B. salebrosum</i>	1	1	2	1	2	1	-
<i>Bryum</i> sp.	1	1	1	1	1	-	1
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	2	-	1	1	3	-	2
<i>Cratoneuron commutatum</i>	1	-	1	-	1	-	1
<i>Dicranum fuscescens</i>	-	-	-	1	-	1	1
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	1	1	1	2	1	3	2
<i>Eurhynchium cf. pulchellum</i>	2	1	2	1	2	2	1
<i>Hylocomium pyrenaicum</i>	-	-	-	1	1	-	-
<i>H. splendens</i>	1	3	1	2	2	3	3
<i>Mnium orthorrhynchum</i>	1	1	1	-	-	-	-
<i>M. pseudopunctatum</i>	-	-	-	-	1	-	1
<i>Philonotis seriata</i>	1	-	1	-	1	-	-
<i>Pohlia</i> sp.	-	-	-	-	1	1	1
<i>Polytrichum alpinum</i>	1	1	1	1	-	2	1
<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	-	-	-	1	1	1	-
<i>Rhodobryum roseum</i>	-	2	-	1	1	-	-
<i>Rhytidium rugosum</i>	-	-	-	-	-	2	-
<i>Tortella tortuosa</i>	-	-	-	1	1	1	-
<i>Tortula ruralis</i>	2	1	2	1	-	1	-
<i>Barbilophozia barbata</i>	1	1	1	-	1	-	1
<i>B. lycopodioides</i>	1	-	1	-	1	1	1
<i>Lophozia</i> sp.	-	-	-	-	1	1	1
<i>Orthocaulis hatcheri</i>	-	-	-	1	1	-	-
<i>Plagiochila asplenoides</i>	1	-	-	1	1	-	1
<i>Ptilidium ciliare</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>Cetraria islandica</i>	-	1	1	1	-	1	-
<i>Cladonia gracilis</i>	-	1	-	-	-	1	-
<i>C. mitis</i>	-	1	1	1	-	1	-
<i>C. rangiferina</i>	-	-	-	1	-	1	-
<i>C. spp.</i>	1	1	1	-	1	1	1
<i>Peltigera canina</i>	-	-	-	1	1	-	1
<i>Sphaerophorus globosus</i>	-	-	-	1	-	1	-
<i>Stereocaulon</i> spp.	-	1	1	-	-	1	-
<i>Umbilicaria</i> spp.	-	1	-	1	-	1	-

mindre ekstreme rabbene. Vegetasjonen er relativt frodig, med *Betula nana*, ofte også lavvokst *Juniperus communis* og *Salix glauca*. *Vaccinium myrtillus* eller *Phyllodoce coerulea* dominerer som oftest. *Arctostaphylos alpina*, *Calluna vulgaris* og *Vaccinium uliginosum* er også viktige, likeså *Deschampsia flexuosa* (sml. Du Rietz 1942). Innslaget av urter og graminidier er betydelig, med *Solidago virgaurea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Pedicularis lapponica*, *Alchemilla alpina*, *Hieracium alpinum*, *Luzula frigida*, *Carex bigelowii*, *Tribentalis europaea* og *Cornus suecica* som de viktigste. Mosedekket er rikere enn i foregående, oftest med *Hylocomium splendens* som dominant, samt *Dicranum fuscescens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *Rhacomitrium lanuginosum*, *Barbilophozia lycopodioides* og *Orthocaulis hatcheri* m.fl. Lav spiller også her en ubetydelig rolle.

Det sterke innslaget av *Cornus suecica* og *Calluna vulgaris* på dette høydenivå er påfallende (sml. høydegrensene i Lid 1974), men er i godt samsvar med mange høytliggende forekomster i området. De understreker også vegetasjonens klare oseaniske preg (sml. bl.a. Nordhagen 1943: 132 ff, Knaben 1950: 53 ff, Dahl 1956: 101, Malme 1971: 22, Skogen 1972: 23, Lye 1975: 69). *Pedicularis lapponica* er derimot et østlig innslag her.

Der denne type vegetasjon går ned i grunne søkk, opptrer overganger dels mot *Nardus*-eller *Deschampsia*-sneleier, dels mot fattigmyr-dråg med bl.a. litt *Narthecium ossifragum*, samt *Blechnum spicant* og *Carex vaginata* i kanten. Slik vegetasjon forekommer bare fragmentarisk i dalsiden.

Jordmonnet over rabbene består av seig, mørk råhumus, enten rett på fast fjell eller over et tynt lag løs mineraljord, i det siste tilfelle med et uklart humuspodsol-profil. Dybden varierer fra 5-15 cm på de tørreste rabbene, til 35 cm i de frodigste *Cornus* – *Vaccinium myrtillus*-bestandene. Jordreaksjonen varierer mellom pH 4,4 og 5,0.

Vierkritt og høyurtenger inntar arealer som har tilstrekkelig løsjorddekke og fuktighet, vesentlig urer og raskjegler med finmateriale i dagen eller mellom større blokker. De rikeste utforminger tilhører forbundet *Lactucion alpinae*, men sammensetning og dominansforhold varierer (se tab. I). I de fleste rike be-

stander er buskskiktet åpent og nokså lavt. Bare langs sterke vannsig og under hamre og store blokker kan det bli mannhøyt.

Endel av variasjonen i vegetasjonstypen skyldes ulikheter i underlaget. I noen bestander opptar blokker en stor del av overflaten (tab. I, 4) mens andre har småpartiklet jord (tab. I, 1,6). I det siste tilfellet begunstiges de middels-høye urtene. Analyse 5 ligger under en hammer, med tilførsel av sigevann, noe som begunstiger fuktighetskrevede urter, de høye gressene og mosen *Cirriphyllum piliferum*. Analyse 7, som er blokkrik, med mye finjord mellom blokkene, viser fellestrekke både med bregnesneleier og blåbærheier. Som helhet har vegetasjonen et høyere innhold av "lavlandsarter" enn vanlig i lavalpin.

Det oseaniske preget som er så tydelig i lyngrabbene, mangler omtrent fullstendig her, men *Dryopteris* / *oeopteris* er iaktatt i en bestand som ligner nr. 7.

Endel av høyurtengene ligger i svært bratte skråninger. Jorden er instabil og mottar friske mineralfragmenter ved sig, skred og stensprang. Sigevannet gir også et betydelig mineraltilskudd. Med den gunstige eksposisjonen er derfor forholdene gode for en rask nedbrytning. Den høye produksjonen gjør likevel at det i enkelte rike bestander bygges opp et ganske tykt humusskikt med nokså sur reaksjon (tab. I, 2). Humusen er dog bra formuldet og oftest mørk. Jordreaksjonen er høyest der sigevannstilførselen er rikelig og dreneringen så god at overflaten er tørr.

Den mellomalpine region omfatter både den bratteste del av fjellsiden og de snefrie deler av topp-platået. Både dvergbuskheiene og høyurtengene mangler, men det siste kan dels skyldes topografin.

Hydrofile engsamfunn og myr-fragmenter dominerer hyller og grusrenner med god sigevannstilførsel i de bratteste deler av fjellsiden. Vegetasjonen har et nokså fragmentarisk preg, men er den artsrikeste i Stavbrekkene (tab. II). Selv om den har mange fellestrekke, utgjør den ikke noen sosiologisk enhet, og storparten er vanskelig å innpasse i sosiologiske systemer.

Særlig analysene 1-3 har et sterkt rikmyr-preg, men med "myrfremmede" innslag som *Alchemilla alpina*, *Polystichum lonchitis*, *Saxifraga cotyledon* og *Brachythecium reflexum*. Disse umuliggjør en placering både i Caricion

atrofuscae-saxatilis (Nordhagen 1943) eller Sphagno-Tomentypnion (Dahl 1956), selv om slektskapet til disse forbund er klart. Egentlig tørv finnes ikke, men en seig, mørk humus med høyt innhold av mineralfragmenter. Det sterke innslaget av *Molinia coerulea* og litt *Rhacomitrium lanuginosum* viser her et oseanisk trekk som går igjen på mange myrer i distriktet (Skogen 1970, se også Sonesson 1967: 278).

Analysene 4 og 5 står nær *Reticulatopoion alpinae* (Gjærevoll 1956), mens nr. 6 nærmest kan oppfattes som et utarmet *Lactucion alpinae*-samfunn.

I analysene 4-6 er jordsmonnet tynt, en fint formuldet blanding av organisk jord og mineralfragmenter. Som det fremgår av tab. II, er sigevannet svakt surt.

Xerofile graminid- og urtesamfunn dominerer tørre hyller og grunne grusflater i den øverste del av fjellsiden. De er best utviklet i overkant av skredfaret i østre del av Stavbrekkene. Vegetasjonen omfatter både en acidotolerant, artsfattig type, dominert av *Juncus trifidus* og/eller *Festuca vivipara*, tilhørende forbundet *Junction trifidi* (Nordhagen 1943), og basifile samfunn med sterkt varierende sammensetning. Den mest karakteristiske utforminga av de siste er tette matter dominert av *Kobresia myosuroides* og/eller *Carex rupescens* (tab. III). Vegetasjonen stemmer bra overens med Kobresio-Dryadion (sml. bl.a. Nordhagen 1943: 575, 1955) selv om *Dryas* og mange andre av forbundets karakterarter mangler.

Mattene dekker små areal, atskilt av nakent berg eller grusmark med åpen, instabil, men ofte artsrik urtevegetasjon. Ofte støter de også opp mot, og går over i acidofile graminidheier (tab. III, 4,6). Særlig nr. 6 viser atskillige fellestrek med Nordhagen's (1943: 205) "Gråmoserik sauesvingelhei", som også er såpass rik at den nærmer seg Kobresio-Dryadion (sml. også Dahl 1956: tab. 18 nr. 459).

På litt frisk mark forekommer en noe frodigere utforming, dominert av *Potentilla crantzii*, *Salix reticulata*, *Astragalus alpinus*, *Carex capillaris* eller *Alchemilla alpina*, og et svulmende moseteppe av især *Rhytidium rugosum* og *Aulacomnium turgidum*.

Til forskjell fra resten av Stavbrekkene spiller lav en viss rolle i denne vegetasjonen. Men *Rhacomitrium lanuginosum* inngår også

her, i vest av og til rikelig (tab. III, 5,6) (sml. bl.a. Nordhagen 1955 tab. III, Dahl 1956: 101, McVean & Ratcliffe 1962: 47, Baadsvik 1974: 13, Skogen 1976).

Som det fremgår av tab. III, finnes de rike mattene bare på circumnøytral og svakt basisk jord med "umoden" jordsmonn. I de tørreste og tettleste graminidmattene består det av et nesten svart, luftig organisk substrat blandet med mineralkorn og holdes sammen av røttene. Tykkelsen varierer fra 5 cm til nesten intet. Røttene er da festet i små sprekker i berget. I de urterike mattene med tett moseskikt er substratet lysere, den organogene delen mindre omdannet, mineralinnholdet er ganske stort og leirholdig. Tykkelsen kan være opptil 10 cm, dypest på brede hyller. I analyse 6 representerer både vegetasjon og jordsmonn en overgang mot fattigere typer.

Vegetasjonstypen som helhet er interessant fordi den inneholder nesten alle plantogeografisk viktige arter i Stavbrekkene (se nedenfor). Med sitt store krav til berggrunnen er hele vegetasjonstypen sjeldent i Vestfjellene.

Fjellfloraen i Stavbrekkene

Som det fremgår av tab. IV, inneholder Stavbrekkene i alt 88 "fjellarter" (sensu Danielsen 1971: tab. I). I tillegg inngår endel "subalpine" arter. Sammenlignet med like høye fjell med god berggrunn i den sentrale del av fjellkjeden, er tallet lavt. Men det er betydelig høyere enn på de fleste fjell i vest (sml. bl.a. Skogen 1971, 1976, Lye 1973, Nordhagen 1976). De fleste artene er lite kravfulle og vanlige også på andre fjell i nærheten.

Etter det vi vet idag, har dog noen arter nokså isolerte forekomster i Stavbrekkene. Særlig gjelder dette

Draba alpina

Kobresia myosuroides

Primula scandinavica

De to første er klart bisentriske i Norden (Berg 1963, Hultén 1971). For *Draba alpina* ligger forekomsten i Stavbrekkene ca. 60 km vest for nærmeste kjente vokested. Utbredelsesmønsteret faller meget nær sammen med f.eks. *Melandrium apetalum* og *Potentilla nivea* som har tilsvarende isolerte lokaliteter på Storfjellet i Tafjord (Skogen 1974: 202). *Kobresia myosuroides* finnes noen få steder

Tabell II. Vegetasjon på berghyller med rikt vannsig i stupene av Stavbrekkene.

Vegetation cover on rock ledges with seepage water.

Analyse nr. (Analysis no.)	1	2	3	4	5	6
Høyde over havet (Altitude)	1300	1450	1320	1360	1400	1380
Hyllebredde (Width of ledge) m	1	0,5	1	0,5	0,5	2
Eksposisjon (Aspect)	V	VSV	S	S	SØ	ØSØ
Helning (Slope)	1:8	1:5	1:3	1:2	1:4	1:3
Analysert areal (Sample area) m ²	2	1	2	1	1	2
pH i sigevann (pH seepage water)	5,9		6,1	6,0	6,3	5,7
Betula nana	+	1	1	-	1	1
Phyllodoce coerulea	-	-	-	1	1	1
Salix glauca	1	-	1	-	-	1
S. hastata	2	1	1	1	-	1
S. herbacea	1	-	-	-	-	-
S. lappounum	-	1	-	-	1	1
S. reticulata	1	1	1	2	2	1
Vaccinium myrtillus	-	1	-	-	1	-
V. uliginosum	1	1	1	2	1	1
Ajuga pyramidalis	-	-	-	1	1	1
Alchemilla alpina	2	3	1	2	1	1
A. vulgaris (coll.)	1	-	2	-	-	1
Angelica archangelica	2	-	-	-	-	2
A. silvestris	-	2	1	-	1	1
Antennaria dioica	-	1	-	1	1	-
Arabis alpina	1	-	1	-	-	1
Astragalus alpinus	-	1	-	2	2	-
Athyrium alpestre	1	-	-	-	-	2
Bartsia alpina	1	2	1	1	2	1
Cerastium caespitosum	-	1	-	-	1	-
Chamaenerion angustifolium	-	1	-	1	1	1
Cirsium heterophyllum	1	2	1	-	1	3
Coeloglossum viride	1	-	-	1	-	-
Cornus suecica	-	1	-	-	-	-
Cystopteris fragilis	-	-	-	-	1	-
Epilobium hornemannii	1	-	1	-	-	1
Erigeron borealis	-	-	-	1	1	-
Euphrasia frigida	1	1	1	1	1	1
Geranium sylvaticum	1	2	-	1	2	1
Gnaphalium norvegicum	1	-	-	1	-	-
Hieracium sp.	-	1	-	1	1	-
Lactuca alpina	1	-	-	1	-	2
Leontodon autumnalis	-	-	1	1	1	-
Lotus corniculatus	-	1	-	1	1	1
Lycopodium selago	1	1	1	-	-	1
Oxyria digyna	1	1	-	1	1	1
Parnassia palustris	1	1	2	1	-	-
Pinguicula vulgaris	1	1	1	1	-	1
Polygonum viviparum	1	2	1	2	1	1
Polystichum lonchitis	2	-	-	2	1	1
Potentilla crantzii	-	-	-	1	2	-
P. erecta	1	1	1	-	-	1
Pyrola minor	-	1	-	1	-	-
Ranunculus acris	1	-	1	1	1	1
R. platanifolius	-	1	-	-	-	1
Rhinanthus minor	-	1	-	1	1	-
Rumex acetosa	1	1	-	1	-	1
Sagina saginoides	1	-	1	-	-	1
Saussurea alpina	1	1	2	1	1	2
Saxifraga aizoides	1	1	1	-	-	1
S. cotyledon	-	1	-	1	-	-
S. oppositifolia	-	-	1	2	2	1
S. stellaris	1	1	1	-	-	1
Sedum annuum	-	-	-	-	1	-
S. rosea	1	1	1	1	-	1
Selaginella selaginoides	1	1	1	1	1	1
Silene acaulis	-	1	-	1	1	1
Solidago virgaurea	1	1	-	1	1	1
Taraxacum sp.	1	-	1	-	-	1
Thalictrum alpinum	-	-	1	2	2	-
Tofieldia pusilla	1	-	1	1	1	1
Trientalis europaea	1	1	-	1	1	-
Valeriana sambucifolia	1	2	-	-	1	1
Veronica alpina	1	1	1	1	-	1
Viola palustris	1	1	1	-	1	1

Tabell II forts.

