

B LYTTIA

NORSK BOTANISK FORENING'S TIDSSKRIFT



BIND 30

HEFTE 3

UNIVERSITETSFORLAGET
OSLO 1972

Blyttia

Redaktør: Førsteamanuensis dr. philos. Per Sunding, adresse: Botanisk Hage, Universitet i Oslo, Trondheimsvei. 23 B, Oslo 5. Manuskript sendes til redaktøren.

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

A B O N N E M E N T

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

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

Alle henvendelser om abonnement og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET, postboks 307, Blindern, Oslo 3.

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

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

Norsk Botanisk Forening

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

Nordnorsk avdeling: Stipendiat Karl-Dag Vorren, Tromsø Museum, Botanisk Avdeling, 9000 Tromsø. — *Rogalandsavdelingen:* Fru Hervor Bøe, Opheim, 4300 Sandnes. Postgirokonto 31 45 93. — *Sørlandsavdelingen:* Lærer Ingvard Haraldstad, Ole Bulls gt. 17, 4600 Kristiansand S. Postgirokonto 61 793. — *Trøndelagsavdelingen:* Amanuensis Asbjørn Moen, D.K.N.V.S. Muséet, Botanisk Avdeling, 7000 Trondheim. Postgirokonto 88 366. — *Vestlandsavdelingen:* Stipendiat Peter E. Kaland, Universitetets Botaniske Museum, Postboks 2637, 5010 Bergen. Postgirokonto 70 743. — *Østlandsavdelingen:* Hans Chr. Gjerlaug, Botanisk Museum, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Postgirokonto 13 128.

All korrespondanse om medlemskap sendes lokalavdelingene.

Hovedforeningens styre: Konservator Sigmund Sivertsen (formann), lektor Carl Alm, lektor Haakon Damsgaard, universitetslektor Kari E. Henningsmoen, bonde Ole Gabriel Lima, rekrutteringsstipendiat Karl-Dag Vorren.

Medlemmer kan kjøpe enkelthefter og eldre komplette årganger av tidskriftet, i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer, ved henvendelse til: Hans Chr. Gjerlaug, Botanisk Museum, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5.

Jernbanefloristiske notater fra Finse og Haugastøl

NOTES ON THE RAILWAY FLORA AT FINSE AND
HAUGASTØL STATIONS, THE OSLO-BERGEN
RAILWAY

Av

JØRN ERIK BJØRNDALEN¹

Innledning

Siste del av den obligatoriske studentekskursjonen i emnet Bi 33 – Norges flora, ved Universitetet i Bergen ble holdt i Finsetrakten 26.–28. august 1971. Jeg fikk da anledning til å undersøke ruderatfloraen på både Finse og Haugastøl stasjoner, og mine innsamlinger (belagt Hb BG) og notater ligger til grunn for dette arbeidet. Latinske navn følger Lid (1963).

Det er arbeidet lite i Norge med de problemer som knytter seg til jernbaner som spredningsøkologisk faktor for diasporer. Danmark og Sverige har sine «jernbanefloraer» (Pedersen 1955, Almquist 1957), og i Finland har Suominen (1969a, b) satt floraen på jernbaneskråninger, stasjonsområder og opplagstomter inn i en økologisk sammenheng. Som innledning til en norsk «jernbaneflora» har jeg tenkt å sette i gang systematiske vegetasjons- og floraundersøkelser langs Bergensbanen. Jernbanen Oslo – Bergen er valgt som studieobjekt på grunn av at man her kan drive komparative analyser fra klimatisk og geografisk forskjellige områder (Østlandet, Vestlandet og høyfjellsovergangen mellom dem) med hensyn på jernbanen som økolinje. Nærmore undersøkelser vil vise om ugras-samfunnene forandrer seg systematisk fra den ene landsdelen til den andre.

Finse jernbanestasjon

Finse stasjon ligger i Ulvik herred, Hordaland. Høyde over havet er 1222 m. UTM-koordinater: MN 18,20.

Floraen på Finse er godt kjent, da stedet på grunn av sin beliggenhet ved Bergensbanen har blitt brukt som utgangspunkt for en rekke botaniske ekskursjoner. Den grundigste avhandling om flora og vegetasjon på Finse er levert av Samuelsson (1917), og i de senere

¹ Botanisk museum, Universitetet i Bergen

Tabell I. Forkortelser (abbreviations): S17 = Samuelsson (1917); F50 og F67 = Fægri (1950, 1967); L54, L55, L57 = Lid (1954, 1955, 1957); D70 = Danielsen (1970); B = Bjørndalens innsamlinger 1971 (collections of Bjørndalen 1971).

	S17	F50	L54	L55	L57	F67	D70	B
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+			+		+
<i>A. ptarmica</i>	+	+	+			+		+
<i>Agrostis canina</i> 1	+					+		
<i>A. stolonifera</i>	+					+		
<i>A. tenuis</i>	+	+	+			+		+
<i>Alchemilla subcrenata</i>				+		+		+
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+				+	+		
<i>A. pratensis</i>	+	+	+			+		+
<i>Anthriscus silvestris</i>			+			+		+
<i>Artemisia vulgaris</i>						+	+	
<i>Athyrium filix-femina</i>							+	
<i>Barbarea vulgaris</i>	+	+				+		+
<i>Brassica campestris</i> 2								
<i>Bromus inermis</i>	+	+	+			+		+
<i>B. secalinus</i> 3						+	+	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> 4	+					+		+
<i>Carex leporina</i> 5	+					+		
<i>Carum carvi</i>			+	+			+	
<i>Centaurea jacea</i> 6								
<i>Cerastium arvense</i>			+				+	
<i>C. cacspitosum</i>	+	+	+			+		+
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	+	+	+			+		+
<i>Chenopodium album</i>	+		+			+		
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>						+		+
<i>C. vulgare</i> 7	+	+	+					
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+			+		+
<i>Elytrigia repens</i>				+		+		+
<i>Festuca pratensis</i> 8								+
<i>Galeopsis tetrahit</i>				+		+		

(Tabell I, forts.)

	S17	F50	L54	L55	L57	F67	D70	B
<i>Galium uliginosum</i>			+			+		
<i>Heracleum sibiricum</i> 9								
<i>Hypochoeris maculata</i>		+				+		
<i>Lathyrus pratensis</i>		+				+		
<i>Lotus corniculatus</i>		+				+		
<i>Matricaria inodora</i>			+			+		
<i>M. matricarioides</i>			+			+		
<i>Phleum pratense</i>	+	+	+			+		+
<i>Pimpinella saxifraga</i>							+	
<i>Plantago major</i> 10							+	+
<i>Poa annua</i>	+	+	+			+		+
<i>P. pratensis</i>	+	+	+			+		+
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+			+		+
<i>R. repens</i>	+	+	+			+		+
<i>Rorippa palustris</i>						+		+
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+			+		+
<i>R. acetosella</i>	+	+	+			+		+
<i>R. longifolius</i>	+	+	+			+		+
<i>Senecio vulgaris</i>						+	+	
<i>Silene cucubalus</i>	+	+				+		+
<i>Stellaria graminea</i>				+		+		
<i>S. media</i>	+	+	+			+		+
<i>Thlaspi arvense</i>				+		+		
<i>Trifolium hybridum</i> 11								+
<i>T. pratense</i>	+	+				+		
<i>T. repens</i>	+	+	+			+		+
<i>Urtica dioica</i>	+	+	+			+		+
<i>Veronica officinalis</i>			+			+		
<i>V. serpyllifolia</i>	+		+			+		+
<i>Vicia cracca</i>			+	+		+		
<i>Viola tricolor</i>				+		+		

år er det publisert en del tillegg til dette arbeidet av bl. a. Fægri (1950, 1967), Lid (1954) og Danielsen, Sæbø & Wendelbo (1956).

Samuelsson (op. cit.), Fægri (1950) og Lid (op.cit.) har gitt en fullstendig liste over antropochorene på Finse stasjon, mens Lid (1955, 1957) og Danielsen (1970) har publisert spredte funn. Fægri (1967) har laget liste over alle plantefunn fra Finse-området, men uten spesifikasjoner av lokaliteter, innsamlingsår og finnere.

Jeg skal her gi en oversikt over de innslepte plantene på Finse fra 1917 til 1971 (tabell I). Det er bare tatt med funn nevnt i litteraturen, supplert med et par av professor Tore Ouren og dosent Finn-Egil Eckblad's funn fra 1959 og mine funn 26/8-1971.

- 1) *Agrostis canina* er ikke funnet etter 1917, og må regnes som utgått.
- 2) *Brassica campestris* ble innsamlet av Eckblad 1959 (Hb O).
- 3) *Bromus secalinus* ble opprinnelig publisert som *B. commutatus* (Lid 1957), senere korrigert (Lid 1960).
- 4) *Capsella* er ifølge litteraturen ikke funnet etter 1917. Professor Ouren har fortalt meg at han fant planten på Finse i 1959. Den ble i 1971 funnet flere steder på stasjonsområdet. Disse funnene kan tyde på at planten i senere tid er re-introdusert på Finse.
- 5) *Carex leporina* er ikke funnet etter 1917.
- 6) *Centaurea jacea* ble innsamlet av Nordhagen 1934 (Hb BG), publisert av Wendelbo (1957).
- 7) *Chrysanthemum vulgare* må være falt ut i Fægri's liste (1967).
- 8) *Festuca pratensis*. Ny for Finse. Skråningen mellom stasjonsbygningen og Samvirkelaget. Ny høydegrense i Norge (1222 m o. h.). Tidligere funnet 870 m i Viveli (Selland 1922, Lid 1963).
- 9) *Heracleum sibiricum* ble innsamlet av Ouren 1959 (Hb BG).
- 10) *Plantago major*. Det vokste ett eksemplar ved lokomotivstallen i 1971. Tidligere funnet ved Finsehytta (Danielsen 1970).
- 11) *Trifolium hybridum*. Ny for Finse. Stasjonsområdet og bak Finse hotell ut mot Finsevatn. Ny høydegrense. Tidligere funnet 870 m i Viveli (Selland 1922, Lid 1959). Nærmeste prikk hos Hultén (1971) er Geilo.

Haugastøl jernbanestasjon

Haugastøl stasjon ligger i Hol herred, Buskerud (UTM-koordinater: MN 37,09). Høyde over havet er 988 m.

Såvidt meg bekjent er det publisert ytterst få plantefunn fra Haugastøl-området. Plantelisten er derfor kun basert på mine funn 27/8-1971.

Ruderatplanter fra Haugastøl 1971, men som også er kjent fra Finse: *Achillea millefolium* og *A. ptarmica*, *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus silvestris*, *Barbarea vulgaris*, *Bromus inermis* (jf. kart hos Wendelbo 1956), *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium caespitosum*, *Chamaenerion angustifolium*, *Elytrigia repens*, *Lotus corniculatus*, *Matricaria inodora*, *Phleum pratense*, *Poa annua* og *P. pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rhinanthus minor*, *Rorippa palustris*, *Rumex acetosa*, *R. acetosella* og *R. longifolius*, *Silene cucubalus*, *Stellaria graminea*, *Trifolium pratense* og *T. repens*, *Urtica dioica* og *Vicia cracca*.

I tillegg til de nevnte arter fant jeg syv som ikke er registrert fra Finse, men som kanskje kan bli introdusert senere:

Cardaminopsis arenosa. Planten vokste rikelig ved sidesporet inn mot sekundærstasjonen i fjellet. Nærmeste prikker hos Hultén (1971) er Nesbyen og Ål stasjoner i Hallingdal. Antagelig ny høydegrense i Norge (988 m o. h.). *Cardaminopsis arenosa* er en typisk jernbaneplante som blir favorisert av sand og grus på stasjonsområder. Dens spredning langs norske jernbaner vil bli behandlet i et senere arbeide.

Galium mollugo. Jernbaneskråning ved et sidespor. Nærmeste lokalitet er midt i Hallingdal, hvor arten vokser innenfor sitt naturlige utbredelsesområde (Hultén op. cit.). Ny høydegrense. Tidligere funnet 680 m i Røldal (Lid 1959) og 815 m i Vinje (Lid 1960).

Hieracium umbellatum. Rikelig på jernbaneskråninger fra Haugastøl til et stykke opp i Finsedalen. Planten har ennå ikke nådd Finse stasjon.

Linaria vulgaris. Flere steder på stasjonsområdet. Funnet nederst i Hallingdal (Hultén 1971). Ny høydegrense. Tidligere funnet 870 m i Viveli (Selland 1906, Lid 1963).

Rubus idaeus. Flere steder på stasjonsområdet.

Sagina procumbens. På stasjonsplatformen.

Spergula rubra. På platformen. Da arten ikke tidligere er angitt for Hardangervidda (Lid 1959) og heller ikke noe annet fjellområde (Lid 1963, Hultén op.cit.), indikerer funnet høydegrense i Norge. Nærmeste lokaliteter er nederst i Hallingdal (Hultén op.cit.) og Voss (Danielsen 1970).

Økologiske faktorer

Stasjonsområdene kjennetegnes ved en rekke spesielle økologiske faktorer som gir seg markante utslag i vegetasjonen (Kreh 1960, Suominen 1969b). Jordbunnen består for det meste av grovkornet sand og grus, fattig på næringsemner. Noe organisk materiale blir tilført ved hjelp av jernbanetrafikken og av vind (Suominen op.cit.),

og etter hvert blir det dannet et tynt humuslag. I selve skinnegangen finnes ingen vegetasjon fordi det regelmessig fylles på store steiner, pukk.