<i>Anthoxanthum alpinum</i>	-	2	-	1	1	-
<i>Calamagrostis purpurea</i>	-	1	1	1	1	3
<i>Carex adelostoma</i>	2	1	2	1	-	1
<i>C. atrata</i>	1	-	1	1	1	1
<i>C. bigelowii</i>	1	1	-	1	-	1
<i>C. capillaris</i>	-	1	2	2	2	-
<i>C. lachenalii</i>	1	-	-	-	-	-
<i>C. vaginata</i>	1	1	2	1	-	1
<i>Deschampsia alpina</i>	1	-	-	-	-	1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i>	-	1	1	-	1	1
<i>F. vivipara</i>	-	-	1	2	1	-
<i>Luzula multiflora</i>	-	1	-	-	1	-
<i>Molinia coerulea</i>	3	3	2	1	-	1
<i>Nardus stricta</i>	1	-	-	1	1	-
<i>Phleum commutatum</i>	-	1	1	-	-	1
<i>Poa glauca</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Aulacomnium palustre</i>	2	-	1	-	-	1
<i>A. turgidum</i>	-	1	1	2	2	1
<i>Brachythecium cf. albicans</i>	1	-	1	-	-	2
<i>B. reflexum</i>	-	1	-	1	-	1
<i>Bryum spp.</i>	1	-	1	1	-	1
<i>Calliergon sarmentosum</i>	-	-	1	-	-	2
<i>Campylium stellatum</i>	1	1	1	1	-	1
<i>Cratoneuron commutatum</i>	1	1	2	-	-	-
<i>C. decipiens</i>	1	-	-	-	-	1
<i>Ctenidium molluscum</i>	-	-	2	3	3	-
<i>Dicranum fuscescens</i>	-	-	-	-	1	-
<i>D. polysetum</i>	1	1	-	-	-	1
<i>D. scoparium</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Distichum capillaceum</i>	-	-	1	2	2	-
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	-	-	1	1	2	-
<i>Eurhynchium cf. praelongum</i>	-	1	-	1	1	1
<i>Hylocomium pyrenaicum</i>	-	-	-	1	1	-
<i>H. splendens</i>	1	2	-	2	2	1
<i>Hypnum cf. bambergeri</i>	-	1	1	-	1	-
<i>Mnium orthorrhynchum</i>	-	1	-	1	-	1
<i>M. pseudopunctatum</i>	1	-	1	-	-	1
<i>Philonotis tomentella</i>	1	-	1	-	-	1
<i>Pleurozium schreberi</i>	-	-	-	1	1	-
<i>Polytrichum alpinum</i>	2	-	1	1	-	-
<i>P. juniperinum</i>	-	1	-	1	1	-
<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	1	1	-	1	-	-
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	2	2	2	1	2	1
<i>R. triquetrus</i>	-	1	1	3	2	1
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	2	-	-	-	-	-
<i>S. robustum</i>	-	1	-	-	-	1
<i>S. subnitens</i>	3	2	3	-	-	3
<i>Tortella tortuosa</i>	-	-	-	1	1	-
<i>Barbilophozia barbata</i>	-	1	-	1	1	-
<i>Calypogia cf. trichomanes</i>	1	1	1	-	-	1
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	1	1	-	-	-	1
<i>Lophozia alpestris</i>	-	1	-	1	-	1
<i>Orthocaulis hatcheri</i>	-	1	-	1	1	-
<i>O. lycopodioides</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Pellia sp.</i>	1	-	1	-	-	1
<i>Ptilidium ciliare</i>	1	-	1	1	-	-
<i>Scapania sp.</i>	1	1	1	-	-	2
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	-	1	-	1	1	1
<i>Cetraria islandica</i>	1	-	-	1	1	1
<i>Cladonia cf. bellidiflora</i>	-	-	-	1	-	1
<i>C. mitis</i>	1	-	-	1	1	-
<i>C. uncialis</i>	1	-	1	-	1	1
<i>Peltigera canina</i>	-	1	-	-	-	1
<i>Stereocaulon sp.</i>	-	-	-	1	1	1

Tabell III. Vegetasjon i matter med *Kobresia myosuroides* i Stavbrekkene.Vegetation in *Kobresia myosuroides mats.*

Analyse nr. (Analysis no.)	1	2	3	4	5	6
Høyde over havet (Altitude)	1350	1380	1400	1450	1400	1370
Eksposisjon (Aspect)	SØ	SØ	SSØ	S	SV	SV
Helning (Slope)	1:10	1:3	1:10	1:5	1:8	1:5
Analysert areal (Sample area) m ²	1,0	0,5	0,25	0,5	0,25	0,3
pH i jordsuspensjon (pH soil susp.)	7,3	7,1	6,8	6,3	6,2	5,7
<i>Betula nana</i>	-	1	-	-	-	1
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	1	1	2	1	1	1
<i>Salix lapponum</i>	-	-	1	-	1	1
<i>S. reticulata</i>	2	3	2	2	2	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	1	-	-	1	2
<i>V. uliginosum</i>	1	1	1	1	1	1
<i>V. vitis-idaea</i>	-	1	1	1	-	1
<i>Alchemilla alpina</i>	-	-	-	1	2	2
<i>Antennaria alpina</i>	1	1	-	1	1	1
<i>Astragalus alpinus</i>	1	2	3	1	2	2
<i>Bartsia alpina</i>	-	1	1	2	1	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	-	1	-	1	1	1
<i>Cerastium alpinum</i>	1	1	1	1	1	-
<i>Coeloglossum viride</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Draba alpina</i>	-	1	-	-	-	-
<i>D. norvegica</i>	1	1	1	-	1	-
<i>Erigeron boreale</i>	-	1	1	1	1	-
<i>E. uniflorum</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Euphrasia frigida</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Gentiana nivalis</i>	1	1	1	-	1	-
<i>Lotus corniculatus</i>	-	1	1	1	1	2
<i>Minuartia biflora</i>	-	1	-	-	-	-
<i>Parnassia palustris</i>	-	-	-	-	1	1
<i>Pinguicula vulgaris</i>	-	1	1	-	1	-
<i>Polygonum viviparum</i>	1	1	1	1	2	1
<i>Potentilla crantzii</i>	1	2	1	3	2	2
<i>Primula scandinavica</i>	1	-	1	1	-	-
<i>Saussurea alpina</i>	-	1	1	1	1	1
<i>Saxifraga aizoides</i>	-	1	-	1	1	-
<i>S. cernua</i>	1	1	1	1	-	-
<i>S. groenlandica</i>	1	1	1	1	1	-
<i>S. nivalis</i>	1	-	1	1	1	-
<i>S. oppositifolia</i>	1	1	2	1	1	1
<i>S. tenuis</i>	-	1	-	-	-	-
<i>Selaginella selaginoides</i>	-	1	1	1	1	1
<i>Silene acaulis</i>	-	1	2	-	1	2
<i>Solidago virgaurea</i>	1	-	1	1	1	1
<i>Thalictrum alpinum</i>	1	2	1	2	1	1
<i>Tofieldia pusilla</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Veronica alpina</i>	-	-	1	-	-	-
<i>V. fruticans</i>	1	1	1	-	1	-
<i>Viscaria alpina</i>	-	1	-	-	-	-
<i>Agrostis borealis</i>	-	-	1	1	1	-
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	-	1	1	-	1	1
<i>Carex atrata</i>	-	1	1	-	-	-
<i>C. bigelowii</i>	-	1	-	1	1	1
<i>C. capillaris</i>	-	-	-	-	2	1
<i>C. glacialis</i>	1	-	-	-	-	-
<i>C. rupestris</i>	2	4	3	2	2	3
<i>Festuca vivipara</i>	-	1	1	3	1	2
<i>Juncus trifidus</i>	-	1	1	3	1	4
<i>Kobresia myosuroides</i>	5	3	3	1	2	1
<i>Luzula spicata</i>	-	-	1	1	-	1
<i>Poa alpina</i>	1	1	-	1	1	-
<i>Trisetum spicatum</i>	-	1	-	-	1	-
<i>Amphidium lapponicum</i>	1	1	-	-	-	-
<i>Aulacommium turgidum</i>	2	2	2	1	3	1
<i>Blindia acuta</i>	-	1	-	1	-	-
<i>Ctenidium molluscum</i>	1	-	2	2	-	-
<i>Dicranum fuscescens</i>	-	-	1	-	1	-
<i>D. scoparium</i>	-	-	-	-	1	1
<i>Distichium capillaceum</i>	1	-	1	1	-	-

Tabell III forts.

	1	2	3	4	5	6
<i>Ditrichum flexicaule</i>	-	1	-	-	1	-
<i>Entodon concinnus</i>	1	-	1	-	-	-
<i>Hylocomium splendens</i>	-	1	1	1	1	2
<i>Polytrichum juniperinum</i>	1	1	1	-	1	-
<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	-	-	-	-	2	2
<i>Rhytidium rugosum</i>	2	3	3	2	2	1
<i>Tortella tortuosa</i>	1	1	-	-	1	-
<i>Frullania tamarisci</i>	1	-	1	1	1	-
<i>Orthocaulis floerkei</i>	1	1	-	1	1	2
<i>Ptilidium ciliare</i>	1	1	-	1	1	1
<i>Tritomaria quinqueidentata</i>	-	1	-	1	1	1
<i>Alectoria nigricans</i>	-	-	1	1	-	-
<i>A. ochroleuca</i>	1	-	1	2	1	-
<i>Cetraria crispa</i>	1	-	1	1	1	-
<i>C. nivalis</i>	-	1	2	1	1	1
<i>Cladonia gracilis</i>	-	1	-	-	1	-
<i>C. mitis</i>	-	1	1	-	1	2
<i>Cornicularia aculeata</i>	1	1	-	1	-	-
<i>C. normoerica</i>	-	-	-	1	1	-
<i>Ochrolechia</i> sp.	1	1	1	1	1	1
<i>Sphaerophorus globosus</i>	1	-	1	1	1	-
<i>Stereocalon</i> sp.	-	1	1	1	1	1
<i>Thamnolia vermicularis</i>	-	1	-	1	-	-



Fig. 3. Utbredelsen av rabbetust, *Kobresia myosuroides*, i Geiranger-Grotli-fjellene og tilstøtende områder. Stavbrekkene indikert med pil.

The distribution of *Kobresia myosuroides* in the Geiranger-Grotli-mountains and the surrounding district. Stavbrekkene indicated by an arrow.

Tabell IV. Fjellplanter (sensu Danielsen 1971) i Stavbrekkene.

Alpine species (sensu Danielsen 1971) in Stavbrekkene.

<i>Agrostis borealis</i>	<i>Lycopodium alpinum</i>
<i>Alchemilla alpina</i>	<i>Minuartia biflora</i>
<i>Angelica archangelica</i>	<i>Oxyria digyna</i>
<i>Antennaria alpina</i>	<i>Pedicularis lapponica</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Phleum commutatum</i>
<i>Arctostaphylos alpina</i>	<i>Phyllodoce coerulea</i>
<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Athyrium alpestre</i>	<i>P. flexuosa</i>
<i>Bartsia alpina</i>	<i>P. glauca</i>
<i>Betula nana</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Cardamine bellidifolia</i>	<i>Polystichum lonchitis</i>
<i>Carex adelostoma</i>	<i>Potentilla crantzii</i>
<i>Carex atrata</i>	<i>Primula scandinavica</i>
<i>C. bigelowii</i>	<i>Ranunculus glacialis</i>
<i>C. glacialis</i>	<i>R. pygmaeus</i>
<i>C. lachenalii</i>	<i>Rubus chamaemorus</i>
<i>C. rufina</i>	<i>Sagina saginoides</i>
<i>C. rupestris</i>	<i>Salix glauca</i>
<i>Cassiope hypnoides</i>	<i>S. herbacea</i>
<i>Cerastium alpinum</i>	<i>S. lanata</i>
<i>C. cerastoides</i>	<i>S. lapponum</i>
<i>Coeloglossum viride</i>	<i>S. phylicifolia</i>
<i>Cryptogramma crispa</i>	<i>S. reticulata</i>
<i>Deschampsia alpina</i>	<i>Saussurea alpina</i>
<i>Draba alpina</i>	<i>Saxifraga aizoides</i>
<i>D. norvegica</i>	<i>S. cernua</i>
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	<i>S. cotyledon</i>
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	<i>S. groenlandica</i>
<i>E. hornemannii</i>	<i>S. nivalis</i>
<i>E. lactiflorum</i>	<i>S. oppositifolia</i>
<i>Erigeron boreale</i>	<i>S. rivularis</i>
<i>E. uniflorum</i>	<i>S. stellaris</i>
<i>Euphrasia frigida</i>	<i>S. tenuis</i>
<i>Festuca vivipara</i>	<i>Sedum rosea</i>
<i>Gentiana nivalis</i>	<i>Selaginella selaginoides</i>
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	<i>Sibbaldia procumbens</i>
<i>G. supinum</i>	<i>Silene acaulis</i>
<i>Juncus trifidus</i>	<i>Thalictrum alpinum</i>
<i>Kobresia myosuroides</i>	<i>Tofieldia pusilla</i>
<i>Loiseleuria procumbens</i>	<i>Trisetum spicatum</i>
<i>Luzula arcuata</i>	<i>Vahlodea atropurpurea</i>
<i>L. frigida</i>	<i>Veronica alpina</i>
<i>L. spicata</i>	<i>V. fruticans</i>
<i>L. sudetica</i>	<i>Viscaria alpina</i>
+ subalpine arter (sub-alpine species)	
<i>Aconitum septentrionale</i>	<i>Ranunculus platanifolius</i>
<i>Lactuca alpina</i>	<i>Salix hastata</i>
<i>Myosotis decumbens</i>	

mellan Jotunheimen og Tafjord (Løkken, O. se fig. 3), men er også klart østlig.

Berg (1963) m.fl. anser også *Primula scandinavica* som bisentrisk. Nyere funn viser at arten har en nesten sammenhengende utbredelse i Skandene (se Gjærevoll 1972: fig. 18), men Stavbrekkene er en nokså isolert vestlig utpost.

Som det fremgår av tab. III, opptrer de tre artene gjerne sammen, helst på smale hyller og grusmarker relativt høyt i mellomalpin region. Især *Kobresia myosuroides* forekommer idag rikelig, men slik *Juncus trifidus* og *Festuca viphara* danner konkurrerende matter, eller inngår i blandbestander med *Kobresia*, antyder at selv en moderat svekkelse, særlig forsuring av miljøet, vil kunne få katastrofale følger for arten (sml. forholdene i Sogn, Knaben 1950: 113). *Primula scandinavica* er også tallrik. I de nokså åpne samfunn der den har sitt optimum, er konkurransen relativt svak, og forvitring og ras skaper stadig nye egnede voksesteder. *Draba alpina* ble bare funnet på ett sted. Men arten kan være oversett ved at avblomstrete og sterile eksemplarer er forvekslet med den ganske vanlige og svært mangformige *Draba norvegica*.

Betydelig interesse har også noen arter som fra før er kjent fra et fåtall lokaliteter i området:

<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Erigeron borealis</i>
<i>Botrychium boreale</i>	<i>E. uniflorum</i>
<i>Carex glacialis</i>	<i>Saxifraga cernua</i>
<i>Draba norvegica</i>	<i>Vahlodea atropurpurea</i>

Botrychium boreale har en overveiende østlig utbredelse, men er kjent fra Tafjord (Skogen 1971, 1974) og Tirtekupa i NV-enden av Kolbeinsvatnet (MP 12, 81, Skogen BG). Disse lokalitetene synes nokså isolerte, men funn, bl.a. fra Sunnfjord (Danielsen 1970: 210) antyder at arten kan være oversett.

For *Carex glacialis* er Stavbrekkene den fjerde lokaliteten i området (se fig. 4). Disse danner en gruppe med ca. 70 km til nærmeste kjente forekomst.

Draba norvegica er tidligere kjent fra Storfjellet i Tafjord, og ble nylig funnet i Vesteråsdalen og Geiranger (Skogen og Rygg 1978, BG), der den går helt ned til havnivå og inngår i bergsamfunn dominert av *Sedum album* og

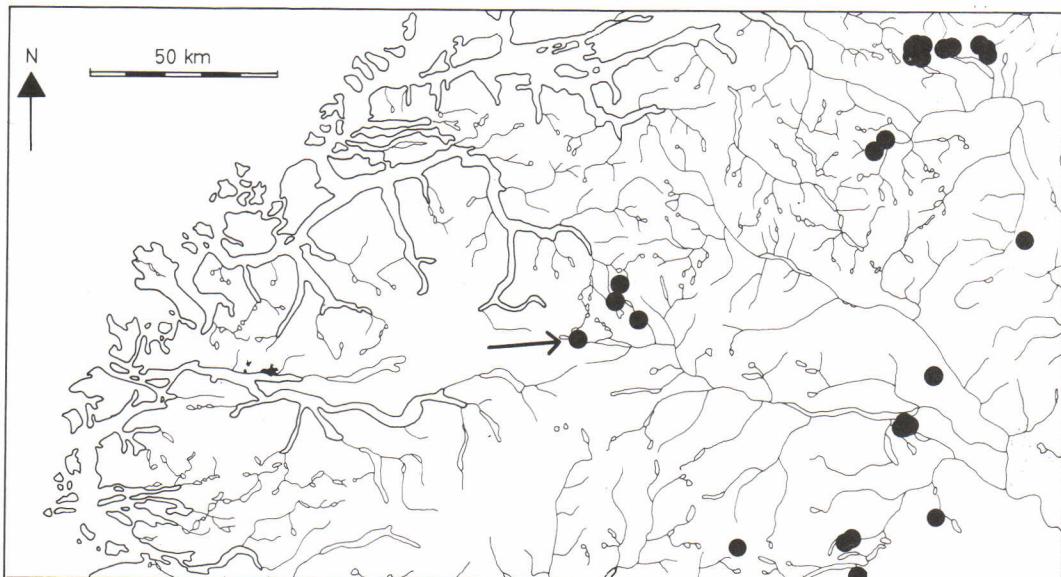


Fig. 4. Rabbestarr, *Carex glacialis*, har en isolert gruppe forekomster i Geiranger-Grotli-Tafjord-fjellene. Stavbrekkene indikert.

The Geiranger-Grotli-Tafjord-group of localities for *Carex glacialis* is rather isolated.

Origanum vulgare. Forekomsten i Stavbrekkene er rik og strekker seg over hele lokaliteten, også ned i lavalpint nivå. Arten er således vel etablert om enn tilsynelatende nokså sjeldent både i Nord-Gudbrandsdalen og Sunnmøre (sml. Hultén 1971).

Astragalus alpinus er også sjeldent i området, men har spredte forekomster både lenger nord og øst (Hultén 1971, Skogen 1971). Den synes ikke særlig kravfull, og vokser også i lavalpine Loiseleurio – *Arctostaphylinion*-bestander.

Erigeron borealis, *E. uniflorum*, *Vahlodea atropurpurea* og *Saxifraga cernua* finnes alle spredt i området og er atskillig vanligere i tilgrensende fjell enn det fremgår av Hultén (1971). Bare *Saxifraga cernua* er særlig edafisk kravfull.

En rekke av fjellartene i Stavbrekkene har et bra sammenhengende utbredelsesareal østover, mens de enten stopper her eller blir sjeldne vestenfor (sml. Hultén 1971). Dette gjelder bl.a. *Agrostis borealis*, *Antennaria alpina*, *Carex rupestris*, *Gentiana nivalis*, *Minuartia biflora*, *Salix reticulata*, *Saxifraga groenlandica*, *S. nivalis*, *S. rivularis*, *S. tenuis*, *Trisetum spicatum* og *Veronica fruticans*. Med unntak for *Agrostis borealis* og *Saxifraga rivularis* er alle stort sett bundet til de beste bergartene i området (Skogen 1971, 1974). Dette kan delvis forklare deres sjeldenhets både her og lenger vest. Sammen med de forannevnte forsterker de Stavbrekkenes karakter som en rik fjellplantelokalitet. De understreker også tendensen til uttynnning vestover, selv for nokså trivuelle arter.

Et helt annet mønster viser *Carex rufina*. Den er sjeldent i Grotli-Tafjordsfjellene og synes mangle nord til Nordmøre (se Arwidsson 1943: 77), men forekomstene på Geirangerfjellet henger sammen med et større utbredelsesområde i Fjordane (Dahl 1898: 35, Samuelsson 1943: 55, Nordhagen 1954: 22, Skogen 1976: 183).

Som det fremgår av tab. I-III, opptrer de "interessante" fjellartene stort sett i edafisk kravfulle, artsrike plantesamfunn. Bare endel av disse har pionerpreg. Som de andre av distriktets rikere fjellartslokaliteter, faller den sammen med en lokal forekomst av gunstig jordbunn. Som nevnt foran består Stavbrekkene vesentlig av gneis. Når det likevel i flekke kan utvikles gode jordbunnsforhold, henger det

sammen med optimal eksposisjon og lokal klima, som fører til sterk frostsprenge og rask oppsmuldring av materialet. På hyller, i revner o.l. vil det derfor stadig dannes frisk løsjord med bra pH og næringsstatus. Regn skyll, vind og ras hindrer oppsamling av surt humusmateriale. Insolasjonen fører også til en gjennomgående høy, om enn vekslende jordtemperatur om sommeren, og gir grunnlag for en etter høyden gunstig mikrobiell omsetning og rik jordfauna.

Fjellets form gjør at det samler seg lite sne et stykke nedover sydsiden. Sammen med eksposisjonen og den korte avstand til kysten, gir det en relativt lang vekstsesong. Dette fremgår tydeligst av at noen suboceaniske og mange relativt termofile lavlandsarter her opptrer på høyt nivå. Disse faktorer er også av betydning for utviklingen av en rik fjellflora (sml. Løkken 1969: 114). I svært mange berggrunnsmessig brukbare lokaliteter i Vestfjellene er ofte sne mengdene, og med den vekstsesongens lengde, en alvorlig minimumsfaktor også for mange fjellplanter.

Stavbrekkene føyer seg inn som den tredje rike fjellplantelokaliteten på Indre Sunnmøre. Selv om floraen er noe fattigere enn i Daurmålshaugene og Storfjellet i Tafjord, styrker den området som et floristisk tyngdepunkt innen et fattig distrikt.

Områdene mellom Geirangerfjellet-Grotli og Nordfjord er av de dårligst undersøkte fjellstrøk i landet, og lite kan sluttas fra mangelen på funn derfra. Men både mine egne og andres stikkprøver tyder på at fjellfloraen mellom Stavbrekkene og Nordfjorden er fattig.

Et slående trekk er de store ulikheterne mellom hvert fjell i området, og at selv i de rikeste mangler mange trivuelle arter (sml. Skogen 1976: 183). Hele 30 av de vel 120 fjellartene (sensu Danielsen 1971: tab. I) som er kjent mellom Grotli, Tafjord og Geiranger, er f.eks. ikke funnet i Stavbrekkene. Flertallet er basifiler. 8 av disse er bare kjent fra Tafjord, og det er mulig at de edafiske forholdene ialt er noe bedre der, i alle fall for fuktighetskrevende basifiler. Men "fraværslisten" omfatter også mange acidotolerante arter som finnes på ett eller flere fjell i området. På samme måte er de to først omtalte artene bare kjent fra Stavbrekkene, og hele 15 av artene der er ikke kjent fra Storfjellet. Flertallet av disse er

også basifile. Noen av dem er kjent fra Daurmålshaugene, men flere andre savnes der. Også mellom Storfjellet og Daurmålshaugene er ulikheten betydelig (Skogen 1974: 202).

Den tilsynelatende tilfeldige sammensetningen av fjellfloraen gjør seg også gjeldende på de mindre rike fjellene og synes vanskelig å forklare ut fra edafiske eller spredningshistoriske årsaker. Floraen gir aldri preg av noe samlet fjellelement som sprer seg ut fra et sentrum og gradvis tynnes ut, som på begge sider av Trøndelags-Jämtlands-lukken (Berg 1963) og sydvestover fra Jotunheimen over Indre Sogn (Knaben 1950). Heller ikke er det en konsistent uttynning etter en edafisk gradient. Det tilfeldige preget blir enda tydeligere i Nord-

fjord (sml. Dahl 1898, Nordhagen 1954, Skogen 1976).

Erfaringene hittil viser at selv de edafisk og floristisk rikeste lokalitetene langtfra vil være representative for et større område. Samtidig kan selv små flekker med edafisk gunstige betingelser inneholde en eller annen viktig art som mangler i de store lokalitetene (sml. Balle 1978).

For å få sikre data om de enkelte artenes utbredelse er det derfor et utall fjell som må sømfares. Selv på edafisk rike lokaliteter blir utbyttet målt i antall arter ofte lite. Likevel er det sannsynlig at en detaljert gjennomgang av Vestfjellene vil gi et noe annet bilde av mange fjellarters utbredelse enn det vi har idag.

SUMMARY

The mountain Stavbrekkene (MP 130-152, 770-789) on the water divide between the continental district of Ottadalen and the sub-oceanic fjord district of Sunnmøre has proved to harbour a relatively rich mountain flora (cf. Table IV). As far as is known today, *Draba alpina*, *Kobresia myosuroides*, and *Primula scandinavica* have rather isolated western outposts on the south slope of the mountain. A number of the other species growing here are also rare in the district. Thus Stavbrekkene can be compared with the two previously known richest localities in the district, viz. Daurmålshaugene and Storfjellet in Tafjord, ca. 20 kilometres farther north. Together the three localities constitute a centre for alpine flora in an otherwise very poor area.

Though the mountain consists of gneissic rocks, the soil reaction is in part neutral or only slightly acid, and the edaphic conditions are on the whole favourable to exigent alpine species. This is mainly due to optimal exposure. In the steep southern slope the local summer climate is fairly warm, resulting in favourable soil processes and a good supply of fresh mineral nutrients through strong weathering of the rock.

An effect of this is a highly diverse vegetation. In the low alpine zone it ranges from species-poor dwarf shrub heaths (Loiseleurio-

Arctostaphylinion and Phyllodoce-Vaccinion myrtillii) in exposed habitats on poor soils, over fern snow-beds (*Cryptogrammo-Athyrium alpestre*) to rich alpine tall herb meadow and willow scrubs (*Lactucion alpinae* s.lat.). In the middle alpine zone xerophilic graminoid and low herb communities (*Veronico-Poion glaucae* and *Kobresio-Dryadion*) and hydrophilic meadow fragments (*Reticulato-Poion alpinae* etc.) predominate. In particular the two last mentioned vegetation types are rich in species of special phytogeographical interest. Though most of these species have an easterly distribution, the vegetation as a whole has a rather suboceanic character. A prominent feature is the absence of extensive lichen heaths.

A striking feature of the mountain flora in the district is the seemingly inconsistent variation in species content between neighbouring mountains. Thus a number of species, both basicolous and acidotolerant ones, are lacking even in rich habitats like Stavbrekkene, though some of them grow on the poorer surrounding mountains. To get a complete picture of the alpine flora in the district a number of mountains must still be searched in great detail. Although the yield of 'interesting' species will be rather poor in most cases, such finds, when put together, should provide a new picture of the distribution of many alpine species in the western Scandes.