Stasjonsområdene er store, åpne flater, og er derfor eksponert for sterk solstråling. Vegetasjonen består for det meste av nøyssomme arter som finner en rimelig økologisk nisje på solåpne plasser. Disse plantene har gjerne lange røtter som kan nå ned til de fuktigere skikt under grusen. Vannkapasiteten er liten på grunn av det grovkornede jordmaterialet, så regnvannet blir hurtig ført vekk slik at magasinering av vann i gruslaget er neglisjerbart.

Menneskets virksomhet har stor betydning for vegetasjonen på stasjonsområder. Nedtramping på perrongen og henleggelse av tømmer o. l. gjennom lengre tid virker hemmende på plantevæksten. Denne effekten er sterkere på større stasjoner med biltrafikk til og fra pakkhus og lasteramper enn den er på Finse og Haugastøl. Ved stasjonene søker man ofte å fjerne ugraset på mekanisk vis (med hakker, spader, o. l.) eller på kjemisk vis med sprøyting av forskjellige herbicider. Slike utrensninger blir gjort mer eller mindre tilfeldig, og det så ikke ut til at vegetasjonen på fjellstasjonene var forstyrret på denne måten.

Klimaet er en vesentlig begrensningsfaktor for vekstlivet. Finse stasjon ligger i den lavalpine region (*regio alpina inferior*) og Haugastøl stasjon i den subalpine region (*regio subalpina*). De inslepte plantene på disse steder må tilpasse seg de økologiske forhold som karakteriserer fjellet, som f. eks. den korte vekstsesongen, de lave sommertemperaturer, vinderosjon og snødekkets betydning som isolator mot frost og uttørkning tidlig på våren.

Ruderatfloraen, som består av både apofyter og antropochorer (jf. definisjoner hos Linkola 1916, Nordhagen 1959), er hentet fra lavereliggende områder med høyere sommertemperaturer og lengre vekstsesong enn på fjellet. Disse artene har små sjanser til å sette frukt i løpet av den korte sommeren i fjellet, og for å opprettholde den enkelte arts eksistens må plantene formere seg vegetativt. Arter uten anlegg til vegetativ formering vil gå til grunne, jf. Wendelbo's diskusjon (1957, p. 10) om *Centaurea jacea* fra Finse. Ved å sammenligne artslisten fra Haugastøl med en liste over de arter som har holdt seg på Finse siden 1917, finner man at stort sett går de samme artene igjen. Det er mulig at disse artene har en særlig evne til å danne utløpere, mens de arter som bare er funnet sporadisk, ikke kan formere seg vegetativt. Dette er forhold jeg ikke har hatt anledning til å få dokumentert nærmere, men jeg vil vie problemet stor oppmerksamhet i det videre studiet av vegetasjonen langs Bergensbanens høyfjellsovergang.

Spredningsveier

Det er i denne artikkelen stilltiende forutsatt at jernbanen har skylden for de innførte plantene på Finse og Haugastøl. På Finse kan man regne med at de mere eller mindre antropochore forekomstene skyldes jernbanens forskjellige virksomheter, da det ikke er bilvei dit. Når det gjelder ugrasfloraen på Haugastøl, kan spredning langs landeveien ha stor betydning. Riksvei 7 passerer like forbi stasjonen, og veien er sterkt trafikkert i sommermånedene. Vanlige ugrasplanter som *Achillea millefolium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Urtica dioica*, etc. finnes også langs veikantene. Man kan gå ut fra at spredningen foregår både langs jernbanen og veien, men at jernbanen er en mer effektiv spreder. Frø og andre diasporer kan bli hvirvlet opp av luftstrømmen etter et tog i fart og kan sette seg fast på forskjellige steder av toget. Ved stans på stasjonene kan frøene falle av (Pedersen 1955). Plantedeler kan på lignende måte sette seg fast i skjermer og understell på biler, men på grunn av at det langs veikanter ofte er tett vegetasjon som i høy grad er influert av den lokale flora, vil tilførte plantearter ha vanskelig for å finne ledige økologiske nisjer.

Man kan ikke helt se bort fra epizoisk spredning med sau i området. I en saueinnhegning et par kilometer nordvest for stasjonen fant jeg flere eksemplarer av *Matricaria matricarioides*, men det er lite sannsynlig at spredning med husdyr kan spille noen stor rolle for ruderatfloraen på Haugastøl.

De aktuelle spredningsretninger for ugrasplantene langs jernbanen er enten fra Hallingdal og Geilo eller fra Vestlandet via Myrdal og Hallingskeid. Høyfjellsstrekningen Myrdal – Haugastøl representerer en større klimatisk og topografisk barriere enn overgangen fra Hallingdal i det boreale barskogsbeltet og Haugastøl i den subalpine region, så man kan regne med at de fleste hemerofytene på Haugastøl har kommet fra og gjennom Hallingdal. Sikre eksempler er *Cardaminopsis arenosa*, *Galium mollugo*, *Linaria vulgaris* og *Spergula rubra* (jf. teksten foran). Finse, som er den høyestliggende stasjonen på Bergensbanen og som nærmest danner overgangen mellom to landsdeler, har antagelig fått tilskudd til ruderatfloraen fra begge kanter. *Hypochoeris maculata*, en art som er vanligst på Østlandet og bare finnes sporadisk på Vestlandet (Lid 1963, Hultén 1971), har uten tvil kommet til Finse via Haugastøl (jf. Fægri 1967, p. 26). Når det gjelder de øvrige artene må innvandringsveien bli gjenstand for gjetninger. Nærmore studier av vegetasjon og flora langs Bergensbanen kan gi svar eller i det minste gi visse indikasjoner på løsningen av disse problemene.

SUMMARY

The Oslo — Bergen railway runs through the northmost part of Hardangervidda, a mountain plateau in southern Norway. The alien flora of the railway stations Finse (1222 m above s.l., situated in *regio alpina inferior*) and Haugastøl (988 m above s.l., situated in *regio subalpina*) are treated, with comments on ecological factors influencing the anthropochorous flora and possible immigration routes mentioned. New altitude records in Norway are given for *Festuca pratensis* and *Trifolium hybridum* at Finse, and for *Cardaminopsis arenosa*, *Galium mollugo*, *Linaria vulgaris*, and *Spergula rubra* at Haugastøl.

Litteratur

- ALMQUIST, E., 1957. Järnvägsfloristiska notiser. Ett apropos til järnvägsjubileet. *Svensk Bot. Tidskr.* 51: 223-263.
- DANIELSEN, A., 1970. Nye funn av norske karplanter (Bergen-herbariet). *Blyttia* 28: 205-228.
- DANIELSEN, A., SÆBØ, S. & WENDELBO, P., 1956. Nytt fra Finse. *Ibid* 14: 97-99.
- FÆGRI, K., 1950. Floristiske notater fra Finse. *Blyttia* 8: 70-74.
— 1967. *The plant world at Finse, Norway*. Bergen (Bot. Mus.).
- HULTÉN, E., 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter*. 2. utg. Stockholm.
- KREH, W., 1960. Die Pflanzenwelt des Guterbahnhofs in ihrer Abhangigkeit von Technik und Verkehr. *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F.* 8: 86-109.
- LID, J., 1954. Litt om floraen på Finse. *Blyttia* 12: 11-17.
— 1955. Nye plantefunn 1952-1954. *Ibid* 13: 33-49.
— 1957. Nye plantefunn 1955-1957. *Ibid* 15: 109-127.
— 1959. The vascular plants of Hardangervidda, a mountain plateau of Southern Norway. *Nytt Mag. Bot.* 7: 61-128.
— 1960. Nye plantefunn 1958-1959. *Blyttia* 18: 77-98.
— 1963. *Norsk og svensk flora*. Oslo.
- LINKOLA, K., 1916. Studien über den Einfluss der Kultur auf die flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. *Acta Soc. Fauna Flora Fennica* 45, 1: 1-432.
- NORDHAGEN, R., 1959. Hører *Centaurea nigra* L. til Norges ville flora eller ikke? *Blyttia* 17: 7-22.
- PEDERSEN, A., 1955. Indslæbte planter ved jernbanerne. *Flora og Fauna* 61: 81-109.
- SAMUELSSON, G., 1917. Studien über die Vegetation bei Finse im inneren Hardanger. *Nyt Mag. Naturv.* 55: 1-108.

- SELLAND, S. K., 1906. Floristiske undersøgelser i Hardanger. I. *Bergens Mus. Aarb.* 1906, 5.
- 1922. Hardangeromraadets flora. Karplantefloraen ved Hardangerfjorden og paa Hardangerviddene. Efter forfatterens død fuldført og udgit av Jens Holmboe. *Ibid* 1919/20, 10.
- SUOMINEN, J., 1969a. The plant cover of Finnish railway embankments and the ecology of their species. *Ann. Bot. Fennici* 6: 183-235.
- 1969b. The vegetation of railway yards and adjacent storage areas in Finland. *Ibid* 6: 353-367.
- WENDELBO, P., 1956. Antropochore *Bromus*-arter i Norge. *Blyttia* 14: 1-14.
- 1957. Arter og hybrider av *Centaurea* underslekt *Jacea* i Norge. *Univ. Bergen Årbok* 1957, N.R. 5.

EDB og registrering av plantesamlinger

Av

LEIF RYVARDEN¹

EDB (Elektronisk Data-Behandling) får en stadig videre anvendelse i vårt samfunn, og årsakene er åpenbare. En moderne elektronisk regnemaskin (computer) har en ubegrenset lagringskapasitet når det gjelder informasjon, den glemmer aldri, og den kan hente frem de forønskete opplysninger i brøkdeler av et sekund. Det samme gjelder de mest kompliserte regneoperasjoner, enten disse er rent matematiske eller praktiske, som summasjon av konti, utskrivning av lagerlister eller regninger, sammenligninger mellom store mengder data etc. Som man ser, er den elektroniske hjerne den menneskelige overlegen på en rekke områder, men med ett viktig unntak, den kan ikke tenke. Maskinen gjør bare det den er programmert for, og blir resultatet feil, skyldes det ikke maskinen, men den eller de som har programmert den. Vanligvis legger man inn et visst kontrollopplegg, slik at maskinen reagerer, hvis resultatet blir urimelig.

I våre botaniske museer og i vår litteratur ligger det lagret store mengder informasjon, som ofte er vanskelig tilgjengelig. Til dels er denne informasjonen av en slik karakter at den lett egner seg for elektronisk databehandling. I USA har man allerede begynt på et prøveopplegg hvor herbariene i New York Botanical Garden, Missouri Botanical Garden og The Smithsonian Institution skal registreres elektronisk i en felles regnemaskin. Senere er det meningen, hvis forsøket viser seg vellykket, å koble inn andre samlinger i USA og Canada, evt. også i Europa.

Er først informasjonen registrert skikkelig, kan maskinen lett skrive den ut i form av lister o.l., eller man kan koble inn andre instrumenter som f. eks. en tegnemaskin, og få den til å tegne utbredelseskart, diagrammer etc. Før man begynner å registrere de data og den informasjon man har i de botaniske museer, er det meget viktig å gjennomdiskutere hva man vil bruke informasjonen

¹ Botanisk laboratorium, Universitetet i Oslo.

til. Dette har nemlig store konsekvenser når det gjelder registreringsmetoden. En plantelokalitet i Norge er vanligvis angitt med fylke, herred og en nærmere spesifisert lokalitet, kanskje også høyden over havet, muligens et par ord om økologi (i vannkant, på tørre bakker, på råtten ved, etc.), dato, finnerens navn, evt. også den som har bestemt planten. Disse data kan alle lett kjøres inn i maskinen og registreres der. Hvis vi derimot ønsker en automatisk uttegning av en plantes utbredelse i Norge, oppstår det straks problemer. Den tilkoblede tegnemaskin må da informeres om hvor hver enkelt lokalitet ligger på Norgeskartet, og dette må skje ved hjelp av et referansesystem. Jo tettere referansepunktene ligger, jo mer nøyaktig blir kartet, men til gjengjeld øker arbeidet med å angi referansepunktene. De prikkene som idag brukes i Flora-Atlas ved kartlegging av planter i Norge, dekker omrent et areal som tilsvarer en sirkel med en diameter på 22 km. To lokaliteter må altså ligge minst 22 km fra hverandre for å fremtre som to distinkte punkter på det endelige kartet. Ønsker man et kart av en slik finhetsgrad, vil altså alle lokaliteter innenfor en slik sirkel kunne angis med samme referanse når det gjelder karttegningen. Ønsker man et kart hvor prikkene evt. vil kunne komme til å overlappes hverandre, må man gå over til et mer raffinert system.

Hvilket referansesystem skal man så bruke? Ett system er å anvende lengde- og breddegrader. Dette kan gjøres så fint man bare ønsker det ved å dele opp gradene i minutter og disse igjen i sekunder. Systemet er helt entydig, det er enkelt og internasjonalt. Vankeligheten er at det er meget arbeidskrevende å ta ut nøyaktige lengde- og breddekoordinater på norske kart. Dette gjelder særlig de nye 1 : 50 000 kartene i 711-serien, som vil erstatte de eldre kartseriene. De nye kartene finnes i to utgaver, en med innlagt referansenett etter UTM-systemet, og én uten dette nett. Felles for dem begge er at bredde- og lengdegrader bare er angitt med et par små merker i margaen. Den gamle 1 : 100 000 serien har angivelser av grader og minutter langs hele margaen, noe som gjorde det lettere. Det er dog den komplikasjonen at lengdegradene er angitt i forhold til Oslo-meridianen, istedenfor til 0-meridianen gjennom Greenwich. For internasjonal angivelse må alle lengdegrader på kartet øst for Oslo-meridianen tillegges $10^{\circ} 43' 22,5''$, mens vest for Oslo-meridianen må det samme trekkes fra.