LITTERATUR

- Arwidsson, T. 1943. Studien über die Gefässpflanzen in den Hochgebirgen der Pite Lappmark. *Acta phytogeogr. suecica* 17: 1-274.
- Baadsvik, K., 1974. Phytosociological and ecological investigations in the alpine area at Lake Kamtjern, Trollheimen Mts. Central Norway. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1974, 5: 1-61.
- Balle, O. 1978. *Cystopteris montana* (fjelllok) funnet i Gloppen, Sogn og Fjordane. *Blyttia* 36: 1-2.
- Berg, R.Y. 1963. Disjunksjoner i Norges fjellflora og de teorier som er framsatt til forklaring av dem. *Blyttia* 21: 133-177.
- Dahl, E. 1956. Rondane. Mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment. *Norske Vidensk.-Akad. Oslo. Skr. Mat.-Nat.Kl.* 1956, 3: 1-374.
- Dahl, O. 1893. Botaniske undersøgelser i Romsdals amt med tilstødende fjeldtrakter 1893. *Forh. Vidensk. Selsk. Christ.* 1893, 21: 1-32.
- 1894-95. Plantogeografiske undersøgelser i det indre af Romsdals amt med tilstødende fjeldtrakter, I-III. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1893: 77-113, 1894: 1-28.
- 1896. Kystvegetation i Romsdal, Nord- og Søndfjord. *Forh. Vidensk. Selsk. Christ.* 1896, 3: 1-76.
- 1898. Botaniske undersøgelser i Søndfjord og Nordfjords fjorddistrikter 1896-97. *Ibid.* 1898, 3: 1-71.
- Danielsen, A. 1970. Nye funn av norske karplanter (Bergen-herbariet). *Blyttia* 28: 205-228.
- 1971. Skandinavias fjellflora i lys av senkvartær vegetasjonshistorie. *Ibid.* 29: 183-209.
- Du Rietz, G.E. 1942. Rishedsförband i Torne-träsk-områdets lågfjellbälte. *Svensk bot. Tidskr.* 36: 124-126.
- Gjelvik, T. 1951. Oversikt over bergartene i Sunnmøre og tilgrensende deler av Nordfjord. *Norges geol. Unders.* 179: 1-45.
- Gjærevoll, O. 1956. The plant communities of the Scandinavian alpine snowbeds. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1956, 4: 1-405.
- Gjærevoll, O. 1972. *Plantogeografi*. 186 pp. Oslo
- Hultén, E. 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. 531 pp. Stockholm.
- Knaben, G. 1950. Botanical investigations in the middle districts of Western Norway. *Univ. Bergen Årb.* 1950. *Naturv. R.* 8: 1-117.
- Lid, J. 1975. *Norsk og svensk flora* (2. utg.) 808 pp. Oslo.
- Lye, K.A. 1973. The vascular plants on alpine peaks at Fillefjell, South Norway. *Norw. J. Bot.* 20: 51-55.
- 1975. Survey of the main plant communities on Hardangervidda. pp. 68-73 in F.E. Wielgolaski (ed.) *Ecological studies Analysis and Synthesis. 16. Fennoscandian Tundra Ecosystems, Part 1.* 376 pp. Berlin.
- Løkken, S. 1969. Noen funn av *Braya linearis* Rouy, spesielt fra Sør-Norge, og noen bemerkninger til den bisentriske utbredelse av denne art i Skandinavia. *Blyttia* 27: 107-117.
- Malme, L. 1971. Oseaniske skog- og heiplantesamfunn på fjellet Talstad-hesten i Fræna, nordvest-Norge, og deres forhold til omgivelsene. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscell.* 2: 1-39+23.
- McVean, D.N. & Ratcliffe, D.A. 1962. *Plant communities of the Scottish Highlands*. 445 pp. London.
- Nordhagen, R. 1943. Sikilsdalen og Norges fjellbeiter. *Bergens Mus. Skr.* 22: 1-607.
- 1954. Floristiske undersøkelser på Vestlandet. I. Botaniske streifto i Ytre Nordfjord. *Univ. Bergen Årb.* 1953. *Naturv. R.* 1: 1-39.
- 1955. Kobresieto-Dryadion in northern Scandinavia. — *Svensk bot. Tidskr.* 49: 63-87.
- 1965. Om vestgrensen for *Rhododendron lapponicum* (L.) Wg. i Syd-Norge. *Avh. norske Vidensk. Akad. Oslo. 1. Mat.-Naturv. Kl.* 7: 1-35.
- 1976. Botaniske undersøkelser i

- Tresfjord og de tilgrensende heder Ørskog og Stordal i Møre og Romsdal fylke. Plantogeografiske fakta og teorier. I. *Blyttia* 34: 67-97.
- Samuelsson, G. 1938. Om floraen i Nordfjord. *Nytt Mag. Naturv.* 78: 37-65.
- 1943. Om floraen i Nordfjord. II. *Ibid.* 83: 46-62.
- Skogen, A. 1970. A new locality for *Sphagnum angermanicum*, and its distribution in Norway. *Nytt Mag. Bot.* 17: 7-10.
- 1971. Bidrag til karplantefloraen i Grotli-Tafjordfjellene. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus.* 62 pp.
- 1972. Karplanteflora og vegetasjon i Folladalen, Trollheimen, Møre og Romsdal. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Årb.* 1967: 7-63.
- Skogen, A. 1974. Fjellfloraen på Storfjellet i Tafjord og forbindelsen mellom Sunnmørsfjellenes og Jotunheimens fjellplantesentra. *Blyttia* 32: 199-210.
- 1976. Noen isolerte fjellplanteforekomster fra devonområdene i Hyen i relasjon til fjellfloraen i Nordfjord. *Ibid.* 34: 173-187.
- 1977. Tindved (*Hippophaë rhamnoides*) i Breheimen. *Ibid.* 35: 173-178.
- Sonesson, M. 1967. Studies on mire vegetation in the Torneträsk area, northern Sweden. I. Regional aspects. *Bot. Notiser* 120: 272-296.

Noen interessante lavfunn

Some interesting lichen finds, mainly from Norway

TOR TØNSBERG

Botanisk institutt,
Universitetet i Trondheim

De siste årene (1975 – 78) har jeg gjort noen plantogeografisk interessante funn av makrolav som vil bli omtalt her. De fleste funnene av *Cladonia conistea* er gjort sammen med Klaus Høiland (forkortet K.H.), Oslo. Bortsett fra 2 kollektører framkommet ved herbarierevisjoner, er det øvrige materialet innsamlet av meg (T.T.).

Nomenklaturen for *Cladonia*-artene følger

Ahti (1977). Ellers har jeg stort sett fulgt Dahl & Krog (1973). Materialet er undersøkt kjemisk ved en eller flere av følgende metoder: Fargereaksjoner, ultrafiolett lys og tynnskiktskromatografi (TLC) etter Culberson (1972) og Menlove (1974). Beleggene er deponeert ved DKNVS-Museet, Trondheim (TRH), Botanisk museum, Oslo (O) eller Botanisk museum, Helsingfors (H).



Fig. 1. *Cladonia conistea*. Vest-Agder, Farsund, Lista. K. Høiland & T. Tønsberg nr. 2871a (TRH). Målestokken er 1/2 cm.

Cladonia conistea. Norway: Vest-Agder, Farsund, Lista. K. Høiland & T. Tønsberg no. 2871a (TRH). Rule 1/2 cm.

Cladonia conistea (Del.) Asah., fig. 1.

Vest-Agder: Lindesnes: Lindesnes fyr, 19. juli 1977, H. Rui nr. 21613 (O). Farsund: Lista: Einarsneset, LK 6937, T.T. nr. 2942 (O); Havik, LK 6538-6638, K.H. & T.T. nr. 1920f (TRH), 1921d (TRH), 1921e (O); Kvilstø, LK 6338-6339, K.H. & T.T. nr. 1924b (TRH), 1926d (TRH), 2871a (TRH), 2881 (TRH), 2888 (TRH).

Hordaland: Askøy: Askøy, 25. juni 1917, T. Lillefosse (O).

Ny for Norge.

C. conistea har opp til 5 (8) mm høye, lyst grønne til gråbrune, begerformete, som regel sorediøse podetier. Begrene er oftest nokså brede, opp til 3 (4) mm i diameter. Sorediene varierer fra fine til grove og produseres særlig utenpå og inne i begeret; men podetiene kan være sorediøse nesten til basis. I en innsamling (K.H. & T.T. nr. 2888) mangler soredier; podetiene er her forsynt med grove, barkkledde grynn i øvre del. Basalskjellene er tallrike, horisontalt orienterte og som regel tetsittende, ganske store, opp til 5 mm i diameter, med grønn til grønnbrun overside og gråvit til hvit underside, helrandete og avrundete eller med få, grunne innskjæringer, kanten er ofte bøyd oppover. I en kollekt (K.H. & T.T. nr. 2871a) ble det påvist basalskjell med soredier på undersiden og langs kanten. Rhizinene er lange og kraftige, og mer eller mindre forgreinet i spissene. Apothecier (ikke påvist på norsk materiale) og pyknidier brune, langs kanten av begrene. *C. conistea* inneholder atranorin og fumarprotocetrarsyre. Thallus reagerer PD+ rødt, K+ svakt gult, C- og KC-.

C. conistea tilhører *C. chlorophaea*-komplekset, en gruppe brunfruktede, begerformete, antagelig nært beslektede og mer eller mindre vel avgrensete *Cladonia*-arter (se f.eks. Ahti 1966, Culberson & Kristinsson 1969, Sipman 1973). I Norge har dette komplekset tidligere vært representert med *C. chlorophaea*, *C. cryptochlorophaea* (muligens bare en kjemisk rase av *C. grayi*), *C. cyathomorpha*, *C. fimbriata*, *C. grayi*, *C. merochlorophaea*, *C. pocillum* og *C. pyxidata*. Typisk utviklet skiller *C. conistea* seg morfologisk fra samtlige av disse artene ved de store, avrundete basalskjellene med de korte, sorediøse pode-

tiene. *C. conistea* er dessuten den eneste av de norske artene innen komplekset som produserer atranorin.

C. conistea ble på Lista funnet voksende direkte på sanddynene. De store, tetsittende basalskjellene med de velutviklete rhizinene har antagelig en viss sandbindende effekt. Vi observerte kolonier på over 12 cm i diameter. Vanlige, assoserte arter på sanddynene er *Cladonia chlorophaea*, *C. glauca*, *C. merochlorophaea*, *C. pityrea*, *C. subulata*, *Cornicularia aculeata*, *Hypogymnia physodes* og *Pseudevernia furfuracea*. Ved herbarieundersøkelser fant jeg 2 kollektører av *C. conistea* fra Norge (jfr. lokalitetslista). Begge var tidligere ført til *C. chlorophaea*. På etikettene er intet angitt om substratet, men det ser ut for at materialet i begge tilfeller er samlet på mineralrik jord, eventuelt på stein med et tynt jordlag. Ifølge Ahti (1977) kan *C. conistea* også forekomme på mosekledde stammer.

C. conistea er vidt utbredt i Vest-Europa (Ahti 1977, Sipmann 1973) og må karakteriseres som en oseansk art. Den er i Europa tidligere angitt så langt nord som Göteborg i Sverige (Leuckert & Poelt 1970).

Cladonia luteoalba Wils. & Wheld.

Oslo: Østmarka, vestskråningen av Skullerudåsen, PM 0337, høyde: 200 m o.h. På soleksponert berg med et tynt jorddekke. April 1976. T.T. s.n. (O). TLC: Usninsyre, didymatsyre og squamatsyre.

Fra de lavereliggende strøk av Østlandet er *C. luteoalba* tidligere kjent fra Råde i Østfold og Rendalen i Hedmark (Østhagen 1976). Arten er derfor ny for Oslo/Akershus-området.

Østhagen (1972) angir 3 kjemiske raser av *C. luteoalba*. Rasen med squamatsyre er tidligere bare kjent fra de lavereliggende deler av Vestlandet, fra Trøndelag og fra sørøstre Nordland (Østhagen 1972 og 1976, samt Tønsberg upublisert).

C. luteoalba foretrekker solrike lokaliteter i områder med relativt høg luftfuktighet. Andre fuktighetskrevende arter funnet i Østmarka (sørøst for Oslo sentrum) er *Platismatia norvegica* (Oslo: T.T. nr. 1325 (O), Akerhus: T.T. nr. 1329 (O)) og *Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw. (Akershus: T.T. nr. 1326 (O)).

Cladonia metacorallifera Asah. var. *reagens* Asah.

Norge: Sør-Trøndelag: *Klæbu*: langs Donøya S for Selbusjøen, NR 7915, høyde 160-250 m o.h., T.T. nr. 2521b (TRH); *Selbu*: langs Hanåa S for Selbusjøen, NR 8514, høyde 260-360 m o.h., T.T. nr. 3591 (TRH).

Nord-Trøndelag: *Namskogen*: Smalfjellet V for Namskroken, VN 2519, høyde 500 m o.h., T.T. nr. 1441 (O); Børgefjell nasjonalpark, langs Namsen V for Kløvfjellet, VN 2717, høyde 360 m o.h., T.T. nr. 3437 (H, O).

Sverige: Jämtland, Åre, Åreskutan, T.T. nr. 1536 (O).

Ny for Sverige.

C. metacorallifera, som for få år siden ble rapportert ny for Europa (Tønsberg 1975), har vist seg å være en vanlig art i Norge. Den er nå kjent fra samtlige av Norges fylker med unntak av Aust-Agder. I de norske herbariene (BG, O, TRH og TROM) ligger tilsammen ca. 70 belegg av *C. metacorallifera*. De fleste av disse tilhører var. *metacorallifera* som inneholder usninsyre, didymsyre og squamatsyre

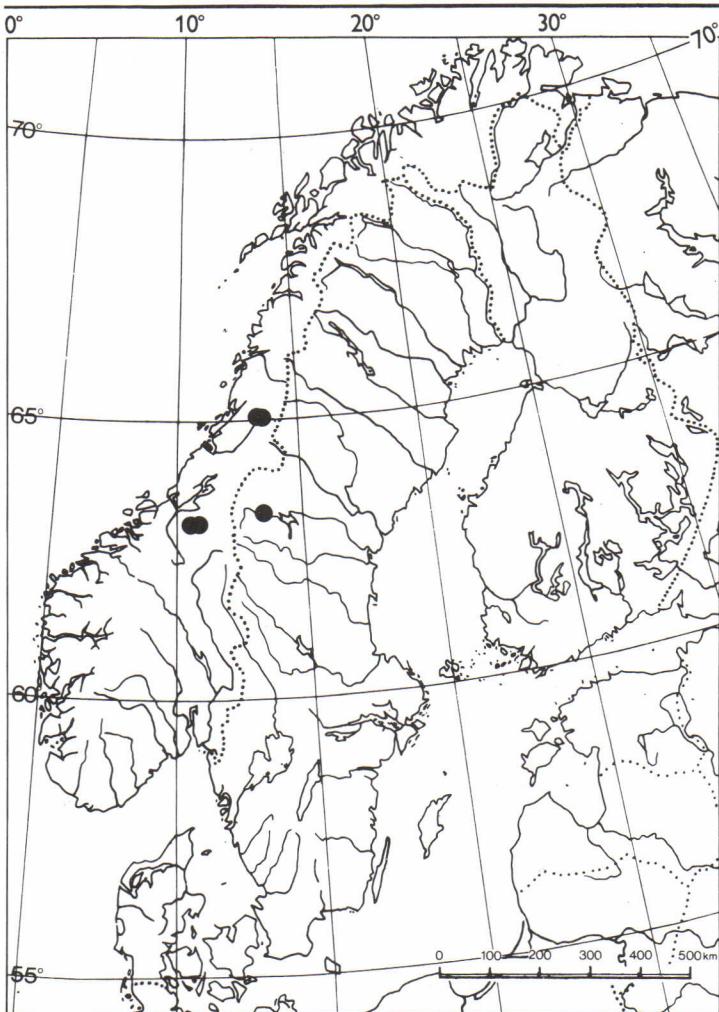


Fig. 2. Den kjente utbredelsen av *Cladonia metacorallifera* var. *reagens* i Europa.

The known distribution of *Cladonia metacorallifera* var. *reagens* in Europe. The map includes Fennoscandia with some adjacent areas.

(av og til også en fettsyre). I løpet av de senere år har jeg gjort noen funn av en kjemisk avvikende type beskrevet av Asahina (1939) som *C. metacorallifera* var. *reagens*. Var. *reagens* inneholder thamnolsyre (PD+) istedenfor squamatsyre (PD-). Varianten ble (på grunnlag av innsamling T.T. nr. 1441) angitt ny for Europa av Ahti (1978).

Det er mulig var. *reagens* bare bør oppfattes som en kjemisk rase (thamnolsyreransen) av *C. metacorallifera* (se f.eks. Ahti op. cit.). Det er ikke påvist morfologiske forskjeller mellom var. *reagens* og hovedformen var. *metacorallifera*. Det er dessuten en stor kjemisk likhet mellom squamatsyre og thamnolsyre. Begge er depsider av β -orcinoltypen. (Squamatsyre er et paraderpsid, mens thamnolsyre er et metaderpsid.)

Var. *reagens* synes imidlertid å ha en mer begrenset utbredelse enn var. *metacorallifera*. I Europa er var. *reagens* bare kjent fra få lokaliteter i Trøndelag/Jämtland-området (fig. 2), mens var. *metacorallifera* er vidt utbredt i Fennoskandia og dessuten kjent fra Østerrike. Var. *reagens* er ellers bare angitt fra Japan (Asahina 1939), mens var. *metacorallifera* er kjent fra Japan, Sør-Amerika og Nord-Amerika (Yoshimura 1968). På grunn av denne forskjellen i utbredelse, velger jeg på det nåværende tidspunkt å beholde taxonet var. *reagens*.

Jørgensen (1978) har beskrevet en art, *Pannaria ahlneri*, som i Europa bare forekommer i de sentrale, lavereliggende strok av Skandinavia (Trøndelag, Bindal i Nordland, Jämtland). Fra Asia angir han funn fra Japan og fra Vladivostok-området øst i Sovjet. Nylig ble *Cladonia alpina* (Asah.) Yoshim. rapportert fra Trøndelag (Tønsberg 1978). *C. alpina* er ellers bare kjent fra Japan (Yoshimura 1968). Ut fra de funn som idag foreligger, ser det ut for at *C. metacorallifera* var. *reagens* har samme utbredelsesmønster i Eurasia som *Pannaria ahlneri* og *Cladonia alpina*.

SUMMARY

New distributional data are given for the following taxa of lichens: *Cladonia conistea*, *C. luteoalba* (chemical strain with didymic and squamatic acid), *C. metacorallifera* var. *reagens*, *Parmelia sinuosa* and *Tholurna dissimilis*.

Parmelia sinuosa (Sm.) Ach.

Hordaland: Ølen: mellom Ølen og Ølensvåg, LM 1811, høyde 0-5 m o.h., T.T. nr. 3100 (TRH).

Ny for Hordaland.

P. sinuosa er sjeldent i Norge. Den er tidligere bare angitt fra Finnøy i Rogaland (Østhagen 1971). I Ølen ble *P. sinuosa* samlet på svartor nær sjøen. Her vokste den sammen med *Hypogymnia physodes*, *Parmelia afrrevoluta* Krog & Swinsc., *P. saxatilis*, *P. sulcata* og *Parmeliopsis ambigua*.

Tholurna dissimilis (Norm.) Norm.

Nordland: Grane: Smalfjellet, VN 2521, høyde ca. 600 m o.h., T.T. nr. 1630 (TRH); Mellingsfjellet, VN 2023, høyde ca. 500 m o.h., T.T. nr. 1637 (TRH); Dunfjellet, VN 1830, høyde ca. 500 m o.h., T.T. nr. 1642 (TRH); Lillefjellet, VN 2427, høyde ca. 500 m o.h., T.T. nr. 1631 (TRH); Kappfjellet, VN 2538-2638, høyde ca. 650 m o.h., T.T. nr. 1634 (TRH).

Ny for Nordland.

Utbredelsen av *T. dissimilis* i Trøndelag er nylig kartlagt av Flatberg et al. (1975). Her angis funn nord til Grong og Lierne. Arten er imidlertid vanlig også nord for disse områdene. Den er innsamlet eller observert på mange lokaliteter i Namsskogan i Nord-Trøndelag (Tønsberg upublisert) og i Grane i sørøvre del av Nordland (se listen). Kappfjellet i Grane er foreløpig den nordligste lokalitet for *Tholurna* i Norge. Arten må imidlertid forventes å forekomme også lengre nord. I Sverige og i Finland er *Tholurna* kjent nord til områdene ved Polarsirkelen (Ahlner 1948).

Jeg vil takke vit. ass. Klaus Høiland, Oslo, for å ha fått lov til å publisere hans funn av *Cladonia conistea* og vit. ass. Haavard Østhagen, Oslo, for kritikk av manuskriptet.

Cladonia conistea is reported as new to Norway. New northern limits in Norway have been established for *Parmelia sinuosa* and *Tholurna dissimilis*. *Cladonia metacorallifera* var. *reagens* is new to Sweden, and its distri-

bution in Europe is mapped. The distributional similarities in Eurasia between *C. metacorallifera* var. *reagens*, *C. alpina* and *Pannaria ahlneri* are pointed out.

LITTERATUR

- Ahlner, S., 1948. Utbredningstyper bland nordiske barträslavar. *Acta Phytogeogr. Suecica* 22: 1-257.
- Ahti, T., 1966. Correlation of the chemical and morphological characters in *Cladonia chlorophaea* and allied lichens. *Ann. Bot. Fenn.* 3: 380-390.
- 1977. *Cladonia* Wigg., nom. cons. subgen. *Cladonia*. I : J. Poelt & A. Vezda. *Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft I*. Vaduz.
- 1978. Nomenclatural and taxonomic remarks on European species of *Cladonia*. *Ann. Bot. Fenn.* 15: 7-14.
- Asahina, Y., 1939. Japanische Arten der Cocciferæ (*Cladonia* – *Cænomyce*). *J. Jap. Bot.* 15: 602-620, 663-671.
- Culberson, C.F., 1972. Improved conditions and new data for the identification of lichen products by a standard thin-layer chromatographic method. *J. Chromat.* 72: 113-125.
- & Kristinsson, H., 1969. Studies on the *Cladonia chlorophaea* group: a new species, a new metadepside, and the identity of "novochlorophaeic acid." *Bryologist* 72: 431-443.
- Dahl, E. & Krog, H., 1973. *Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden*. Oslo.
- Flatberg, K.I., Frisvold, A.A. & Jørgensen, P. M., 1975. Bidrag til Trøndelags lavflora. *Blyttia* 33: 235-244.
- Jørgensen, P.M., 1978. The lichen family *Pannariaceae* in Europe. *Opera Botanica* 45: 1-124.
- Leuckert, C. & Poelt, J., 1970. *Cladonia coniscea* in Mitteleuropa. *Herzogia* 1: 441-445.
- Menlove, J.E., 1974. Thin-layer chromatography for the identification of lichen substances. *Bull. Br. Lichen Soc.* 34: 3-5.
- Sipman, H.J.M., 1973. The *Cladonia pyxidata-fimbriata* complex in the Netherlands with description of a new variety. *Acta Bot. Neerl.* 22: 490-502.
- Tønsberg, T., 1975. *Cladonia metacorallifera* new to Europe. *Norw. J. Bot.* 22: 129-132.
- 1978. *Cladonia alpina* new to Europe. *Norw. J. Bot.* 25: 243-246.
- Yoshimura, I., 1968. The phytogeographical relationships between the Japanese and North American species of *Cladonia*. *J. Hattori Bot. Lab.* 31: 198-204.
- Østhagen, H., 1971. Bidrag til Rogalands lavflora. *Blyttia* 29: 251-255.
- 1972. The chemical strains in *Cladonia luteoalba* Wils. et Wheld. and their distribution. *Norw. J. Bot.* 19: 37-41.
- 1976. Nye utbredelsesdata for norske makrolav. *Blyttia* 34: 189-203.



Chylocladia verticillata — en ettårig rødalge i Norge

Chylocladia verticillata — an annual red alga in Norway

PER ARVID ÅSEN

Botanisk avdeling,
Kristiansand Museum,
Postboks 479, 4601 Kristiansand

Vil en ha fenologiske opplysninger (dvs. årsforløpet) om alger i Norge, må en ty til arbeider av Printz (1926) fra Trondheimsfjorden og Sundene (1953) fra Oslofjorden. I disse avhandlingene kan en se hvordan mange av våre fastsittende saltvannsalger oppfører seg under årstidene veksling. Printz (1965) har forøvrig skrevet spesielt om fenologi i Blyttia, her kan interesserte leser finne mer om dette emnet.

Under en marinbotanisk registrering av kysten på Vest-Agder ble det lagt vekt på å få et bilde av algevegetasjonen til alle årstider (Åsen 1978). Fra denne undersøkelsen har jeg skrevet litt om fagervingen (*Delesseria sanguinea*), en flerårig rødalge som hører med til de vokreste i Norge (Åsen 1979). I nærværende rapport gir jeg en oversikt over *Chylocladia verticillata*, en representant for de ettårige rødalgene i Norge.

Chylocladia verticillata (Lightf.) Bliding

Noe offisielt norsk navn på denne algen har jeg ikke klart å oppspore. På svensk har den fått navnet "rørgrening" i følge Ursing (1968). Dette navnet kommer nok av at thallus er delvis hult. Imidlertid er ikke dette så lett synlig uten videre, det som først og fremst er iøynefallende med denne algen, er det leddete utseende. Dette er spesielt tydelig på unge planter (fig. 3).

Om sommeren er *Chylocladia verticillata* en staselig og iøynefallende alge. Med sitt tydelig leddet, sylinderiske thallus, bøyer den seg grasiøst etter som vannbevegelsen veksler. Grenene sitter motsatt, kransstilte eller spredt ut fra innsnevringene. Dette er tydeligst på

fig. 4. Høyden varierer, fullt utvokste planter er om sommeren mellom 20-30 cm, men jeg har sett eksemplarer på 55 cm.

Fenologi

Det er ikke alltid like lett å finne ut av årstidsvekslingene når det gjelder alger, men *Chylocladia verticillata* er et takknemlig studieobjekt i så henseende.

Allerede tidlig i oktober, når det blir kaldere og mørkere i vannet, dukker de nye kimplantene opp. Disse er 1-2 cm lange og kan opptre lokalt i relativt stort antall. Kimplantene overvintrer, men siden vanntemperaturen og lyststilgangen er minimal i den påfølgende vinter, vokser disse lite i denne tiden (fig. 1-3). I mars har jeg funnet opptil 10 cm lange planter i Vest-Agder. Ofte er grenene innfiltret i hverandre (fig. 2), og de fester seg med spesielle hefteputer til underlaget og til andre grener. Disse høst- og vinterplantene er mørkerøde i fargen.

Først utover våren, når vanntemperaturen og lyststilgangen øker merkbart, starter veksten for alvor. I april-mai begynner ofte thallus å anta en bredere og lysere sommerform (fig. 4). Algen er utvokst i juli-august (fig. 5).

Chylocladia verticillata er særbo, cystocarpene (på hunplantene) sitter som små, svarte vorter nær grenspissene. De pleier ikke å være tallrike. Spermatangiene kan sees som bleke, noe "oppnevnde" felter. Tetrasporangiene er tetraedrisk delt og sitter spredt i barklaget i yngre thallusdeler. Disse viser seg som tallrike, svarte prikker nær grenspissene. Algen er fertil

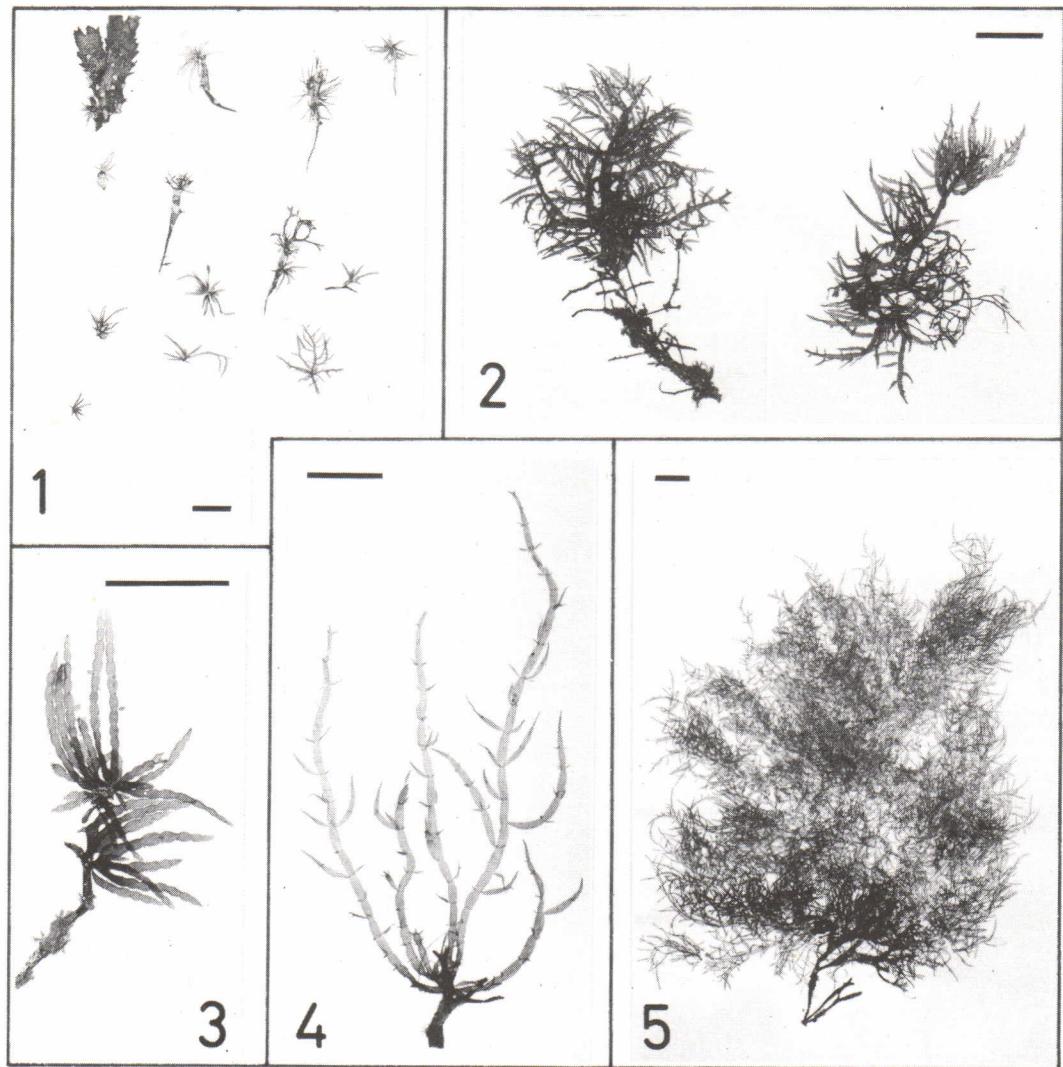


Fig. 1-5. *Chylocladia verticillata*, herbariemateriale. Målestokk = 2 cm. Fig. 1-3. Kimplanter og små overvintringsplanter samlet henholdsvis i november, desember og februar. Fig. 4. Overgang til sommerplante samlet i mai. Fig. 5. Utvokst sommerplante fra juli.