Det system som er blitt adoptert for kartlegging av planter i europeisk målestokk, er det såkalte UTM-systemet. Det er bygget på ruter av fast størrelse, slik at man med to bokstaver angir en bestemt rute på 100×100 km. Ved å tilføye to tall får man 10-km ruten innenfor 100 km ruten, og evt. med to tall til, ned til 1-km

ruten. Disse referansene er meget lette å ta ut på 711-kartene i den utgaven hvor UTM-rutenettet er innlagt. Ved hjelp av to bokstaver og fire tall har man altså angitt lokaliteten med en nøyaktighet på 1 km. I Flora Europaea benytter man ruter på 50×50 km, hvorav det altså er fire innenfor hver 100 km rute. En 50-km rute angis først med to bokstaver som altså opplyser i hvilken 100-km rute den finnes i, og derefter med et tall fra 1 til 4 for å angi hvilken 50-km rute det er snakk om. Et slikt grovt rutesystem er tilstrekkelig for kartlegning på europeisk målestokk, men for grovt for Norges vedkommende. Det kan i den forbindelse nevnes at Norge dekkes av ca. 190 slike 50-km ruter. Et referansesystem bygget på 10-km ruter i UTM-systemet vil i alt gi ca. 3700 ruter for Norges vedkommende. Selv om mange av disse rutene aldri har vært besøkt av botanikere, så er dette i og for seg ingen grunn til å forkaste systemet.

Vår kunnskap om vårt lands flora og vegetasjon er bygget opp gjennom flere hundre år og må fortsette i lang tid ennå, før vi får en skikkelig oversikt over vårt biologiske ressursgrunnlag. Det kan derfor — først som sist — være grunn til å adoptere et system som gir optimum med hensyn til arbeid og nøyaktighet. Med de nåværende kart og prikkstørrelser vil en prikk plassert i en 10-km rute overlappe en eventuell prikk i naboruten med ca. 50 %, og det skulle være mer enn nok. Alt for mye vil kanskje noen si, men da må man gå over til 50-km rutene, det nåværende system med geografisk angivelse (gir vanligvis overlapping), eller det såkalte 711-systemet. Dette bygger rett og slett på å la selve kartbladet i den nye 711-serien være ruterefansen. Norge dekkes av ca. 760 slike kart, hvorav de aller fleste finnes i en svart/hvit utgave, mens ca. 200 allerede er utkommet i ny utgave med farver og flere detaljer.

De nye kartene er ikke helt like store, men de aller fleste dekker et areal på ca. 22×27 km, dvs. omrent det samme som en av de nå anvendte prikker. En kartlegning på dette referansegrunnlag vil altså bli noe mer unøyaktig enn på 10-km ruten i UTM-systemet, idet man ikke vil få noen overlapping prikkene seg imellom. Prikkene vil evt. bli plassert midt i ruten, og dette skulle gi en maksimal unøyaktighet på ca. 13 km i det tilfelle at lokaliteten ligger helt i kartkanten. Prikkene har en diameter på ca. 4,5 mm og dette gir at ved største unøyaktighet blir avviket fra riktig plassering på kartoriginalen ca. 2,2 mm. Forminskes kartet for publikasjon, noe som ofte gjøres 3 til 4 ganger, synker avstanden tilsvarende, dvs. til ca. 0,7–0,6 mm når kartet er reproduksjonert. Efter mitt skjønn kan denne unøyaktighet tolereres sett på bakgrunn av det enorme arbeid som vil kunne bespare under registreringen. Den største ulempen ved systemet er imidlertid at det blir rent særnorsk, og at vi ikke vil

kunne overføre og motta informasjon fra andre uten sterkt kompliserende omregistrering. Av den grunn faller systemet noe igjenom etter mitt skjønn, sin frapperende enkelhet til tross.

Når en samling er registrert, enten på hullkort eller magnetbånd (som tar langt mindre plass), må selvsagt hvert ark merkes slik at dobbeltregistrering unngås. Nye innsamlinger kunne registreres fortløpende, eller man kunne ta hver art eller gruppe for seg når det hadde samlet seg opp endel materiale. Fra tid til annen vil enkelte kollektører bli ombestemt, og maskinen må tilføres den nye informasjon idet den stryker den gamle bestemmelsen og registrerer den nye. Operasjoner av denne type er meget enkle og foregår i hundrevis hver bare i lønningssystemet til én enkelt storbedrift, hvor det stadig er forandring med hensyn til arbeidere, deres time-lønn, sykefravær, akkordbonus, overtid, etc.

Hva slags informasjon kan man så vente å få når f. eks. våre muséers samlinger er registrert? En ren maskinuttegning av utbredelseskart, slik det er nevnt ovenfor, er bare en mindre ting. Med den økende efterspørsel etter biologisk informasjon vil et EDB-system etterhvert bli uunnværlig. Oftere og oftere får våre botaniske muséer spørsmål fra kommuner og institusjoner om forhold av betydning for arealplanlegning, vassdragsreguleringer, etc. Idag blir det mest å lete i blinde, spørre de man kjenner, osv. En regnmaskin vil i løpet av kort tid kunne fortelle hva som finnes av kollektører fra området, når de ble innsamlet, hvem som samlet dem og hvilken litteraturinformasjon som foreligger. På basis av økologiske data for hver art, på forhånd programmert inn i maskinen, vil den kunne gi en analyse av de generelle økologiske forhold i området. Ofte skrøpelige analyser selvsagt fordi materialet vil være magert, i andre tilfeller kanskje bedre. Dog vil det gi oss et godt utgangspunkt for en vurdering om hva som bør eller må gjøres, alt etter hvilken informasjon som er ønsket fra samfunnets side. Prisen ville eventuelt også kunne oppgis, enten det nå er oppdragsgiveren som skal betale eller samfunnet som sådan, via universitetets lønnskonto.

Av andre anvendelsesområder kan nevnes at regnmaskinen lett kan finne ut hvilket område i landet som er dårligst undersøkt botanisk, enten på 10-km rute basis eller i form av større områder. Ved å programmere inn klimatiske og geologiske data kan maskinen korrelere disse med de registrerte utbredelsesdata, art for art, langt mer nøyaktig enn hva som tidligere har vært mulig. Dette vil gi oss informasjon om artens økologi på landsbasis, noe som igjen kan brukes ved vurdering av et områdes biologiske verdi ved arealplanlegning, både i stor og liten stil.

Registreringen vil selvsagt koste mye penger i form av program-

mering, lønnsutgifter og drift. Noen av de arbeidsområder og spørsmålstillinger som er skissert ovenfor, er imidlertid av vital betydning å få belyst, hvis vi skal kunne få en fornuftig bruk av våre ressurser i fremtiden.

Natur lar seg ikke produsere. Det er begrenset mengde av den på kloden, og i fremtiden kommer prisen på den til å øke enormt. En rekke land har allerede mistet det i alt vesentlige av sitt opprinnelige miljø, og de menneskene som lever der, dermed en vesentlig faktor for sin trivsel. For fremtiden, hvor hovedvekten kommer til å bli lagt mer på livsstandard enn levestandard, er det viktig at vi idag gjør oss opp en skikkelig inventarliste når det gjelder vår natur. Hvis ikke vil vi kanskje plutselig oppdage at vi har mistet vesentlige naturverdier i ren og skjær vanvare, fordi vi ikke visste hva vi hadde. Dette er faktisk stillingen idag for Norges vedkommende, selv om samfunnet i høy grad er begynt å forstå farene ved tilstanden. En registrering av den enorme informasjon som er samlet i våre muséer, kan bli et meget viktig verktøy i denne vurderingen av vårt naturmiljø. Hver art er spesifikk i sine livskrav; kjenner vi disse og artens utbredelse, vet vi svært meget om vårt lands natur.

Det er etter mitt skjønn ønskelig at en registrering av den art, som er skissert ovenfor, blir tatt opp til diskusjon. Et større utredningsarbeid må gjennomføres både med hensyn til registreringsteknikk, programmering, den daglige drift, etc., før man kan presentere en kalkyle som viser utgifter i forhold til forventet utbytte. Først etterpå kan man ta en avgørelse om prisen står i rimelig forhold til den informasjon man kan hente frem.

Interessante algefunn fra Sunnmøre

INTERESTING FINDS OF ALGAE FROM SUNNMØRE,
NW NORWAY

Av

ØIVIND WIIK¹ OG TORBJØRN NERLAND²

Norges vestkyst mellom Bergensområdet og Trondheimsfjorden er meget utilstrekkelig undersøkt med hensyn til algevegetasjonen. Av større arbeider er det bare tre eldre publiserte avhandlinger og en hovedfagsoppgave av nyere dato som behandler deler av dette området. Ekman (1857) arbeidet ved Kristiansund, Boye (1896) undersøkte området rundt munningen av Sognefjorden, og Viig (1919) undersøkte rød- og brunalgfloraen ved Ålesund. Juel (1966) har undersøkt algevegetasjonen på ytre Nordmøre nær Kristiansund i forbindelse med sitt hovedfagsarbeid. I tillegg til dette har Norsk institutt for tang- og tareforskning gjort kvantitative undersøkelser på Hustadfeltet ved Romsdal (Grenager 1952) og på Tustna på Nordmøre (Grenager 1954), og dessuten foreligger det en artsliste for Bud-Bjørnsund-området ved Molde (Grenager 1955).

Under algologisk feltarbeid i Ålesund-området (fig. 1) har den ene av forfatterne (T. N.) gjort en del algefunn som det kan være av interesse å publisere. De algene som vokser sublittoralt, er funnet under dykking, og funnene er gjort i perioden 1969-1971. Nomenklaturen følger Parke & Dixon (1968).

Catenella repens (Lightf.) Batt. (Fig. 2).

Dette er en av Norges minste makroskopiske rødalger. Den er en skyggealge som vokser bak og under stener i littoralsonen. I Pollen ved Digernes ble den funnet meget vanlig nettopp på en slik lokalitet.

Litteraturen angir bare få funn av denne algen i Norge tidligere. Arwidsson (1936) angir den for Stavanger og Utsira, begge steder samlet av Wittrock i 1865. Hansteen (1892) har funnet den ved Idsal i Boknfjord, og Boye (1896) angir den for Solund i Sognefjorden. I den senere tid er den funnet av Printz (1952) på Kvitsøy og av Jorde & Klavestad (1963) og Jorde (1966) i områdene ved Hardangerfjorden og Espagrend, på det siste sted angis den som vanlig på beskyttede lokaliteter under *Pelvetia canaliculata* (Jorde 1966,

^{1, 2} Institutt for marin biologi, avd. B, Universitetet i Oslo.

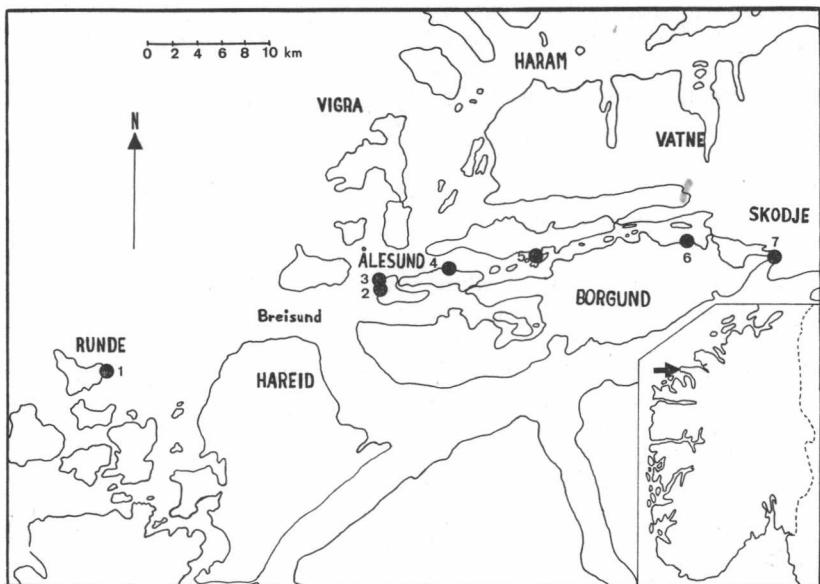


Fig. 1. Undersøkelsesområdet. Prikkene angir de lokalitetene som er nevnt i teksten. 1. Runde, 2. Sandvika, 3. Tunes, 4. Flatholmen, 5. Langøya, 6. Digernes, 7. Dragsund.

The area of investigation. The dots indicate the localities mentioned in the text (see above).

s. 31). I april 1971 ble *Catenella* også funnet i Straumesundet i Øygarden utenfor Bergen under en studentekskursjon.

Vårt funn ved Ålesund er foreløpig nordgrense i Norge der *Catenella* ser ut til å være bundet til vestkysten. Den er antagelig atskiltig vanligere enn man får inntrykk av fra tidligere funn, fordi den er så lett å overse.

Colpomenia peregrina Sauv.

Denne algen er kjent under det norske navnet østerstyven og er forholdsvis nyinnvandret til vår kyst. Det er også andre alger som har hatt en lignende innvandring i den senere tid, nevnes kan *Codium fragile* (Fægri & Moss 1952), *Gracilaria verrucosa* (Stokke 1957) og *Bonnemaisonia hamifera* (Lye 1965, Haugen 1970).