Chylocladia verticillata, herbarium material. Scale = 2 cm. Figs. 1-3. Sporelings and small overwintering plants collected in November, December and February respectively. Fig. 4. Plant collected in May. Fig. 5. Fully grown, adult summer plant collected in July.

i juli og august.

Etter at *Chylocladia verticillata* har vært fruktbar, dør hele planten i løpet av september, og i oktober dukker så de nye kimplantene opp igjen. Årssyklusen er fullført! Konklusjonen blir altså at *Chylocladia verticillata* er en ettårig alg som egentlig er tilstede hele året, og som overvintrer med de spirende kimplantene.

Opplysningene over stammer fra Aust- og Vest-Agder. Forøvrig er det få tidligere observasjoner over livsformen til denne algen i Norge, de fleste observasjoner later til å være gjort av sommerplanter (se f.eks. Sundene 1953, Jorde 1975). Printz (1952) beskriver typiske høstplanter fra Fevik, Aust-Agder funnet i oktober (feilaktig beskrevet som *Chylocladia reflexa*,

M.D. Guiry, pers. medd.). Nåværende observasjoner bekrefter og utfyller tidligere observasjoner fra Danmark (Rosenvinge 1909-31) og fra Sverige (Kylin 1944).

Økologi og utbredelse

Chylocladia verticillata er en vanlig epifytt på krusflik (*Chondrus crispus*) og svartkluft (*Furcellaria lumbricalis*). Om sommeren vokser den som oftest sammen med martaum (*Chorda filum*), østerstyyv (*Colpomenia peregrina*), bred vortesmøkk (*Asperococcus turneri*) og *Meso-*

gloia vermiculata. De små kimplantene kan endessuten se på randen av sagtang (*Fucus serratus*) om høsten og vinteren, men disse synes aldri å vokse opp til voksne planter.

Chylocladia verticillata vokser ikke der hvor bølgebevegelsen blir for stor, den trives åpenbart best i noe beskyttede bukter og viker mellom (1)5-10(15) m dyp, helst i den indre del av skjærgården.

Chylocladia verticillata vokser fra Oslofjorden til Nord-Trøndelag i Norge, men er vanlig bare på sør-vest kysten (bl.a. i Vest-Agder). Ellers i landet er den sjeldent (Rueness 1977).

SUMMARY

The external morphology, phenology, ecology, and distribution of the annual red alga *Chylocladia verticillata* in Norway are briefly described. Sporelings are present in October-March. The optimum growing period seems to be April-June, and fully grown plants attain a height of about 50 cm in July-August. *Chylocladia verticillata* decays in September. Fertile

plants are present in July-August.

Typically *Chylocladia verticillata* grows as an epiphyte on *Chondrus crispus* and *Furcellaria lumbricalis* at 5-10 m depth in somewhat sheltered areas.

Total distribution in Norway is between Oslofjord and Nord-Trøndelag, although it is common on the south-west coast only.

LITTERATUR

- Jorde, I., 1975. *The marine algae of Hordaland fylke, Western Norway, species distribution and ecology*. Manuskrift Universitetet i Oslo. 78 s.
- Kylin, H., 1944. Die Rhodophyceen der schwedischen Westküste. *Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2.* 40: 1-104.
- Printz, H., 1926. Die Algenvegetation des Trondhjemsfjordes. *Skr. norske Vidensk. Akad. I. Mat.-Nat. kl.* 5: 1-274.
- 1952. On some rare or recently immigrated marine algae on the Norwegian coast. *Nytt Mag. Bot.* 1: 135-151.
- 1965. Litt om fenologi. *Blyttia* 23: 1-20.
- Rosenvinge, L.K., 1909-31. *The marine algae of Denmark*. Vol. I. *Rhodophyceae (1-4). K. danske vidensk. selsk. Skr. 7. Række, Naturv. og matthem. Afd. 7(1-4)*: 1-630.
- Rueness, J., 1977. *Norsk algeflore*. Oslo 266 s.
- Sundene, O., 1953. The algal vegetation of Oslofjord. *Skr. norske Vidensk. Akad. I. Mat.-Nat. kl.* 2: 1-244.
- Ursing, B., 1968. *Svenska växter, kryptogamer*. Hälsingborg. 530 s.
- Åsen, P.A., 1978. *Marine benthosalger i Vest-Agder*. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Bergen. 190 s.
- 1979. Fagerving – litt om vår vakreste rødalge. *Naturen* 103 (i trykk).

**Bidrag til floraen i Aust- og Vest-Agder (Agderherbariet, Kristiansand Museum) – V:
Utbredelse av noen våtmarksplanter**

New vascular plant records from Aust- and Vest-Agder counties, South Norway – V:
The distribution of some aquatic plants

PER ARVID ÅSEN

Botanisk avdeling
Kristiansand Museum,
Postboks 479, 4601 Kristiansand

JOSTEIN ANDREASSEN

4630 Søgne

Sommeren 1977 registrerte vi våtmarker langs kysten av Vest-Agder, og det ble da funnet en del nye lokaliteter for noen av våre våtmarksplanter. Siden har vi også i Aust-Agder vært spesielt oppmerksom på disse plantene, og vi finner det riktig å komme med denne lista nå. Vi har nå som tidligere hatt et øye til Fægri (1960) og Hultén (1971) for en ajourføring av prikkartene.

I opplysingene om finnersted står den gamle kommunen i parantes; prikkartene bygger på belegg fra de norske herbariene.

Alisma plantago-aquatica L. VASSGRO.

Det har ikke lykkes oss å finne vassgro vestenfor Hogganvik i Mandal (Halse og Harkmark), se fig. 1. Planten er oppgitt av Lid (1974) til å vokse på "Austlandet til Sør-Audnedal", og Fridtz (1903) synes å ha funnet den til Lindesnes i Vest-Agder. Hultén (1971, kart 122) har bare 2 prikker i Vest-Agder, men mer vanlig i østre Aust-Agder. Det foreligger ikke noe herbariebelegg fra Sør-Audnedal eller andre kommuner vestenfor Mandal, og vi stiller oss tvilende til om den i dag finnes vestenfor Mandal.

Calla palustris L. MYRKONGLE.

Fridtz (1903) nevner 10 lokaliteter for myrkonglen i Vest-Agder, og oppgir planten som "temmelig sjeldent". Våre registreringer bekrefter dette. Myrkonglen er en plante vi absolutt gleder oss over, når vi kommer over den. Den er nå kjent fra 20 opprinnelige kommuner

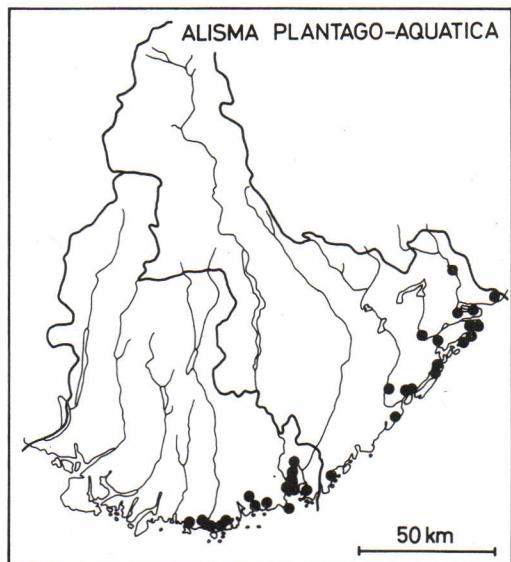


Fig. 1. Utbredelsen av vassgro (*Alisma plantago-aquatica*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of Alisma plantago-aquatica in Aust- and Vest-Agder counties.

på Agder, fig. 2. Vi har den som ny for Søgne. Det foreligger også belegg fra Møllebannet, og Fridtz (1903) oppgir Kolsdalen (begge i oppr. Kristiansand); disse to lokalitetene er nok utgått, og for tiden er myrkonglen ikke kjent i gamle Kristiansand kommune.

Hippuris vulgaris L. HESTERUMPE.

Lid (1974) skriver at denne planten er nokså vanlig gjennom hele Norge. Vi har inntrykk at hesterumpe er en ikke altfor vanlig plante på Sørlandet (fig. 3). Den synes være vanligst på øyene i Vest-Agder, noe også Fridtz (1903) bemerker. Hultén (1971, kart 1300) har skravert hele Agder, ifølge herbariebelegg gir vel ikke dette det helt riktige bilde av utbredelsen. Men nye funn kan nok ventes fra indre Agder.

Hydrocotyle vulgaris L. SKJOLDBLAD.

Skjoldblad er en sjeldent plante på Agder, men det har kommet til en del nye voksesteder nær kjente lokaliteter siden floraatlaset kom ut (Fægri 1960), se fig. 4. Den er vanligst på øyene sør for Tregde i Mandal kommune, her har vi funnet den på 15 av 42 øyer som er undersøkt. På noen av øyene kan den stedvis danne tette populasjoner på våtmark.

Scirpus lacustris L. SJØSIVAKS.

Fridtz (1903) sier at sjøsivaks ”er i disse trakter ikke almindelig”, og Hultén (1971, kart 294) har bare 3-4 prikker i Vest-Agder. Nåværende utbredelse på Agder er vist på fig. 5, noen stor sjeldenhets er den ikke.

Scirpus sylvaticus L. SKOGSIVAKS.

Kart 306 hos Hultén (1971) gir ikke det helt riktige bilde av utbredelsen på Agder for skogsivaks. Vi har funnet at dette staselige sivakset er vanligst i Kristiansand-Søgne distriket, men igrunnen er det en sjeldent plante i Agderfylkene, se fig. 6. Dens vestgrense på Agder er Try i Søgne. Fridtz (1903) har funnet planten i Randesund, Kristiansand, Oddernes og Søgne i Vest-Agder.

Typha angustifolia L. SMALT DUNKJEVLE. Smalt dunkjevle er en meget sjeldent plante på Agder, og Fridtz (1903) har den fra bare to lokaliteter i Randesund: Strømsvann og Hoks- vann. I dag kjenner vi den fra følgende sikre lokaliteter i Agderfylkene: 1) Kåveland i Austad LK 851373, 2) Hille ved Mandal MK 027316, 3) Dybovann ved Mandal MK 1534, 4) Minst to steder i Randesund, Vassvannet MK 4945 og Sukkevann MK 4745 og 5) Sandøy i Dypvåg NK 0394 (se fig. 7). I Osloherbariet er det også belegg fra Stokkesundet på Lista, Roligheten i Kristiansand, Fjære og

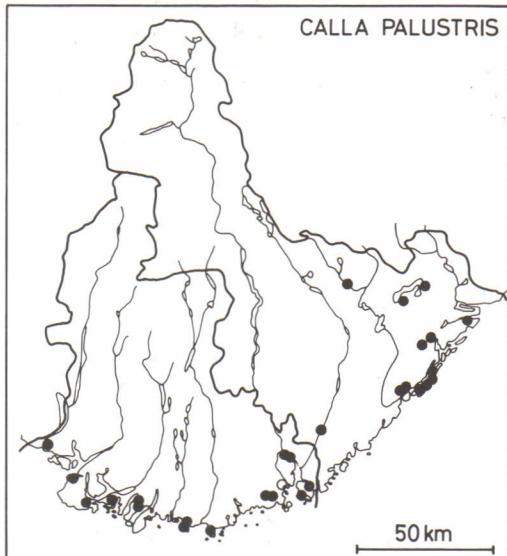


Fig. 2. Utbredelsen av myrkongle (*Calla palustris*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of *Calla palustris* in Aust- and Vest-Agder counties.

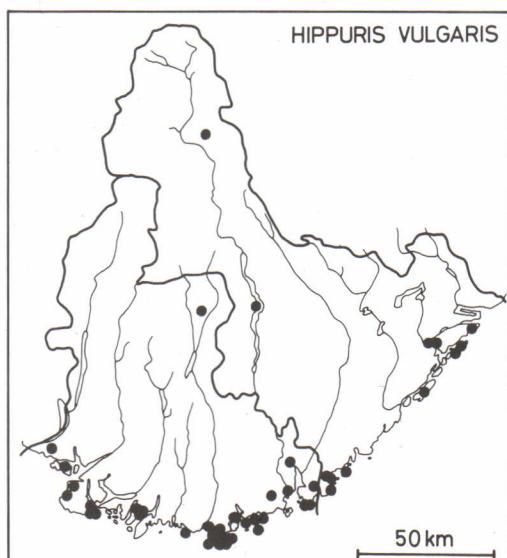


Fig. 3. Utbredelsen av hesterumpe (*Hippuris vulgaris*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of *Hippuris vulgaris* in Aust- and Vest-Agder counties.