Colpomenia ble første gang funnet av Hygen og Jorde ved Herdla i 1933, og har siden spredt seg til store deler av Syd-Norge. Braarud (1950) og Grenager (1950) behandler den til da kjente utbredelsen

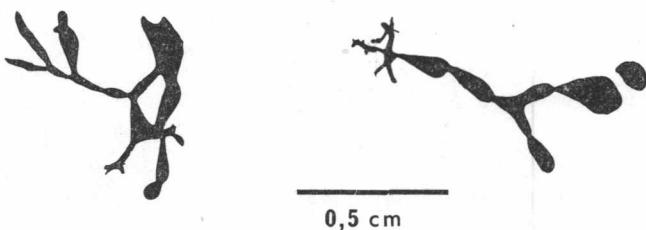


Fig. 2. *Catenella repens*, herbarieksemplar fra Straumesundet i Øygarden.
Catenella repens, herbarium specimens from Straumesundet, Øygarden.

i Norge, og i følge Grenager (1950) var den kjent fra 9 lokaliteter fra Fevik ved Arendal til Hustad nær Kristiansund. Den angis også av Printz (1952) fra Fevik og av Jorde (1952b, 1966) og Jorde & Kla-vestad (1963) fra flere steder i Bergensdistriktet. Mellom Herdla og Hustad er det ikke angitt noen funn.

Somrene 1969-70 ble det funnet løstflytende eksemplarer i Sandvika ved Ålesund, og sommeren 1971 ble den funnet fastvoksende i mengder på *Corallina officinalis* sammen med *Trailliella intricata* på 2–3 m dyp.

Colpomenia er også funnet nord for Hustad; på Frøya av Bjørnland (pers. medd.) og på Bjørøya utenfor Namsos av Haugen (pers. medd.). Det ser altså ut til at østerstyven er blitt en meget vanlig alg langs Norges kyst, og at den er på vei nordover. Den spres antagelig effektivt ved at den rives løs og flyter til nye steder.

Cladostephus verticillatus (Lightf.) C. Ag. (Fig. 3)

Brunalgeslekten *Cladostephus* er representert av to arter i Norge, begge har et karakteristisk utseende, idet de nærmest minner om moser. *C. spongiosus* er forholdsvis vanlig fra Lyngør i syd (Rueness 1969) til Finnmark i nord (Foslie 1886), mens *C. verticillatus* etter litteraturen å dømme er en av de sjeldnere alger i Norges flora. Den ble funnet i Sandyvika i Ålesund der den var vanlig i 3–6 m dyp på sandbunn med småsten. Eksemplarene var 5–10 cm høye og vokste sammen med *Chorda filum*, *Corallina officinalis*, *Dictyota dichotoma*, *Mesogloia vermiculata*, *Sphaelaria plumosa* og *Trailliella intricata*.

C. verticillatus er tidligere bare funnet få ganger på strekningen Høvåg – Bergen. Det første publiserte funn er fra Mandal (Arwidsson 1936). Han angir også et funn av Blytt fra Flekkefjord. Senere er den funnet av Rueness (1966, upubl.) i Høvåg i Aust-Agder, av Røynaas (1968, upubl.) på Lista, av Breivik (1958) ved Stavanger,

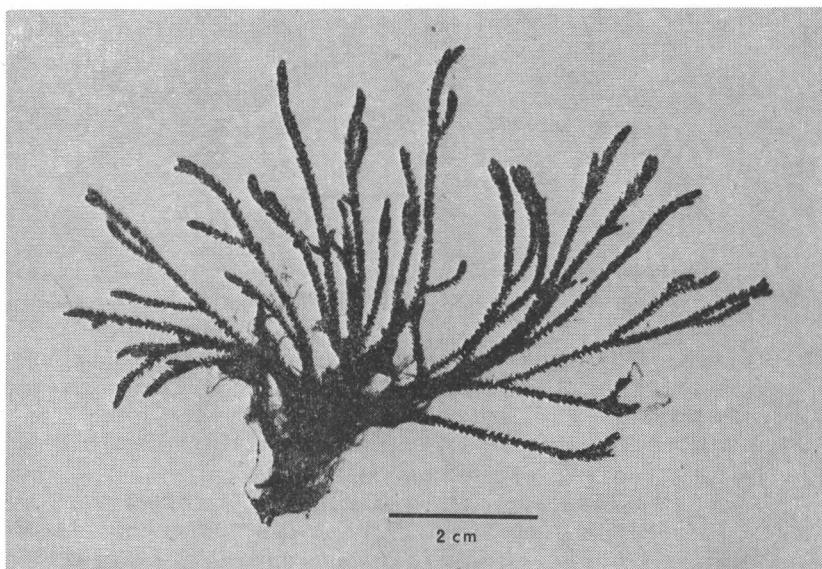


Fig. 3. *Cladostephus verticillatus*, herbarieksemplar fra Sandvika i Ålesund.
Cladostephus verticillatus, herbarium specimen from Sandvika, Ålesund.

av Jorde & Klavestad (1960, 1963) i Hardangerfjorden, av Printz (1952) ved Espesvær og av Jorde (1952b, 1966) i Espegrondområdet. Funnet ved Ålesund representerer følgelig foreløpig nordgrense i Norge og står isolert fra de andre funnene.

I Sverige er *C. verticillatus* sjeldent på Bohuslänkysten (Kylin 1947), forøvrig er den vanlig langs Europas kyster nord til England.

Gloiosiphonia capillaris (Huds.) Carm. (Fig. 4)

Denne karakteristiske rødalgen ble det funnet noen få eksemplarer av i det strømrike Dragsundet ved Skodje i 2 m dyp. Plantene var 10–15 cm lange og hadde cystocarpier i juni. De vokste sammen med *Ceramium rubrum*, *Chorda filum*, *Chordaria flagelliformis*, *Codium fragile* og *Ulva lactuca*.

Det er bare få angivelser av denne algen i tidligere litteratur. Det nordligste funn er fra ytre deler av Trondheimsfjorden (Printz 1926). Av Arwidsson (1936) angis den for Utsira, Kristiansund og Møre. På Nordmøre er den også funnet av Ekman (1857) og Juel (1966, upubl.). Levring (1937) har funnet den ved Skarvø utenfor Bergen, og Printz (1952) fant den ved Espesvær syd for Bergen. Ved

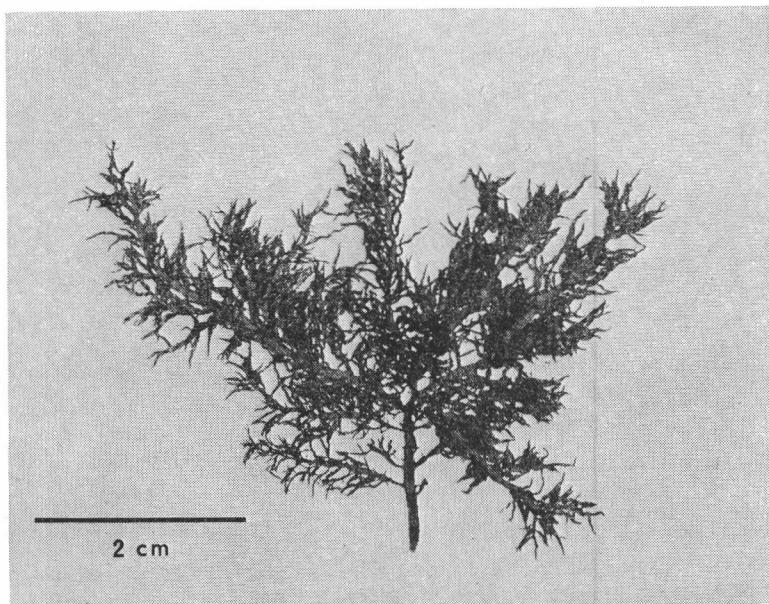


Fig. 4. *Gloiosiphonia capillaris*, herbarieksemplar fra Høvåg i Aust-Agder.
Gloiosiphonia capillaris, herbarium specimen from Høvåg, Aust-Agder.

Arendal er den ifølge Foslie (1886) funnet av Lyngbye. Dessuten er det upubliserte funn av Starheim (pers. medd.) fra Oppedal i Nordfjord og av Rueness (pers. medd.) fra Høvåg i Aust-Agder.

For Sverige angir Kylin (1944) den som sparsomt forekommende på Bohuslänkysten.

Gracilaria verrucosa (Huds.) Papenf.

Denne rødalgen er typisk for poller og beskyttede bukter og har evne til å tåle H_2S i lengre tid (Stokke 1957). Utbredelsen i Norge er behandlet av Stokke (1957). Den ble funnet første gang i Norge i 1935 ved Herdla av Levring (1937) og har siden spredt seg i hele Syd-Norge. Den finnes nu fra Østfold til Brattvær utenfor Nordmøre. Mellom Skavøpollen i Nordfjord og Brattvær angir ikke Stokke (1957) noen funn. I 1971 ble *Gracilaria* funnet på Digernes ved Ålesund som undervegetasjon under *Ascophyllum nodosum* f. *scorpioides* i en poll. Denne lokaliteten ligger mellom de to ovenfor nevnte og fyller således ut et hull i utbredelsen.

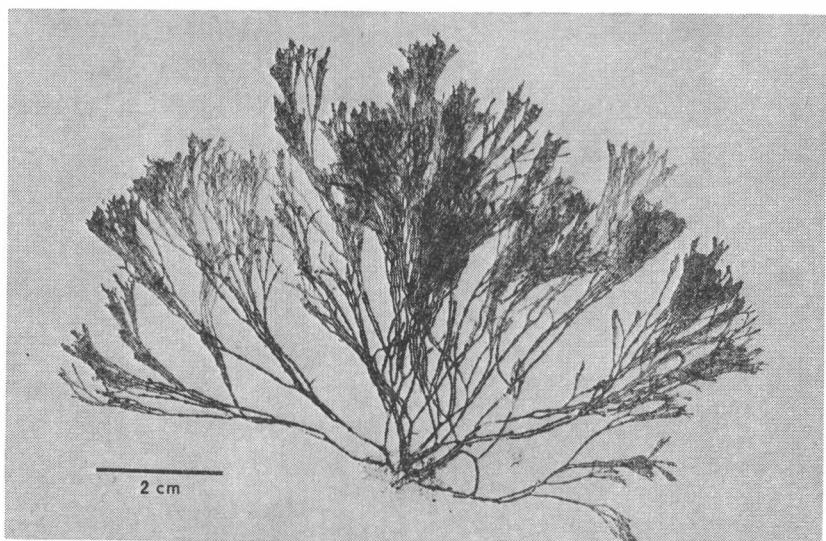


Fig. 5. *Griffithsia corallinoides*, herbarieeksemplar fra Langøya ved Ålesund.
Griffithsia corallinoides, herbarium specimen from Langøya near Ålesund.

Griffithsia corallinoides (L.) Batt. (Fig. 5)

Denne rødalgen hører til familien Ceramiaceae og er typisk ved at den har celler som er så lange at de er lett synlige med det blotte øye (opptil én cm lange). Den ble funnet på Langøya ved Ålesund flere ganger i dyp fra 3–15 m. Alle eksemplarer var sterile, og lengden var ca. 10 cm. I 3 m dyp vokste den på fjell sammen med *Asperococcus turneri*, *Codium fragile*, *Corallina officinalis*, *Lammaria saccharina*, *Spermatochhus paradoxus* og *Trailliella intricata*. På større dyp vokste den epifyttisk på *Rhodomela confervoides* og *Phycodrys rubens*.

Denne algen er av de mer sjeldne langs Norskekysten og er kun funnet få ganger fra Oslofjorden til Bergensområdet. Gran (1897) rapporterer den fra fire lokaliteter i Oslofjorden: Sandøysund, Fredriksværn, Hvaler og Bestumkilen. Sundene (1953) har i tillegg funnet den ved Bolærne, Mostein, Vrengen og Bustein i ytre Oslofjord. Mellom Oslofjorden og Bergen er den funnet av Printz (1952) ved Grimstad, av Rueness (1966, upubl.) i Høvåg i Aust-Agder, av Arwidsson (1936) på Stjernø ved Mandal, av Breivik (1958) ved Stavanger og av Norum (Arwidsson 1936) ved Haugesund. I Ber-

gensdistriket er den funnet av Levring (1937) en gang nær Herdla, dessuten har han sett herbariebelegg fra Hisken, Bjørnefjord og Haugesund. Printz (1952) har funnet den ved Espesvær, Jorde & Klavestad (1963) fant den i Hardangerfjorden, og Jorde (1952a, 1956) har funnet den på flere lokaliteter nær Espesvær. Nord for Bergen er den tidligere ikke funnet, og vårt funn er således det hittil nordligste i Norge.

Denne algen har en sydlig utbredelse, derfor finnes den vanligst i de sydlige deler av landet. Langs den svenske vestkyst er den forholdsvis vidt utbredt (Kylin 1944).

Det finnes også to angivelser av en annen *Griffithsia*-art i Norge, *G. flosculosa* (Ellis) Batt. Hansteen (1892) angir den for Hisken mellom Bergen og Haugesund, og Levring (1937) har funnet et eksemplar ved Skarvø utenfor Bergen.

Halarachnion ligulatum (Woodw.) Kütz.

Denne sjeldne rødalgen ble det funnet et eksemplar av i 20 m dyp ved Flatholmen i Ålesund i august 1971. Den var to cm høy, rikt grenet og hadde cystocarpier. Denne algen er bare kjent fra få steder tidligere, og bare fra steder som ligger lenger syd enn vår lokalitet. Boye (1896) har funnet den ved Solund i Sognefjorden, Arwidsson (1936) fant den ved Haugesund og angir at Wittrock fant den i store mengder samme sted i 1865, Levring (1937) fant den i Osundet i Øygarden utenfor Bergen og Jorde (1952a) har funnet den på tre lokaliteter nær Biologisk stasjon, Espesvær. I følge Kylin (1944) er den i Sverige bare funnet to ganger på Bohuslänkysten. Ved Englands og Frankrikes kyster er den vanligere.

Lomentaria articulata (Huds.) Lyngb.

Dette er den sjeldneste av de tre norske *Lomentaria*-artene. Den ble funnet en gang om vinteren og en gang om våren på Digernes ved Ålesund, begge ganger sammen med *Trailliella intricata* på *Corallina officinalis* i littoralsonen. Eksemplarene var små, de største 1,5 cm lange. Utbredelsen av denne sydlige algen i Norge er behandlet av Haugen (1968). Den er tidligere funnet på seks lokaliteter: Solund i Sognefjorden av Boye (1896), Gossen i Aukra, Møre og Romsdal av Halldal (herbarieksemplar, se Haugen 1968), Bjørnsund ved Molde av Grenager (1955), Froøyene og Halten av Printz (1926), Bjørøya ved Namsos av Haugen (1968) og Fleinvær i Nordland av Kleen (1874). Lokaliteten ved Ålesund passer således meget godt inn i utbredelsesmønsteret for denne algen, som antagelig er vanligere enn litteraturen gir inntrykk av.

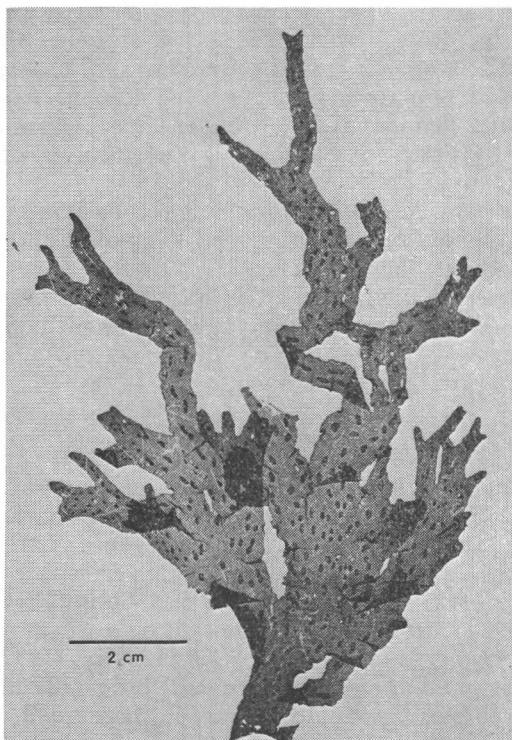


Fig. 6. *Nitophyllum punctatum*, herbarieeksemplar fra Sandvika i Ålesund.
Tetrasporangiesori sees som flekker på thallus.
Nitophyllum punctatum, herbarium specimen from Sandvika, Ålesund. Sori with tetrasporangia are visible on the thallus.

Lomentaria orcadensis (Harv.) Coll. ex Taylor

Av denne algen ble det funnet noen få eksemplarer på hapterer av *Laminaria hyperborea* i 20 m dyp på Tuenes ved Ålesund. Alle eksemplarene var sterile. Dette er ingen vanlig alge langs Norges kyst, men den forekommer spredt og er mest vanlig langs sydkysten. Nord for Ålesund er den funnet ved Molde (Grenager 1955) og ved Kristiansund (Printz 1952).

Nitophyllum punctatum (Stackh.) Grev. (Fig. 6)

Dette er en rødalge som hører hjemme i familien Delesseriaceae, som inneholder bladformede representanter og har fire andre arter

i Norges flora. *Delesseria sanguinea*, *Membranoptera alata* og *Phycodrys rubens* er vanlige langs hele kysten, *Apoglossum ruscifolium* finnes spredt til Trondheimsfjorden.

Nitophyllum punctatum er sjeldent ved vår kyst. Den ble funnet på to lokaliteter på Sunnmøre. På Runde fantes den på 10–15 m dyp i tareskogen, dels som epifytt på *Phycodrys rubens* og *Ptilota plumosa* som begge igjen var epifytter på *Laminaria hyperborea*, dels som epifytt på *Phyllophora membranifolia* og dels på sten. Den andre lokaliteten var Sandvika i Ålesund der den forekom i 16–20 m dyp som epifytt på *Rhodomela confervoides*. De største plantene målte 15–20 cm, og på begge steder hadde plantene tetrasporangier i tydelige sori (se fig. 6). Begge steder var arten ganske vanlig.

Det er bare seks tidligere angivelser for Norge av denne algen. Printz (1926) har funnet den ved Sanøy, en av Froøyene, Grenager (1964) fant den også ved Froøyene, Grenager (1955) angir den fra Bjørnsund ved Molde, Boye (1896) fant den ved Solund i Sognefjorden, Levring (1937) fant den i Osundet i Øygarden utenfor Bergen, og Jorde (1952b, 1966) rapporterer den som meget sjeldent fra Raunefjorden ved Espesrend. Algen er ikke funnet andre steder i Skandinavia, men lenger syd i Europa er den vanligere.

SUMMARY

The authors report finds of some interesting algae from Sunnmøre, north western Norway, a part of the country which is sparsely investigated with regard to algal vegetation. Ten species are mentioned in the paper, with specification of locality, habitat, and accompanying species in the area investigated, and with information on previous records in Norway as given in the literature. For four of the algae mentioned, viz. *Catenella repens*, *Cladostephus verticillatus*, *Griffithsia corallinoides*, and *Halarachnion ligulatum*, the finds at Sunnmøre represent the northern limit in Norway so far.

Litteratur

- ARWIDSSON, TH., 1936. Meeresalgen aus Vestagder und Rogaland. *Nytt Mag. Naturv.* 76: 85–149.
- BOYE, P., 1896. Bidrag til kundskaben om algevegetationen ved Norges vestkyst. *Bergens Mus. Aarb.* 1894–95. 16: 1–46.
- BREIVIK, K., 1958. Observations on the macroscopic algal vegetation in the fjords near Stavanger, Norway. *Nytt Mag. Bot.* 6: 19–37.
- BRAARUD, T., 1950. The immigration of *Colpomenia peregrina* in Nor-

- wegan waters. *Blyttia* 8: 125-126.
- EKMAN, F. L., 1857. Bidrag til kännedomen af Skandinaviens hafsalger. *Akad. afhandling. Stockholm*: 1-16.
- FOSLIE, M., 1886. Kritisk fortægnelse over Norges havsalger efter ældre botaniske arbeider indtil aar 1850. *Tromsø Mus. Aarsh.* 9, 1886: 85-137
- FÆGRI, K. & MOSS, E., 1952. On the occurrence of the genus *Codium* along the Scandinavian coasts. *Blyttia* 10: 108-113.
- GRAN, H. H., 1897. Kristianiafjordens algefælta. *Skr. Vidensk.-Selsk. Chris. I. Mat.-Naturv. Kl.* 1896. 2: 1-56.
- GRENAGER, B., 1950. Utbredelsen av «østerstyven» (*Colpomenia peregrina* Sauv.) langs Norges kyst. *Blyttia* 8: 169-171.
- 1952. Kvæntitative undersøkelser av tang og tareforekomstene på Hustadfeltet 1951. *N. Inst. Tang og tareforskn. Oslo* 1: 1-31.
 - 1954. Kvæntitative undersøkelser av tareforekomster på Tustna 1952 og 1953. *Ibid* 5: 1-33.
 - 1955. Excursion to Molde and the Western coast. *Sec. Int. Seaweed Symp. Trondheim*.
 - 1964. Kvæntitative undersøkelser av tang- og tareforekomster i Nord-Frøya herred 1954 og Jøssund herred 1956. *N. Inst. Tang- og tareforskn. Oslo* 28: 1-53.
- HANSTEEEN, B., 1892. Algeregioner og algeformationer ved den norske vestkyst. *Nyt Mag. Naturv.* 32: 341-363.
- HAUGEN, I. N., 1968. Nye funn av *Lomentaria articulata* (Huds.) Lyngb. i Norge. *Blyttia* 26: 140-145.
- 1970. The male gametophyte of *Bonnemaisonia hamifera* Hariot in Norway. *Br. phycol. J.* 5(2): 239-241.
- JORDE, I., 1952a. Observations on the seaweed vegetation near the Biological Station. *Univ. Bergen. Årb.* 1951. *Naturv. R.* 5: 1-14.
- 1952b. Some algae from the western coast of Norway. *Ibid.* 1952. 8: 1-6.
 - 1966. Algal associations of a coastal area south of Bergen, Norway. *Sarsia* 23: 1-52.
 - & KLAVESTAD, N., 1960. On the Sphaereliales of a fjord area in west Norway. *Nytt Mag. Bot.* 8: 89-102.
 - 1963. The natural history of the Hardangerfjord. 4. The benthonic algal vegetation. *Sarsia* 9: 1-99.
- JUEL, K. H., 1966. *Om den marine algefælta på ytre Nordmøre*. Hovedfagsoppg., Univ. i Oslo (upubl.).
- KLEEN, E., 1874. Om Nordlandens högre hafsalger. *Kungl. Vetensk. Akad. Förh. Stockholm.* 1874. 9: 3-46.
- KYLIN, H., 1944. Die Rhodophyceen der schwedischen Westküste. *Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2.* 40(2): 1-104.
- 1947. Die Phaeophyceen der schwedischen Westküste. *Ibid* 43(4): 1-99.
- LEVRING, T., 1937. Zur Kenntnis der Algenflora der norwegischen Westküste. *Ibid* 31(8): 1-148.
- LYE, K. A., 1965. Algegametofytten *Bonnemaisonia hamifera* Hariot ny for Skandinavia. *Blyttia* 23: 163-168.
- PARKE, M. & DIXON, P. S., 1968. Check-list of British marine algae — Second revision. *J. mar. biol. Ass. U. K.* 48: 783-832.

- PRINTZ, H., 1926. Die Algenvegetation des Trondhjemsfjordes. *Skr. N. Vid.-Akad. i Oslo. I. Mat.-Naturv. Kl.* 1926. 5: 1-274.
- 1952. On some rare or recently immigrated algae on the Norwegian coast. *Nytt Mag. Bot.* 1: 135-151.
- RUENESS, J., 1966. *Algevegetasjonen i Høyvåg, Aust-Agder.* Hovedfagsoppg., Univ. i Oslo (upubl.)
- 1969. Alger fra Lyngør. *Blyttia* 27: 26-29.
- RØYNAAS, G., 1968. *En undersøkelse av algevegetasjonen på Lista.* Hovedfagsoppg. Univ. i Oslo (upubl.).
- STOKKE, K., 1957. The red alga *Gracilaria verrucosa* in Norway. *Nytt Mag. Bot.* 5: 101-111.
- SUNDENE, O., 1953. The algal vegetation of Oslofjord. *Skr. N. Vid.-Akad. i Oslo. I. Mat.-Naturv. Kl.* 1953. 2: 1-244.
- VIIG, O. B., 1919. Brunalger og rødalger fra omegnen av Aalesund. *Nyt Mag. Naturv.* 56: 167-176.

Noen interessante lavfunn, særlig fra Vestlandet

INTERESTING LICHEN FINDS, MAINLY FROM
WEST NORWAY

Av

PER M. JØRGENSEN¹

På reiser i forbindelse med studier av Norges Pannariacéer har jeg gjort en del interessante funn av arter i andre familier, og disse vil bli sammenstilt her. Samtidig publiseres funn gjort ved revisjoner i herbariene. Mange av artene er dårlig kjent hos oss og blir forbisett, derfor er en kort habituell beskrivelse gitt.

Prof. dr. G. Degelius, Göteborg og cand. real. D. O. Øvstdal, Bergen har vennligst latt meg få publisere funn de har gjort. Dr. H. Hertel, Berlin og fil.lic. R. Moberg, Uppsala har velvilligst gitt opplysninger om arter henholdsvis i slektene *Trapelia* og *Physcia*. Dr. R. Santesson, Uppsala har gitt råd i mange sammenheng; uten hans hjelp ville jeg bl. a. ikke ha kommet videre med de sterile skorpe-lavene. For alt dette takkes hver især hjertelig.

Herbariekortningene følger Lanjouw & Stafleu (1957). Numrene er mine innsamlingsnumre. ! betyr at bestemmelsen er testet, * angir at det er et nytt taxon enten for Norge (foran navnet) eller fylket (foran fylkesnavnet).

Caloplaca heppiana (Müll. Arg.) Zahlbr.

(Syn. *Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb. var. *heppiana* (Müll. Arg.) Poelt)

*Rogaland, Rennesøy, Mosterøy, Utstein Kloster på kirkemuren. Juni 1971 P. M. J. & Øvstdal, 3497 (BG).

Ifølge Nordin (1968:24) bare en gang tidligere samlet i Norge, og da av Havås (s. n. *Gasparrinia callopisma*) på marmorklipper ved Mosterhavn (Havås 1920:35). Ellers vokser den på kalkinfluerte murer, ruiner etc., på Utstein sammen med *Caloplaca citrina*. Noen klimatisk grunn til at den skulle være sjeldent på Vestlandet, er det ikke. Wade (1965) angir den som vanlig på De britiske øyer.

Det er en stor iøynefallende art med tydelige, konvekse randlober som ligger tett sammen. Innerst er thallus areolat-oppssprukket.

¹ Botanisk museum, Universitetet i Bergen (p.t. Institutionen för Systematisk Botanik, Uppsala Universitet).

Collema subfurvum (Müll. Arg.) Degel.

*Nord-Trøndelag, Namsos, Namsos på *Sorbus aucuparia* i en allé ved broen. August 1971 P.M.J., 3747 (BG).

Fyller godt ut i en umotivert utbredelsesluke. Se Degelius (1954).

Leptogium teretiusculum (Wallr.) Arn.

*Buskerud, Hole, mellom Sollihogda og Krokkleiva. Oktober 1946, E. Dahl, det. P.M.J. (O).