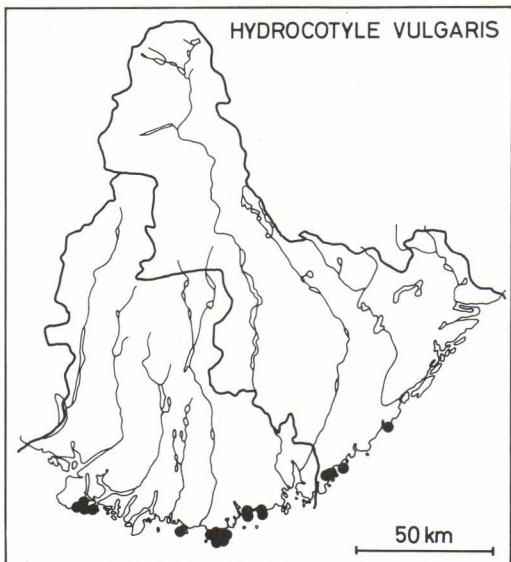


Fig. 4. Utbredelsen av skjoldblad (*Hydrocotyle vulgaris*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of Hydrocotyle vulgaris in Aust- and Vest-Agder counties.

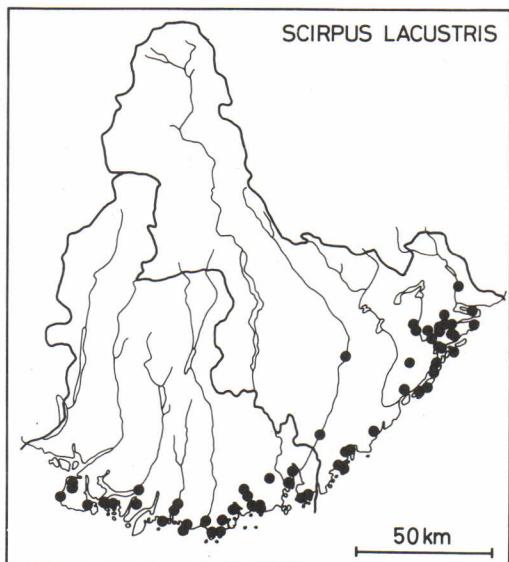


Fig. 5. Utbredelsen av sjøsivaks (*Scirpus lacustris*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of Scirpus lacustris in Aust- and Vest-Agder counties.

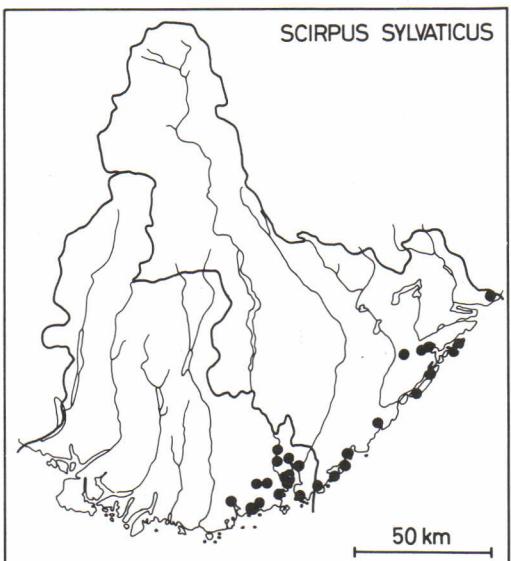


Fig. 6. Utbredelsen av skogsivaks (*Scirpus sylvaticus*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of Scirpus sylvaticus in Aust- and Vest-Agder counties.

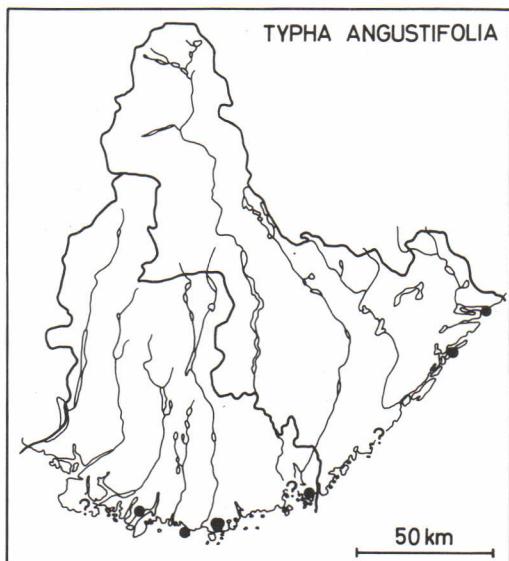


Fig. 7. Utbredelsen av smalt dunkjevle (*Typha angustifolia*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of Typha angustifolia in Aust- and Vest-Agder counties.

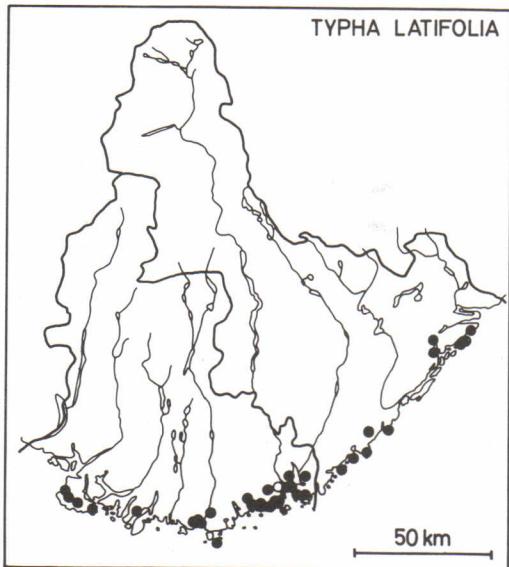


Fig. 8. Utbredelsen av bredt dunkjevle (*Typha latifolia*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of Typha latifolia in Aust- and Vest-Agder counties.

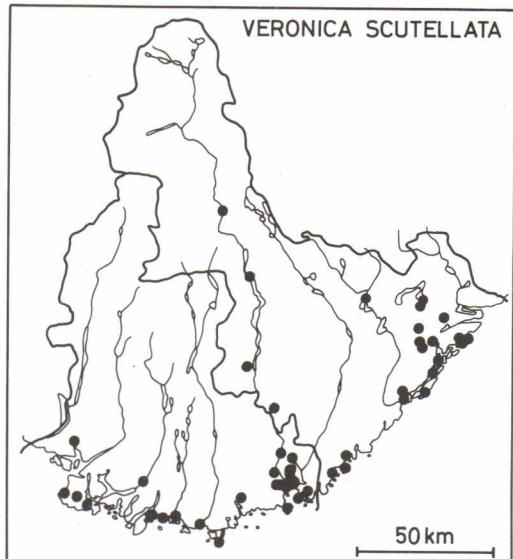


Fig. 9. Utbredelsen av veikveronika (*Veronica scutellata*) i Agderfylkene etter herbariebelegg.

The distribution of Veronica scutellata in Aust- and Vest-Agder counties.

Skipsholmen ved Risør. Vi stiller oss tvilende til at det i dag finnes smalt dunkjevle på de tre førstnevnte lokaliteter (spørsmålstege på fig. 7): Oddvar Pedersen, som er meget godt kjent på Lista, har aldri sett noen slags dunkjevle i Stokkesundet (LK 673405), og de to andre lokalitetene er helt ukjent for oss i dag. Skipsholmen ved Risør har vi ikke fått undersøkt.

Typha latifolia L. BREDT DUNKJEVLE. Denne planten synes å spre seg på Agder, i Kristiansandsdistriktet dukker den stadig opp på nye steder; i diker, våte sørk langs veiene og i små tjern. Fægri (1960) nevner da også

at bredt dunkjevle har en meget effektiv spredningsøkologi. Fridtz (1903) har den fra fem lokaliteter i Vest-Agder, han oppgir den som sjeldent. Nå må den karakteriseres som ikke sjeldent i Kristiansand, se fig. 8. Vi har belegg fra tre nye kommuner i Vest-Agder: Lyngdal (Austad), Mandal (Holum) og Søgne.

Veronica scutellata L. VEIKVERONIKA.

Hultén (1971, kart 1555) har bare få prikker i Agderfylkene, det har kommet til flere nye lokaliteter de senere årene, nåværende utbredelse på Agder er vist på fig. 9. Fridtz (1903) oppgir den som ikke sjeldent.

SUMMARY

Distribution maps of *Alisma plantago-aquatica*, *Calla palustris*, *Hippuris vulgaris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Scirpus lacustris*, *S. sylvaticus*, *Typha*

angustifolia, *T. latifolia* and *Veronica scutellata* from Aust- and Vest-Agder counties are presented.

LITTERATUR

- Fridtz, R.E., 1903. Undersøgelser over floraen paa kysten av Lister og Mandals amt.
Skr. Vidensk.selsk. Christiania I Mat.-nat. kl. 1903, 3: 1-219.
- Fægri, K., 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. I. The coast plants.
- Univ. Bergen Skr.* 26. 134 s. LIVpl.
- Hultén, E., 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden.* 2. utg. Stockholm.
- Lid, J., 1974. *Norsk og svensk flora.* 2. utg. Oslo.

Norsk Botanisk Forening

Sørlandsavdelingen årsmelding 1978

Sørlandsavdelingen hadde pr. 1/1 1979 52 A-medlemmer og 4 B-medlemmer.

På årsmøtet 8. mars ble dette styret valgt: Jostein Andreassen (formann), Haakon Damsgaard (viseformann), Knut Halvorsen (sekretær), Ole Kr. Wigemyr (kasserer). Ekskursjonskomite: Johs. Johannessen, John Nuland og Olav Simonsen.

Det er avholdt 2 møter og 4 ekskursjoner.

8. mars: lektor Knut Halvorsen: Trekk fra bestøvningslæren. Oppmøte: 21.

29. november: John Nuland kåserte om botanikere på Agder i gammel tid. Et usedvanlig interessant kåseri med tildels mye stoff som har vært lite kjent fra før. Nuland sitter inne med kunnskaper som absolutt bør bevares for eftertiden. Vit. ass. Per Arvid Åsen orienterte tilslutt om arbeidet ved botanisk avdeling ved Kristiansand museum.

Ekskursjoner 1978

28. mai: Til Maløya rett utenfor Grimstad. I et usedvanlig smukt vær botaniserte vi Maløya rundt, men hovedmålet var som forrige års vårekursjon *Orchis morio* (narrmarihand). Denne fant vi flere steder i tildels rikelege mengder. *Orchis morio* synes ikke å være så rent ualminnelig i området rundt Grimstad. Den blomstrer stort sett før botanikerne er kommet ut av hiet og er sikkert tildels oversett. Noen grunn til å forveksle den med *Orchis mascula* (vårmarihand) skulle ikke være tilstede. Likheten mellom disse er tydeligvis et herbariefenomen.

Ellers noterte vi *Teesdalia nudicaulis* (sandkarse) i mengde. På vestsiden kom vi over *Ophioglossum vulgatum* (ormetunge). *Orchis mascula* var jevnt fordelt, og hist og her lyste *Veronica arvensis* (bakkeveronika) opp blant en ellers frodig vårvegetasjon. Tilslutt tok vi en avstikker ut til Håøya som ligger litt lenger ute. Her fant vi da også *Orchis morio*. 20 deltagere.

25. juni: Til Åraksbø i Bygland, nærmere bestemt Heddeviki; en nedlagt plass nord for

bygda langs fjorden. Før var plassen nokså utilgjengelig, men nu har veivesenet naturligvis laget asfalterrert vei helt frem. Floraen her er artsrik i de bratte bakkene som dessverre står i fare for å vokse igjen med kratt. De mest bemerkelsesverdige artene er *Carex pairaei* (piggstarr), *Dianthus deltoides* (engnellik), *Scleranthus perennis* (flerårig knavel), *Milium effusum* (myskegress), *Anthyllis vulneraria* (rundbelg), *Circaeae alpina* (trollurt), *Bromus benekenii* (skogfaks) og *Satureja vulgaris* (kransmynte). En veldig sommereik samt hele rekken av varmekjære løvtrær omkranser området. Aller øverst i bergskortene fant vi eksemplarer av *Saxifraga cotyledon* (bergfrue).

Ellers botaniserte vi ved Fånebjell ved Lauvdal og talte blomstrende eksemplarer av bergfrue i fjellveggen. Vi kom visst til noe over hundre. Vi spanderte også en stopp ved Hægeiland gamle jernbanestasjon hvor det i den gamle jernbaneparken er plantet et tre som har vakt oppmerksomhet. Arten var lenge uviss, men forleden år fant vi rakler som avslørte treet som *Betula ermani*. Stasjonen er anlagt ca. 1896, og treet er kanskje like gammelt. Det er iallfall plantet i tiden før berberisens seiersgang i offentlige parkanlegg.

Værgudene så ikke i nåde til 11 deltakere.

20. august: Til Flosta utenfor Tvedstrand. Vi botaniserte på Tverrdalsøya, og i Kilsund noterte vi *Geranium lucidum* (blankstorke-nebb), *Campanula persicifolia* (fagerklokke), *Allium oleraceum* (villøk), *Trifolium arvense* (harekløver) og *Diplotaxis muralis* (mursennep). Ved "Bota" så vi *Hyoscyamus* (bulmeurt), *Polygonum dumetorum* (krattslirekne), *Artemisia absinthium* (malurt), *Juncus compressus* (flatsiv) og mye mer. Av virkelig gode funn nevnes tilslutt *Agrostemma* (klinte), *Carex pseudocyperus* (dronningstarr) i tjernet på Staubø og *Euphorbia peplus* (byvortemelk). På Eikeland på fastlandet noterte vi *Vicia cassubica* (sørlandsvikke) og *Conopodium majus* (jordnøtt) som de beste. Sistnevnte er visstnok østgrensen i Norge. Tilslutt reiste noen til Strengereid for å se *Carex extensa* (vippestarr).

17. september: Sopptur til Vennesla/Erklevområdet. Vi samlet en god del av de van-

lige hattsoppene uten at vi gjorde noen spesielt store funn. Vi fant mye *Phallus impudicus* (stanksopp); *Amanita virosa* og *A. citrina* (hvitt og gul fluesopp) ble demonstrert, og ellers ble *Cortinarius violaceus* og *Panaeolus cf. rickenii* (slank flekkskivesopp) notert,

sistnevnte på elgmøkk. Dagens beste funn; *Polyporus confluens* (franskbrødsopp), som såvidt vites aldri før har vært funnet i distriktet. Deltagere: 16.

K. Halvorsen

BOKANMELDELSE

Hans Blekastad: *Naturen som spiskammer*. Gyldendal Norsk Forlag. Oslo 1979. 232 s. Illustrert. Pris kr. 89,-.

Den grønne bølge som har skylt over landet det siste tiår har satt spor etter seg. Interessen blandt folk for natur og vekster har økt merkbart, og vi har fått en flom av bøker om nytteige planter, spesielt medisin- og krydderurter, men de fleste av disse bøkene er oversettelser.

Det er derfor gledelig å motta en norsk bok, et originalarbeid, bygd på norsk folketradisjon i sær, og ellers på skriftlige og muntlige kilder innen Skandinavia. Blekastad anretter et rikholidig utvalg av ville norske planter for mat og drikke. Det er praktiske anvisninger for plukking, stell og oppbevaring av plantene og en mengde oppskrifter som ikke finnes i de mer tradisjonelle kokebøker. Det skulle være lett å følge bokens anvisninger for dem som måtte ønske å prøve seg på et tilskudd i kosten, stort eller lite, av sunn og gratis mat fra ville planter.

De botaniske opplysningene er gransket av førstekonservator Anders Danielsen og oppskriftene av kjøkkensjef Knut Weideman. Det har likevel sneket seg inn enkelte uheldige ting, f.eks. er laven *Alectoria ochroleuca* kalt gråskjegg, mens dens korrekte norske navn er rabbeskjegg. Verre er det at denne laven er uspiselig og dessuten giftig. Blekastad skriver riktignok bare om bruken at den har tjent som brensel ved kaffekoking, men helst burde den vært utelatt i denne sammenheng.

Boken er heller ikke helt etterrettelig når det gjelder å angi kilder for figurene. Det er f.eks. ikke nevnt at lavillustrasjonene (s. 137 og 139) er hentet fra Eilif Dahls og Hildur Krogs bok "Macrolichens" (Universitetsforlaget, 1973), hvilket de vitterlig er.

Forfatteren er imidlertid tydelig interessert og engasjert i stoffet og legger det fram på en måte som vil vekke interesse hos leseren også. Stoffet er oversiktlig presentert, og boken er grei å slå opp i. Mange vil derfor ha glede og nytte av denne boken, både som oppslags- og kokebok og som hyggelig lesestoff.

T.W. Böcher, B. Fredskild, K. Holmen & K. Jakobsen: *Grønlands Flora*. 3. rev. udg. P. Haase & Søns Forlag, København, 1978. 327 s. Illustr. sv-hv. & farver. Pris innb. D.kr. 97,40.

"Grønlands Flora" utkom første gang i 1957 (omtalt i Blyttia bd. 15, s. 77), annen gang i 1966. Ved siden av de nå i alt tre danske utgavene er den også utgitt på engelsk (1968). Alt dette visner om et tydelig behov og en god håndbok som fyller behovet, noe såvel tekstdelen som de instruktive og klare strektesegningene (av Ingeborg Frederiksen) får dele æren for. Siden forrige utgave er en av det opprinnelige forfatter-trekløver, Kjeld Holmen, falt fra, og i hans sted er Bent Fredskild kommet til. Såvel taksonomi som nomenklatur er vesentlig modernisert i 3.-utgaven, for en stor del brakt i overensstemmelse med *Flora Europaea*. Dette har særlig bevirket større forandringer i grupper som karsporeplantene, og i *Stellaria*, *Antennaria*, *Hieracium* og *Puccinellia*, for å nevne noen få. Nylig tilkomne taxa til Grønlands-floraen, som f.eks. de nye artene beskrevet fra Jensens Nunatakker av Gjærevoll og Ryvarden i 1977, er kommet med, riktignok uten alltid å være ordentlig innarbeidet i nøkler. Om behandlingen av *Papaver* kunne en del innvendes, bl.a. om underlig synonym-sitering, uten at jeg skal gå nærmere inn på dette her. Utbredelsesdataene er grundig a-jour-ført. I denne nye utgaven vil "Grønlands Flora" ganske sikkert ytterligere befeste sin posisjon som en god og pålitelig håndbok over de ca. 500 artene av karplanter i dette arktiske området, nyttig såvel for den stedlige befolkning og til skolebruk, som for besøkende til Grønland.

Per Sunding

Egil Holm: *Blomsterbiologi*. Illustrert av Thomas Hjejle Bredsdorff. J.W. Cappelens Forlag A/S, Oslo, 1978. 140 s. Illustr. farver. Pris innb. kr. 44,-.

Den foreliggende boken om "blomsterbiologi"

avviker en del fra de tidligere bøkene i Cappelens naturserie, ved at den omhandler fenomener og prosesser snarere enn de enkelte organismene. Boken omtaler blomsternes bygning hos de ulike plantegrupper og hvorledes blomsterorganenes utseende og virkemåte kan sees i relasjon til funksjon, da spesielt bestøvning og befrukting. Spesielt insektbestøvningens mysterier legges det stor vekt på, men også temaer som fugle- og flaggermus-bestøvning omtales, likeså bestøvning ved hjelp av vind og vann.

Boken baserer seg (oversetter N.P. Thuesen, faglig konsulent Thore Lie) på en dansk originalutgave. Den norske utgaven er bra sproglig og faglig, riktig nok med litt inkonsekvens i støvbærer/støvdrager, og heller ikke har man unngått den vanlige fallen at dansk "mose" nok ikke er mose, men myr; "kransbladfamilien" (Rubiaceae, s. 22) bør heller kalles maurefamilien på norsk. På s. 122-124 er det skjedd en serie meningsforstyrrende ombytninger av figurtekstene. Disse og andre, mindre innvendinger til tross er det all grunn til å anbefale boken. Den gir en god, gjennomarbeidet og up-to-date oversikt over disse interessante temaene, med meget av morsomt og tankevekkende stoff, f.eks. omkring insektenes farvesyn og deres oppførsel i blomstene og de konsekvenser alt dette får for resultatet av besøket. Det rikelege illustrasjonsmaterialet er meget godt og hele veien utmerket tilpasset teksten.

Per Sunding

Harald Nielsen: *Giftplanter*. Illustrert av Bente Sivertsen. Norsk utgave ved Thore Lie. J.W. Cappelens Forlag, Oslo, 1979. 140 s. Illustr. farver. Pris innb. kr. 44,-.

I Cappelens naturbokserie utkommer stadig nye titler, den foreliggende nr. 15 tar for seg et utvalg av våre viktigste giftplanter. Geografisk område som dekkes, er mer eller mindre hele Europa. Hovedvekt er lagt på viltvoksende plantearter og slike man ser vanlig rundt omkring i haver. Giftige stueplanter er dårligere behandlet, som regel bare i form av en svært kort omtale i tekst og uten avbildning. (Den

giftige jerusalemsøtvier, *Solanum pseudocapsicum*, som man ofte ser i stuer, er f.eks. ikke med.) Innenfor den gitte rammen virker artsutvalget stort sett fornuftig. En art man med en viss beklagelse savner (vel fordi originalutgaven av boken er dansk), er vår vanlige tyrihjelm, mens andre *Aconitum*-arter er kommet med.

For de enkelte arter gis beskrivelse og utbredelsesdata, opplysninger om giftige organer, innholdsstoffer og forgiftningssymptomer. De fleste artene er avbildet i gode farvetegninger.

Det faglige og botaniske virker korrekt og vel underbygget, med enkelte små "skjønnhetsfeil" som imidlertid ikke er av noen avgjørende betydning for bruken av boken: den nakenfrøete *Ephedra* påstås å ha en bærlignende frukt; *dieffenbachia* heter ikke *Caladium* på latin, men bærer samme latinske navn som det norske; *Ricinus* kalles riktigere oljeplante enn "oljepalme"; kristtorn er ikke "alminnelig i skog i Sør-Norge". Positivt er det at det i boken er flettet inn en god del kulturhistorisk stoff, omkring bruk og misbruk av giftplanter opp gjennom tidene.

Enkelte vil hevde at det er overdrevet å advare mot så mange giftige planter, og finner opplysninger om innholdsstoffer og beskrivelse av giftvirkninger unødig skremmende. Når det imidlertid er et faktum at alvorlige forgiftninger — undertiden med dødelig utgang — forekommer, er det avgjort på sin plass å gi en slik advarsel, dette først og fremst på grunn av barns vane (eller uvane) med å putte alt i munnen, men også fordi ukritiske eksperimenter med "medisinplanter" er blitt mer vanlig. Den norske utgaven av Nielsens "Giftplanter" kan ved dette hilses velkommen som en verdi-full tilvekst til våre naturhåndbøker.

Per Sunding

Thomas B. Croat: *Flora of Barro Colorado Island*. Stanford University Press, Stanford, California, 1978. 943 s. Illustr. sv.-hv. Pris innb. \$ 55,-.

Barro Colorado Island (BCI) er en ganske liten øy beliggende inne i kanalsonen i Panama. En flora over et slikt begrenset område (og så langt vekk fra Norge) burde kanskje ikke påregne så svært meget interesse hos oss. Men BCI er noe mer enn en hvilken som helst liten tropøy. Siden 1923 har det vært en "Biological Preserve" og har utgjort et klassisk studieområde og referanseområde i tropene, spesielt med tanke på dyre- og planteliv. Som sådant er det kan hende det mest studerte og best kjente enkeltområde i tropene. Med denne floraen gis en uttømmende skildring av flora (og vegetasjon) på den 15 km² store øya, med beskrivelse av de 1.370 arter av høyere planter som til nå er kjent derfra (i en artikkel i Blyttia i 1975 anslo O.A. Høeg antall viltvoksende høyere plantearter i hele Norge til noe i underkant av 1.200!). Tropenes mangfoldighet i vekstlivet kommer ellers tydelig frem bl.a. i beskrivelsen av en skogstype som er vanlig på øya: på 1,5 hektar av tilsynelatende "ensartet" slik skog fantes 130 arter av trær (hvor meget det ville bli med busker, urter, lianer og epifytter tør man ikke tenke på).

Stanford University Press har tidligere utgitt en rekke enestående floraverk, bl.a. for Stillehavstatene i U.S.A., for Alaska og for Galápagos-øyene (de to sistnevnte floraene tidligere omtalt i Blyttia). Den foreliggende boken ut-

merker seg ved samme grad av faglig og teknisk kvalitet som de tidligere. Beskrivelsene av artene er forholdsvis fyldige, og meget arbeide er lagt ned i utarbeidelsen av disse på grunnlag av originalmateriale fra stedet. Boken er rikt illustrert, med svart-hvitt-fotografier av levende plantemateriale, fotografert ute i naturen, — i seg selv litt av en prestasjon i en tropisk regnskog. Detaljerte bestemmelsesnøkler gis hele veien; verdien av disse kan selvfølgelig først vurderes etter praktisk anvendelse i naturen. Bakerst i boken finner man forresten den kanskje mest verdifulle hjelp til bestemmelsesarbeidet på et slikt sted, en bestemmelsesnøkkelforsterkning til sterke treaktige planter. Trær og busker utgjør en stor andel av floraen (ca. 700 arter på BCI) og er av ofte påfallende lik vegetativ bygning.

Ved sin detaljrikdom og grundighet vil "Flora of Barro Colorado Island" bli nyttig ikke bare for dette begrensede området, men for hele tropområdet i Mellom- og Syd-Amerika. Om så svært mange av Blyttia's lesere kan få anledning til å anvende floraen personlig, er vel tvilsomt. Men det kan være sunt å være oppmerksom på at det også i slike strøk av verden, som man kanskje så altfor lett avfeier som "hvite flekker" på kartet i biologisk henseende, foregår et intenst arbeid med å klargjøre floraens og faunaens sammensetning og forutsetninger. Dette skjer ofte under betydelig tidspress, fordi tropområdene naturlige plante- og dyrefunn ødelegges i et skremmende tempo.

Per Sunding

F. E. Wielgolaski

Anvendt botanikk

Denne læreboka i botanikk legger hovedvekten på kunnskaper om våre vanligste nytteplanter. Forfatteren gjør rede for valg av sorter, klimaforholdenes betydning og virkningene av varierende daglengder. Boka tar særlig for seg forholdene i Nord-Norge og den inneholder mye stoff til glede for jordbruksere og hageeiere i den nordligste landsdelen.

160 sider ISBN 82-00-01918-7

Kr 59.00

F. E. Wielgolaski

Planter og omgivelser

Boka legger særlig vekt på forholdet mellom omgivelsesfaktorene og de enkelte planters vekst og utvikling. Forfatteren gjennomgår variasjoner i jord, vann, stråling, temperatur, lys osv. og viser hvordan disse faktorene virker på plantelivet.

116 sider ISBN 82-00-02436-9

Kr 37.50

Universitetsforlaget

Fra maktutredningen



Johan P. Olsen (red.)

Politisk organisering

Administrasjonens politiske rolle, interesseorganisasjoner, distriktsmotsetninger og internasjonale påvirkninger er fenomener som i liten grad er kartlagt og systematisert av forskere.

Denne boka forsøker å skissere et perspektiv som også kan fange opp disse påvirkningsformene, slik at vi kan få en øket viden om forholdet mellom politisk organisering i videste forstand og de beslutninger som treffes på vegne av det offentlige.

208 sider. Kr 67,50

Gudmund Hernes (red.)

Forhandlingsøkonomi og blandingsadministrasjon

I vårt samfunn ser vi stadig flere eksempler på sammenkoplinger mellom økonomi og politikk. Bedriftenes skjebner avgjøres ikke bare på markedet, men i forvaltningen, i regjeringen og i organisasjonene. Bedriftene selv blir i stigende grad politiske aktører. Bidragene i denne boka går delvis på tvers av tradisjonell maktforskning ved at det integreres kunnskaper og metoder fra en rekke fagområder.

248 sider. Kr 77,50



Per Lægreid/Johan P. Olsen

Byråkrati og beslutninger

En studie av norske departement

To grunnleggende spørsmål blir drøftet: Hvilke forhold påvirker tjenestemennene når de treffer beslutninger? – og: Har tjenestemennenes avgjørelser gjennomslagskraft overfor politiske myndigheter og i samfunnet?

364 sider. Kr 122,00

NY UTGAVE

Gudmund Hernes

Makt og avmakt

En begrepsanalyse

232 sider. Kr 59,50



Universitetsforlaget

BLYTTIA

INNHOLD:

Olav Befring: Nokre plantefunn fra Sunnfjord (<i>Some plant finds from Sunnfjord, western Norway</i>)	101
Klaus Høiland: Dvergmaure, Galium trifidum, funnet på Lista, Vest-Agder (<i>Galium trifidum found on Lista, Vest-Agder county, SW Norway</i>)	105
Arnfinn Skogen: Vegetasjon og fjellplanteflora i Stavbrekkene på Geirangerfjellet, et rikt fjell i Vestfjellenes fattigområde (<i>Vegetation and mountain flora in Stavbrekkene, a rich locality in western Norway</i>)	109
Tor Tønsberg: Noen interessante lavfunn (<i>Some interesting lichen finds, mainly from Norway</i>)	127
Per Arvid Åsen: Chylocladia verticillata – en ettårig rødalge i Norge (<i>Chylocladia verticillata – an annual red alga in Norway</i>)	133
Per Arvid Åsen og Jostein Andreassen: Bidrag til floraen i Aust- og Vest-Agder (Agder-herbariet, Kristiansand Museum) – V: Utbredelse av noen våtmarksplanter (<i>New vascular plant records from Aust- and Vest-Agder counties, South Norway – V: The distribution of some aquatic plants</i>)	137
Norsk Botanisk Forening Sørlandsavdelingen	143
Bokanmeldelser	145

Universitetsforlaget