*Aust-Agder, Arendal, Blødekjær. Juli 1918 Lynge, det. P.M.J. (O). Hordaland, Os, Lysekloster, alm. Juli 1947 Ahlner! (O).

En oversett liten art. Tidligere bare publisert fra Norge en gang fra Granvin (Magnusson 1934 : 461). Arten har en vid utbredelse i Syd- og Mellom-Sverige. Den vokser hovedsakelig på grov bark, og opptrer som små svart-brune puter, som for det meste består av runde, isidieliknende lober som sitter tett sammen. Arten er også angitt fra sten, men det er sjeldent, og en del typer derfra trenger nærmere systematisk utredning.

Ochrolechia subviridis (Høeg) Erichs.

(Syn. *Pertusaria subviridis* Høeg)

*Hordaland, Fana, Milde nedanför Fana folkehögskule, asp på havsstranden, täml. riklig. Juni 1968 Degelius & P.M.J. (herb. Degel.).

Ny norsk nordgrense. Var hos oss lenge bare kjent fra Larviksområdet, hvorfra den er beskrevet (Høeg 1923 : 150), men i 1948 rapporterte Degelius den fra Forsand hd. som ny for Vestlandet. Siden har ingen nye funn tilkommet. Kjennes habituelt på den grågrønne fargen og på thallusoverflaten som er dekket med sorediøse isidier. Laundon (1963 : 137) mener at den er identisk med *O. yasudae* Vain. (dette navn skulle i så tilfelle ha prioriteten), men Poelt (1966b : 260) har påpekt at de har ulike isidier, og jeg foretrekker derfor å holde dem skilt.

I Fana vokste den ved veien på en frittstående, støvimegnert osp sammen med en rekke koniofile lav. Dette er iflg. Almborn (1948 : 83) typisk.

Opegrapha confluens (Ach.) Stiz.

*Rogaland, Rennesøy, Mosterøy, Utstein Kloster på steingjerde ved kirken. Juni 1971 P.M.J. & Øvstdal, 3496 a (BG).

Tidligere bare publisert fra Norge i et funn fra Stad (Havås 1936 : 30). Dette eksemplaret kunne ikke finnes i norske herbarier, men det ble bestemt av Vainio. Stenboende *Opegrapha*-arter er uvanlige i Skandinavia og dessuten systematisk besværlige (se Alm-

born 1942 : 389). Denne arten utmerker seg ved å ha dårlig utviklet thallus og kraftige fruktlegemer som grupperer seg i små «hagger». Den vokste på Utstein på noe skifrig gneiss sammen med *Rinodina subexigua*.

Parmelia laciniatula (Flag.) Zahlbr.

Vest-Agder, Mandal ved Skrivergården på *Acer* og *Tilia*. Mai 1971 P.M.J., 3430 (BG).

Tredje norske funn. De to andre gjort ved Kristiansand (se Almborn 1948 : 150). Den har en utpreget sydlig utbredelse i Skandinavia (Almborn op.cit.), er vanlig i Skåne, men sjeldnere nordover. Selv om flere norske funn kan ventes, er det antakelig bare på Sørlandksysten der er håp om å finne den.

Det er en karakteristisk art som ikke kan forveksles med noen annen av de brune *Parmelia*-artene ved hverken å ha soral eller isidier, men ved å bestå av en rekke tynne, elegant figurerte, nesten taklagte lober.

Parmelia revoluta Flk.

*Vest-Agder, Flekkefjord, Flekkefjord, rikelig på *Quercus* i li ved veien opp til Helle. Mai 1971 P.M.J., 3431 (3433 sparsom på *Alnus glutinosa*) (BG). Flekkefjord, Hidra, Marstad sparsom på *Quercus*. Mai 1971 P.M.J. 3440 (BG).

Rogaland, Bjerkreim, Store Svele på *Alnus glutinosa* ved elven. Juni 1971 P.M.J., 3477 (BG). Gjesdal, Dirdal, rikelig på *Alnus glutinosa* langs elven ved utløpet i fjorden. Mai 1971 P.M.J. 3405 Utdelt i Vezda: Lich. sel. ex. 1044). 3404 på *Betula* ved hovedveien like ved kirken. (BG).

Funnet på Hidra er det sydligste i Norge. Den går antakelig heller ikke særlig lenger østover. Til tross for iherdig leting på egnete lokaliteter mellom Kristiansand og Flekkefjord (Lista unntatt), lykkes det ikke å finne den. I det hele viste Sørlandet seg å være forbausende lavfattig både hva gjaldt artsantallet og mengden. Man kan godt si at det lichenologiske Vestlandet begynner ved Lista. Som ventet har *P. revoluta* vist seg å være ganske vanlig på Vestlandet, iallefall i den sydligste delen. Funnene i Rogaland faller innenfor det tidligere kjente utbredelsesområdet (Jørgensen & Ryvarden 1970 : 20). Almborns (1948 : 159) påpekning av arten som sydlig ser ut til å være riktig. Den er påtaklig sjeldnere i Bergensområdet enn i Rogaland og er forgjeves ettersøkt i Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal.

Funnene på eik er overraskende. Dette har ikke vært angitt fra Skandinavia før (se Almborn op.cit.), men i andre deler av Europa

er det ganske vanlig (se f. eks. Barkmann 1958). På Hidra vokste den sammen med *Parmelia perlata*, men merkelig nok fantes ikke *Parmelia caperata* i disse rike eikedistrikte (se Jørgensen & Ryvarden op.cit.), bare et ynklig eksemplar på *Salix caprea* på Hidra.

**Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach. var. *pastillifera* (Harm.) Grumm. (Syn. *P. scorteae* f. *borealis* Lynge; lectotypus: Ad Selsø parockiae Rødø, 9. juni (18) 76, Norman (hb. O)).

Et stort antall kollektører fra Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Nordland ble funnet ved revisjon i herbariene i BG, O og UPS. Den vokser som var. *tiliacea*, som er sjeldent på Vestlandet, både på trær og stener.

Nomenklatorisk kommentar: Det har lenge vært forvirret bruk av navnene *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach. (i senere tid brukt f. eks. av James 1965) og *Parmelia scorteae* (Ach.) Ach. (i senere tid brukt f. eks. av Poelt 1969). Det hele skyldes Acharius som har mistolket Hoffmanns (1784) figur av *Lichen tiliaceus*. Da Acharius (1798 : 119) beskrev sin *Lichen scorteus*, kjente han bare sterilt skandinavisk materiale, og heller ikke i Methodus (1803 : 216) beskrives fertile eksemplarer. Det er først i Lichenographia (1810 : 461) at han angir: «apothecia valde rara». Når han derfor skriver om *Parmelia scorteae* i Methodus: «Figura Hoffmani in Enum. Lich. T. 16 f. 2 non bene convenit.», kan det skyldes at han er blitt misleddet av at den har apothecier, noe som er adskillig vanligere i Mellom- og Syd-Europa enn hos oss (se Sernander-Du Rietz 1957). Acharius fører antakelig derfor *Lichen quercinus* Willd., som oftest er fertil, som synonym til sin *Parmelia tiliacea*, mens han holder *P. scorteae* som en annen art. I virkeligheten er det hans *P. scorteae* og Hoffmanns *Lichen tiliaceus* som er identiske, noe Wainio (1899 : 279), som studerte Acharius type-eksemplarer, tydelig har gjort oppmerksom på. Således skal disse to arter hete: *Parmelia quercina* (Willd.) Vain. (= *P. tiliacea* sensu Ach. non sensu original.) og *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach. nomen sed non planta (= *P. scorteae* (Ach.) Ach.). Hoffmanns type er det lite håp om å finne, men ifølge nomenklaturreglene (Art. 9, note 1) er det fullt lovlig å typifisere den på hans figur (Enum. Lich. p. 96 tab. XIV f. 2). Både hovedfiguren og særlig detaljfiguren c viser tydelige, typiske isidier, hvilket Hoffmann også beskriver: «Per lentem apparel foliorum superficies tuberculis cine-reo fuscis, oblongis conspersa»

Varieteten synes å ha en mer begrenset utbredelse enn hovedarten og er knyttet til Europas vestkyst og montane mellom-europeiske områder (se Poelt 1969 : 448), et utbredningsmønster som er kjent fra andre taxa (se Degelius 1935).

I motsetning til de fleste former og varieteter som er beskrevet av *P. tiliacea*, synes denne å ha taxonomisk verdi. Først og fremst skiller den seg ut ved sine karakteristiske isidier som er beger-aktige, omtrent som unge *Umbilicaria rigida*-apothecier, men blankt skinende. Av og til finner man nokså grove ± globulære, svarte isidier hos hovedformen, men disse utvikles klubbeformig og får ikke en avflatet, gropet topp som hos var. *pastillifera*. Som Harmand (1909 : 558) bemerker i originalbeskrivningen, er varieteten ofte mindre enn typisk *P. tiliacea*. I en kollekt fra Rosendal (Degelius leg., UPS, herb. Degel.) finnes side om side den smålobige typen med begerformete isidier og den kraftige med normale stift-aktige-globulære isidier. Imidlertid finnes det materiale fra andre lokaliteter med typisk, kraftig utviklet thallus, men utvetydige begerformete isidier. Derfor anser jeg det for best å holde den på varietets-trinnet, ikke artsskilt slik Schubert & Klement (1966) har forfektet. Noen forskjell i kjemiske reaksjoner har ikke kunnet påvises.

En del av materialet har i norske herbarier vært kalt f. *borealis* Lynge. Som Lynge (1921 : 167) bemerker, er isidiene dårlig utviklet på Normanns materiale. Her og der sitter det imidlertid typiske var. *pastillifera* isidier. Karakteristisk er også hullene i thallus etter avfalte isidier, og også lobeformer er som hos typiske eksemplar av var. *pastillifera*. Jeg har valgt det best utviklete og rikeste Norman eksemplar nevnt av Lynge (l.c.) til lectotypus for *P. scortea* f. *borealis*, som reduseres til et synonym under *P. tiliacea* var. *pastillifera*.

**Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr. s.str.

Vest-Agder, Vågsbygd ved Kristiansand. August 1918 Lynge, det. P.M.J. (O).

Eneste kjente norske funn av arten. Det er ikke grunn til å tro at den er så strengt knyttet til Sørlandet som *Parmelia laciniatula*. Den har en temmelig vid utbredelse i Syd-Sverige, med bl. a. mange funn i Bohuslän, og er også funnet et sted i det sydligste Finland (Vitikainen 1968).

Artskomplekset har lenge vært dårlig forstått, noe Lynges (1935 : 167–178) uklare fremstilling vitner om. Nádvorniks (1947) og særlig Poelts (1957, 1966a) arbeider har i de senere år gitt oss en bedre forståelse av systematikken. Poelt har dessuten plassert gruppen i en ny slekt *Physconia*, noe jeg stiller meg avventende til.

Mestedelen av det norske materialet kalt *Physcia grisea* var *P. enteroxantha*. *P. grisea* s. str. skiller seg fra nærbeslektede arter i mange karakterer: Undersiden er lys (kan synes mørk p.g.a. jord, barkrester etc.) og har enkle eller gaffeldelte rhiziner. Med en del trenings kjenner man den også på pruinatypen, og ikke minst på

soralene som er adskillig tydeligere granulære enn hos de andre artene, ofte i nesten sammenflytende partier innerst på thallus. Overbarken er dessuten tydelig paraplektenchymatisk (se fig. hos Poelt 1966a), noe ingen av de andre artene har.

Physcia leptalea auct.

Rogaland, Rennesøy, Mosterøy, Utstein Kloster på *Fraxinus*. Juni 1971 P.M.J. & Øvstedal, 3502! R. Moberg (BG).

Har tidligere (Lynge 1916 : 44) vært publisert fra Rogaland, men jeg har ikke kunnet finne riktig bestemte eksemplarer derfra, derimot fra Hordaland. Arten er merkelig sjeldent samlet hos oss og kjennes med sikkerhet bare i få funn fra Oslofjord-området. Den er forholdsvis utbredt i kyststrøk i Syd- og Mellom-Sverige med bl. a. tallrike funn i Bohuslän, særlig på osp.

Arten tilhører gruppen med tydelige cilier i kanten, ofte meget rikelige og lange hos *P. leptalea*. Den likner kanskje mest *P. ascendens* p.g.a. den hvitpunkterte oversiden av thallus, men den mangler soral og er oftest rikt fertil.

**Physciopsis adglutinata* (Flk.) Choisy

(Syn. *Physcia elaeina* (Sm.) A.L.Sm.)

Hordaland, Etne, Skånevik, kvist av jätteek v. skolan (årsskott 14).
Juni 1968 G. Degelius (herb. Degel.).

En sydlig art i Skandinavia, tidligere bare kjent fra et par lokaliteter i Sverige (se Degelius 1957). Forekommer bare spredt på De britiske øyer (Duncan 1970 : 155) og er antakelig sjeldent hos oss. Den er lett å overse og ligner egentlig slett ikke noen *Physciacé*, men ser ut som en tynn brun skorpe med soral, liggende hårdt tiltrykt til underlaget uten rhiziner.

Ramalina fraxinea (L.) Ach.

Rogaland, Hå, Nærø, Prestegarden. Januar 1936 J. Lid ! (O). Rennesøy, Mosterøy, Utstein Kloster på *Fagus*. Juni 1929 div. inn-samlere (BG, O, S). Ditto. Juni 1971. P.M.J. & Øvstedal, 3500 (BG). Rennesøy, Rennesøy, Sel på *Fraxinus*. Juni 1971 Øvstedal (BG).

*Sogn og Fjordane, Stryn, Stryn i allé ved sentrum på *Tilia*. August 1971 P.M.J. & R. Moberg, 3715 a (BG).

*Møre og Romsdal, Ørskog, Stordal 200 m vest for Stordal kirke på *Acer pseudoplatanus* i allé. August 1971 P.M.J. & R. Moberg, 3652 (BG).

Funnet i Ørskog er ny norsk nordgrense. Overraskende, siden arten ser ut til å ha sin hovedutbredelse i Oslofjordområdet med tallrike funn, ellers kun spredte funn fra sydlige Oppland, Telemark og Aust-Agder. Noen grunn til at den skulle være sjeldent på Vestlandet synes det ikke å være, bortsett fra at den oftest vokser på store, gamle trær, noe der ikke er meget av, iallefall i ytterste kyststrøk. Den er vidt utbredt på De britiske øyer (Duncan 1970 : 130). Hos oss ser den ut til å velge temmelig sommervarme steder, også på Vestlandet, men i Sverige går den helt nord til Angermannland, så den har neppe svært store temperaturkrav. Flere funn på Vestlandet kan ventes.

Typisk er den meget lett å kjenne igjen på sitt kraftige, bredt båndformige thallus, gjerne rikt fruktiferende med apothecier så vel på overflaten som på kantene av thallus. Enkelte smale former kan være vanskelig å skille fra *R. calicaris*.

Trapelia obtegens (Th. Fr.) H. Hertel

(syn. *Biatora coarctata* ssp. *obtegens* Th. Fr.)

*Rogaland, Sandnes, Høle på tegl-takpanner ved Olaf Einarsens fjøs. Juni 1970 P.M.J., 3298, ! Hertel (BG).

Siden Fries (1874 : 448) nevner et funn «in Egebjerget pr. Christianiam», har denne art meg bekjent aldri vært funnet i Norge. Voksestedet er bemerkelsesverdig, men Hertel opplyser i brev at han har sett liknende i Tyskland. Nærmere undersøkelser av gamle takpanner kommer sikkert å gi adskillig flere norske funn.

Hertel (1969) har overbevisende vist at *Trapelia* er en god slekt, klart skilt fra *Lecidea* og har med rette opphøyet *T. obtegens* til art (1970 : 181). På Høle vokste den sammen med *T. coarctata* og var klart skilt fra denne. *T. obtegens* ser ut som en grågrønn sore-diøs skorpe. *T. coarctata* har aldri soral og er oftest rikt fertil med rødbrune, biatorine apothecier.

Trapelia ornata (Sommerf.) H. Hertel

(syn. *Lecanora coarctata* var. *ornata* Sommerf.)

*Akershus, Ski. Mai 1908 Lyng ! (O).

*Rogaland, Eigersund, Helleland like ovenfor Skolpuren i åpen dal på solig sten. Mai 1971. P.M.J., 3419 ! Hertel (BG).

Hordaland: Vidden (Hardanger) 1907 Havås, det. P.M.J. (BG).

Siden Sommerfelt (1826 : 92) beskrev den fra Bodø, har få funn tilkommert. Havås (1920 : 17) angir den fra Mosterøy (Hordaland), men jeg har bare kunnet finne *T. coarctata* derfra i norske herba-

rier. På opplysninger fra Hertel synes det som om den har en vid utbredelse i Europa, bl. a. i Sverige og på De britiske øyer.

Den kjennes lett fra *T. coarctata* på adskillig tykkere, tydelig lobet thallus med en karakteristisk grå, brun-fiolett farge.

SUMMARY

Fourteen lichen species are treated. The majority have previously been collected only a few times in Norway. Some of them are believed to be rare (e. g. *Parmelia laciniatula*), most of them only overlooked (e. g. *Trapelia obtegens* growing on roofing tiles).

New to Norway are *Physciopsis adglutinata* and *Parmelia tiliacea* var. *pastillifera*. The latter is a good taxon, characteristic in its cup-like isidia, and is restricted to Western Europe and the mountains of Middle Europe; a few specimens have been called *P. scoraea* f. *borealis* in Norwegian herbaria, a name which proves to be a synonym. A lectotype of f. *borealis* has been chosen.

It is stressed that *Parmelia scoraea* (Ach.) Ach. is a later synonym for *Parmelia tiliacea*. The use of these names is still bewildering, although Wainio was the first to make the matter clear. Acharius, probably misled by the apothecia, misunderstood Hoffmann's figure of *Lichen tiliaceus* and thought it represented *Lichen quercinus* Willd. The names to be applied are: *Parmelia quercinus* (Willd.) Vain. (= *P. tiliacea* sens. Ach. non sens. orig.) and *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach. nom. sed non planta (= *P. scoraea* (Ach.) Ach.). *P. tiliacea* can safely be typified on Hoffmann's figure, where the main figure shows an isidiate species and a detail illustrates unmistakable *P. tiliacea* isidia, as also described in the text.

Physcia grisea s. str. may also be considered as new to Norway, as the name has always been used s. lat., and most of the collections proved to be *P. enteroxantha*. *P. grisea* s. str. is hitherto known only from one locality in the southernmost Norway.

There are several new county ('fylke') records. Some new geographical (northern etc.) limits for the species within Norway are also given.

Litteratur

- ACHARIUS, E., 1798. *Lichenographiae Sueciae Prodromus*. Lincopiae.
- 1803. *Methodus Lichenum*. Stockholmiae.
 - 1810. *Lichenographia Universalis*. Gottingae.
- ALMBORN, O., 1942. Lichenological notes. *Bot. Not.* 1942: 387-403.
- 1948. Distribution and ecology of some South Scandinavian lichens. *Bot. Not. Suppl.* 1, 2.
- BARKMANN, J. J., 1958. *Phytosociology and ecology of some cryptogamic epiphytes*. Assen.
- DEGELIUS, G., 1935. Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. *Acta Phyt. Suec.* 7.
- 1948. Lichenologiska anteckningar från en resa i södra Norge. *Bot. Not.* 1948: 137-156.
 - 1954. The lichen genus *Collema* in Europe. *Symb. bot. Ups.* 13, 2.
 - 1957. Några ord om de svenska förekomsterna av *Physcia elaeina*. *Bot. Not.* 1957: 473-475.
- DUNCAN, U. K., 1970. *Introduction to British lichens*. Arbroath.
- FRIES, TH. M., 1874. *Lichenographia Scandinavica II*. Upsaliae.
- HARMAND, J., 1909. *Lichens de France IV*. Paris.
- HAVÅS, J., 1920. Lichenvegetationen ved Mosterhavn. *Bergens Mus. Årb.* 1917-18 *Nat.vit. rk.* 2: 1-39.
- 1936. Om lichenvegetationen på Stadtlandet. *Bergens Mus. Årb. Nat. vit. rk.* 2: 1-43.
- HERTEL, H., 1969. Die Flechtengattung *Trapelia* Choisy. *Herzogia* 1: 111-130.
- 1970. Trapeliaceae — eine neue Flechtenfamilie. *Dtsch. Bot. Ges. Neue Folge* 4: 171-185.
- HOFFMANN, G., 1784. *Enumeratio Lichenum*. Erlangae.
- HØEG, O. A., 1923. The corticolous Norwegian Pertusariaceae and Thelotremaeae. *Nyt Mag. Naturv.* 61: 139-178.
- JAMES, P., 1965. A new checklist of British lichens. *Lichenologist* 3: 95-153.
- JØRGENSEN, P. M. & RYVARDEN, L., 1970. Contributions to the lichen flora of Norway. *Årb. Univ. Bergen Mat. Nat. s.* 1969, 10: 1-24.
- LANJOUW, J. & STAFLÉU, F. A., 1957. Index Herbariorum II. *Regn. Veg.* 9: 175-295.
- LAUNDON, J., 1963. The taxonomy of sterile crustaceous lichens in the British Isles. *Lichenologist* 2: 101-151.
- LYNGE, B., 1916. A monograph of the Norwegian Physciaceae. *Vidensk. selsk. skr. I. Mat. nat. kl.* 1916, 8.
- 1921. Studies on the lichen flora of Norway. *Vidensk.-selsk. Skr. I. Mat.Nat. Kl.* 1921, No. 7.
 - 1935. Physciaceae in Rabenhorst: *Kryptogamenflora IX*. bd., 6. abt. Leipzig.
- MAGNUSSON, A. H., 1934. New or interesting Swedish lichens VIII. *Bot. Not.* 1934: 457-479.
- NADVORNIK, J., 1947. Physciaceae Tchécoslovaques. *Studia bot. czechoslov.* 8: 69-124.

- NORDIN, I., 1968. Lavsläktet *Caloplaca* sektionen *Gasparrinia* på Stora Karlsö. *Stora Karlsö* 9-34.
- POELT, J., 1957. Mitteleuropäische Flechten IV. *Mitt. bot. München* 2: 273-283.
 - 1966a. Zur Kenntnis der Flechtengattung *Physconia*. *Nova Hedwigia* 12: 107-135.
 - 1966b. Die Gattung *Ochrolechia*. (Flechten des Himalaya 2.). *Ergebn. Forsch.-Unter. Nepal Himalaya* 1: 251-261.
 - 1969. *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten*. Lehre.
- SCHUBERT, R. & KLEMENT, O., 1966. Beitrag zur Flechtenflora von Nord- und Mittel-Indien. *Nova Hedwigia* 11: 1-73.
- SERNANDER-DU RIETZ, G., 1957. Om ytra faktorers inverkan på apotheciebildningen hos *Parmelia tiliacea*. *Svensk Bot. Tidskr.* 51: 454-488.
- SOMMERFELT, S. CHR., 1826. *Supplementum Florae Lapponicae*. Christianiae.
- VITIKAINEN, O., 1968. On the sorediate species of the lichen genus *Physconia* Poelt in Eastern Fennoscandia. *Ann. Bot. Fenn.* 5: 1-9.
- WADE, A. E., 1965. The genus *Caloplaca* Th. Fr. in the British Isles. *Lichenologist* 3: 1-28.
- WAINIO, E., 1899. Lichens in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884-85 ab H.Lojka et M.a Déchy collecti. *Természetrazi füzetek* 12: 269-343

Bokmeldinger

V. H. Heywood (red.): *The Biology and the Chemistry of the Umbelliferae*. Supplement 1 til Bot. J. Linn. Soc. Vol. 64. Pris 8,50 pund (ca. 145 kr.).

Det er en del plantefamilier man kan kjenne igjen ved første øyekast, i allefall på våre breddegrader, og Umbelliferae eller skjermplantefamilien er en av dem. Den karakteristiske blomsterstanden, skuddbygningen og bladene bidrar til dette. Er familien enkel, så er slektsinndelingen desto verre, noe de fleste har fått erfare på planter uten frukt. I alt er det beskrevet ca. 2500 arter i familien som har sin hovedutbredelse i den tempererte og subtropiske sone. Fra tidenes morgen har mennesket benyttet arter fra familien til forskjellige formål, dog mest vanlig som medisin eller krydder. Familien er fattig på pengeøkonomiske viktige planter idet bare to arter er utnyttet på verdensbasis, nemlig gulrot og pastinakk. Et klassisk eksempel på den aller tidligste anvendelse er *Conium maculatum* som ble anvendt for giftfremstilling i det gamle Aten. Som kjent måtte Sokrates tømme et glass med *Conium*-ekstrakt, og Platons detaljskildring av dødsminnuttene levner ingen tvil om at det virkelig ble benyttet *C. maculatum*.

Rent botanisk har Umbelliferae øvet stor tiltrekning, og det er skrevet en rekke enkeltarbeider som behandler familien fra kjemisk, fysiologisk og systematisk side. Et større samlende verk hvor alle aspekter er dekket, har imidlertid manglet. For å bøte på dette ble det i september 1970 arrangert et internasjonalt symposium ved universitetet i Reading over familiens kjemi og biologi. Foredragene, toogtyve i alt, er nå publisert under ovenstående tittel.

Teknisk sett er dette blitt en bok som kan danne forbilde for andre. Hvert kapitel har først et sammendrag, ofte på to språk, foruten en innholdsfortegnelse. Den siste gjør at man hurtig får en detaljert oversikt over hva som behandles. Meget nyttig er det også at hvert kapitel begynner med en kort og koncentrert innføring i det emne som behandles. En forfatterindex samt én over alle siterte plantenavn avslutter boken.

Boken faller naturlig i fire deler. De fem første kapitlene er viet den klassiske systematikk med oversikt over de foreslalte inndelinger av familien, systematiske problemer i den gamle og den nye verden og ett hvor familien sammenlignes med nærliggende familier, så som Cornaceae og Araliaceae.

Den andre delen består av 8 kapitler som omhandler forskjellige biologiske aspekter som blomsterstand og blomster-bygning, pollent-morfologi, embryologi, karanatomi, frukttyper og kromosomtallsvariasjon. Del tre omhandler kjemi og kjemosystematikk. Dels er det kapitler som behandler type og fordeling av visse grupper forbindelser som acetylener, flavoner, flavonoler, kumariner og alkaloider og ett som gir en serologisk oversikt over familien. Særlig interessant i denne delen er Hegenauers oversikt over familiens kjemi sammenlignet med nærmeststående familier og grupper. Hans konklusjoner, på kjemisk basis, er at Umbelliferae og Araliaceae er nærbeslektede og bør utgjøre ordenen Umbellales. Videre ser det ut til at denne ordenen ikke utgjør en klimaksgruppe, men snarere en utgangsgruppe hvorfra blant annet Asterales har utviklet seg. Selv har ordenen antakelig utviklet seg fra Sapindales som igjen viser tegn til utvikling fra Rosales. Disse konklusjoner underbygger Cronqvists teori fra 1968 som i det alt vesentligste bygget på klassisk morfologi.

Det siste kapitel er en oversikt over familiens etnobotanikk, dvs. forholdet mellom Umbelliferae og mennesket. Det er bare de mest kjente arter som er behandlet utførlig, men en liste over de mer viktige etnobotaniske arter omfatter allikevel ca. 250 arter. De fleste har vært anvendt for medisinske formål, men adskillige også på grunn av til-trodde overjordiske krefter eller egenskaper. Ifølge listen var det ikke den sykdom som ikke kunne helbredes ved hjelp av skjermplanter, dog ikke uten risiko ettersom en rekke arter er dødlig giftige. Vi må vel regne med at adskillige pasienter har blitt offer for dårlige botaniske kunnskaper hos den lokale «medisinmann» som trolig har kunnet avskrive evt. dødsfall på konto for uhelbredelige tilfeller.

På grunn av sin samlede form vil denne boken bli et naturlig utgangspunkt for alle kommende studier i skjermplantefamilien. Dette gjelder ikke bare mer avanserte forskere, men også nybegynnere som her får en samlet oversikt og bare i referanselistene vil finne at boken er verd sin pris. Den er å anbefale på det sterkeste og bør forefinnes på alle læreanstalter i landet. Det hadde vært meget ønskelig om andre familier kunne bli behandlet på samme måten.

L. Ryvarden.

Gyldendals Hagefliser. Oversatt og tilrettelagt for norske forhold av Synnøve Sandås, Th. Faarlund og Pio Larsen.
Pris pr. bok kr. 7,85.

For hagedyrkeren som vil løse de forskjellige problemer etterhvert som de inntrer, er denne samlingen av små spesialbøker til stor hjelp. De fleste av dem er letteste og enkle å finne fram i. Vakre fargebilder og gode tegninger er det rikelig av. Bøkene har en hendig størrelse, og alle tolv bøkene har et meget tiltalende utseende. Bøkene er skrevet av danske spesialister.

Dessverre er det i bearbeidelsen til norske forhold ikke tatt tilstrekkelig hensyn til vårt barskere klima. De beste eksemplene er i boken: Hageheller, tre og stein. En får f.eks. bare håpe at eventuelle selvbyggere bruker sunn fornuft og ikke setter opp mur, trapper o.l. uten frostfri fundamentering. Dette blir nemlig ikke angitt i boken.

At skiferheller kan legges på sanddyne, det vanligste her i landet, blir ikke nevnt i boken. Det heter bare at de bør støpes fast.

Også når det gjelder planteutvalget er det i mange av bøkene eksempler på at det ikke er tatt tilstrekkelig hensyn til våre klimaforhold.

Noen emner er kanskje litt ufullstendig behandlet — andre meget omstendelig. Å gjødsle plenen seks ganger f.eks., hver gang med et nyt gjødselslag, har sikkert ikke plenen noe spesielt imot, men det kan da gjøres langt enklere og med like godt resultat.

I boken om beskjæring av trær og busker er det en del å bemerke til benevning og omtale av de enkelte organer — uten at dette har noen praktisk betydning. En del av den beskjæringsteknikk som anbefales, er uten tvil beregnet på danske forhold.

I boken om sommerblomster, savnes enkelte forholdsvis vanlige arter.

Prisen pr. bok er ikke skremmende. For en som ønsker en allsidig innføring i anlegg og stell av hage, vil det nok likevel lønne seg å kjøpe en vanlig hagebok fremfor å kjøpe hele denne serien av småbøker.

S. Sjøborg.

Anna-Elise Torkelsen: *Gelésopper*. Universitetsforlaget 1972. 102 s., 54 fig. Pris innb. kr. 48,00.

Dette er den fjerde boken i en serie med norske kryptogamfloraer. Den behandler gelésopper i Norge, deres forekomst og utbredelse.

Gelésoppene utgjør en heterogen soppsgruppe innen *Phragmobioidio-mycetidae* (basidiomyceter med delte basidier), og det er mange oppfatninger av gruppens systematiske stilling og inndeling. Forfatteren følger en forholdsvis tradisjonell oppfatning av gelésoppenes systematikk. Alle gelésoppene føres til en orden, *Tremellales*. Innen denne orden er fire familier representert i floraen, *Auriculariaceae*, *Dacrymycetaceae*, *Tremellaceae* og *Tulasnellaceae*. Som eksempel på en mer ukonvensjonell oppfatning kan nevnes Kreisel (Grundzüge eines natürlichen Systems der Pilze, 1969), som mener at *Dacrymycetaceae* og *Tulasnellaceae* har udelte basidier, og han plasserer disse som egne ordner i *Holobasidiomycetidae*. Disse systematiske problemene behandles ikke nærmere av forfatteren, og de har vel heller ikke sin plass i en flora av denne typen som primært skal brukes til bestemmelsesarbeid.

Foruten forord har floraen en generell og en spesiell del. Den generelle delen behandler gelésoppenes systematikk, terminologi, morfologi og anatomi, økologi, forekomst og utbredelse, innsamling og bestemmelse. Avsnittet om terminologi er fyldig med gode illustrasjoner i form av tegninger. Den økologiske delen er omfattende og tar bl.a. for seg parasitter og saprofytter blant gelésoppene, og gelésoppenes forekomst på forskjellige typer substrat. Soppenes sesong og utbredelse er også behandlet. Det er laget utbredelseskart for 15 arter, og enkelte arterts utbredelse er kort diskutert i teksten.

Boken inneholder to bestemmellestabeller. Den første er en nøkkel som går via familie til slekt. Denne baserer seg nødvendigvis for en stor del på mikroskopiske karakterer. Hovednøkkelen går helt til den enkelte art. Denne nøkkelen synes så vidt mulig å være basert på ytre morfologiske kjennetegn. Mikroskopiske karakterer er brukt bare hvor det synes absolutt nødvendig, og ellers som supplerende opplysninger. En kritisk vurdering av nøklene kan bare foretas etter utstrakt praktisk bruk, men de virker umiddelbart gode med klare og gjensidig utesluttende karakterer. Etter noen prøver er det mitt inntrykk at man med denne floraen kan besemme de fleste gelésopper til art selv uten mikroskop. Dette vil i første rekke være til stor glede og nytte for amatører.

Den spesielle delen av floraen består av beskrivelser av de enkelte slekter og arter. Det er også inkludert nøkler til artene under hver slekt. Beskrivelsene av artene er grundige og legger vekt på såvel ma-

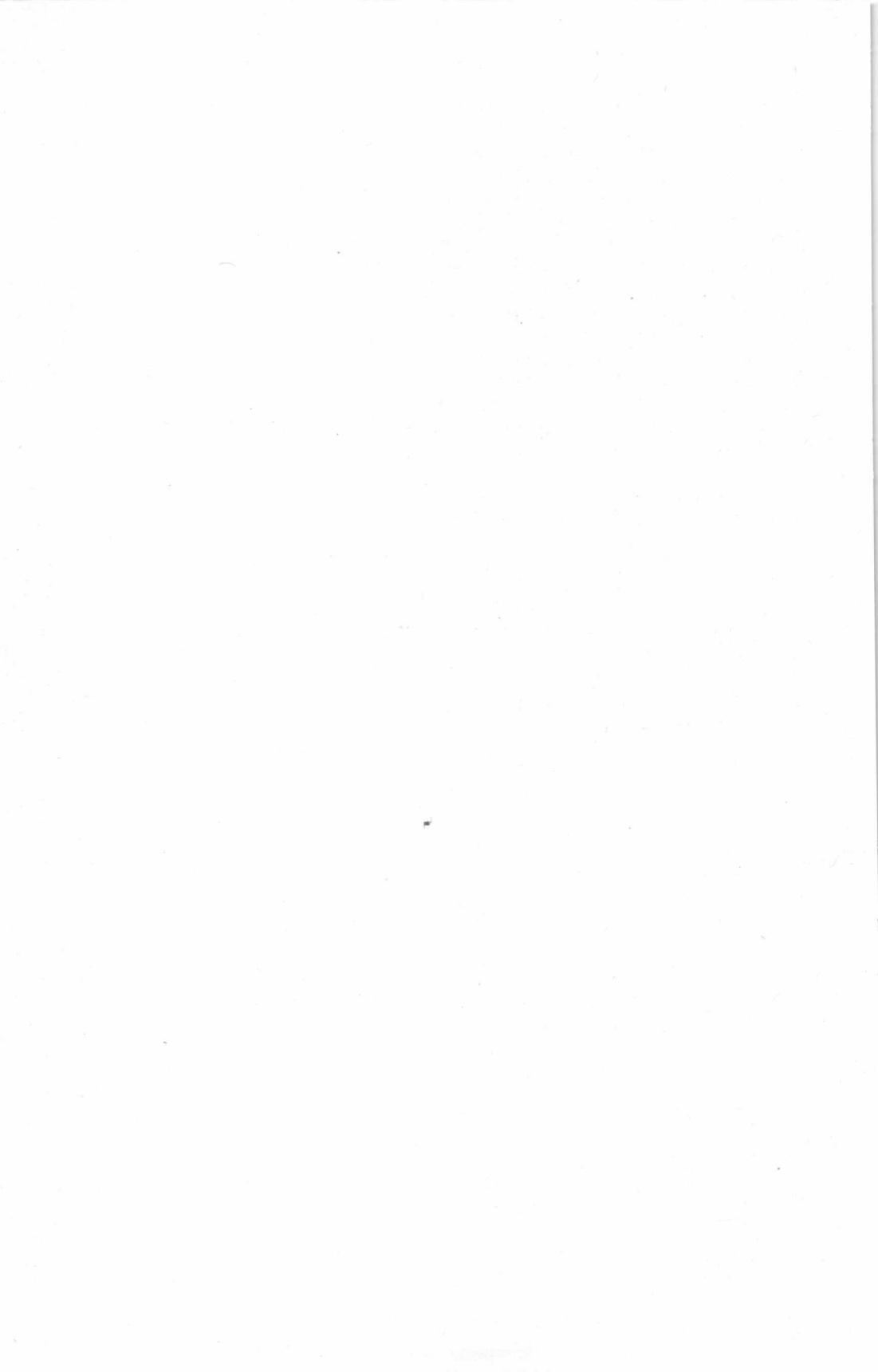
kroskopiske som mikroskopiske karakterer. I korte kommentarer nevnes også bl.a. arter som lett kan forveksles.

Floraen er utstyrt med en rekke svart/hvitt fotografier av forskjellige arter. De fleste bildene er gode og illustrerende, men kvaliteten er varierende, og noen bilder synes å opplyse svært lite om soppene. I flere tilfeller kunne forholdsvis enkle strek tegninger vist adskillig mer enn fotografiene. Reproduksjonen av fotografiene må nok ta en del av skylden for de mer uklare bildene, f.eks. fig. 35, *Tremella indecorata* og fig. 20, *Exidia pithya*. Det bør også nevnes at reproduksjonen av omslagsbildet, som viser *Pseudohydnum gelatinosum*, ikke er god. Bildet er gjengitt altfor lyst. Det er faktisk vanskelig å se at ett fruktlegeme er lagt opp ned for å vise den piggete undersiden.

Noen småting bør også nevnes. I nøkkelen til familiene på s. 27 er brukt skillekarakterene Basidier delt/Basidier udelt. Dette virker forvirrende når det på s. 16 er slått fast at basidiene hos gelésoppene alltid er delt. I avsnittet om terminologi er hyfe definert som en langstrakt trådformet celle, som vokser i spissen. Men en hyfe består ofte av flere celler, idet den kan være delt med tverrvegger.

Denne floraen gir med sin gode og oversiktlige behandling og grundige beskrivelser av gelésoppene et meget verdifullt bidrag til kjennskapet til Norges soppflora. Det eneste som kunne hindre boken i å bli meget populær både blant amatører og forskere er prisen som synes uforholdsmessig høy.

Hans Bøhler



Leif Ryvarden

FLORA OVER KJUKER

96 sider 19 ill. Innb. kr. 35,00

Kåre Arnstein Lye

MOSEFLORA

140 sider 60 ill.

Innb. kr. 34,50

Gro Gulden

MUSSERONFLORA

96 sider 19 ill. Fargeplansjer

Innb. kr. 39,50

Anna-Elise Torkelsen

GELESOPPER

Rikt illustrert 104 sider

Innb. kr. 48,00

Universitetsforlaget

UNIVERSITETSSENTRET

BLINDERN

OSLO 3

Bind 30**Hefte 3****Innhold**

Jørn Erik Bjørndalen: Jernbanefloristiske notater fra Finse og Haugastøl. (<i>Notes on the railway flora at Finse and Haugastøl stations, the Oslo–Bergen railway.</i>)	125
Leif Ryvarden: EDB og registrering av plantesamlinger	135
Øivind Wiik & Torbjørn Nerland: Interessante algefunn fra Sunnmøre. (<i>Interesting finds of algae from Sunnmøre, NW Norway.</i>)	141
Per M. Jørgensen: Noen interessante lavfunn, særlig fra Vestlandet. (<i>Interesting lichen finds, mainly from West Norway.</i>)	153
Bokmeldinger	163

Jan Abrahamsen

NATURVERN OG VASSDRAG

Som det sentrale emne i boka står Sperstadutvalgets forslag til landsplan for vern av våre vassdrag, men det er også lagt vekt på flere sider ved problematikken omkring naturvern og kraftutbygging. Forfatteren gir redegjørelse for vernemotivene generelt og mer spesielt og en oversikt over hvilke «uberørte» vassdrag som vil bli tilbake dersom utbyggingsplanene realiseres.

316 sider ISBN 82 00 03176 4 U-bok nr. 198 Kr. 37,50

UNIVERSITETSFORLAGET