

# B LYTT IA

NORSK BOTANISK FORENING'S TIDSSKRIFT



1969

NR 4.

---

UNIVERSITETSFORLAGET  
OSLO, 1969

## Blyttia

*Redaktør:* Amanuensis cand. real. Per Sunding, adresse: Botanisk Hage, Universitetet i Oslo, Trondheimsvn. 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

*Styre:* Forskningsstipendiat Leif Ryvarden (formann); universitetslektor Kari Egede Henningsmoen (viseformann); cand. real. Sverre Løkken (sekretær); cand. real. Liv Borgen (kasserer); bibliotekar Clara Baadsnes; arkitekt Elin Conradi.

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

Medlemmer kan kjøpe enkelthefter og eldre komplette årganger av tidsskriftet ved henvendelse til sekretæren i hovedforeningen, i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer.

Medlemskontingent sendes til hovedforeningens kasserer eller til lokalforeningen.

*Hovedforeningens kasserer:* Cand. real. Liv Borgen, Botanisk Museum, Trondheimsvn. 23 B, Oslo 5. Innbetalinger besendt over foreningens postgirokonto nr. 1 31 28.

# Spredningen av vasspest, *Elodea canadensis* Michx., på Østlandet 1961–1968

ON THE DISPERSAL OF ELODEA CANADENSIS MICHX.  
IN THE LOWLANDS OF SE NORWAY 1961–1968

Av  
BJØRN RØRSLETT <sup>1</sup>

## Innledning

*Elodea canadensis* Michx. (*Hydrocharitaceae*) er en submers vannplante med vid utbredelse i Nord-Amerika. Arten ble introdusert til Irland omkring 1836, og kom noen år senere til England. I siste halvdel av det 19. århundre hadde *Elodea* spredt seg over det meste av Europa, i nord til Danmark og Sverige. I alle de skandinaviske land er *Elodea* opprinnelig innplantet; i Danmark ved Viborg 1872, i Sverige ved Skara og Uppsala i 1870-årene, og i Finland ved Helsingfors 1884 (cf. Lagerberg et al. 1950).

Den første *Elodea*-lokalisitet i Norge var Østensjøvatnet ved Oslo, der *Elodea* opprinnelig ble innplantet i 1920-årene (cf. Høeg 1960, Brun et al. 1965). Antall nye funn var fram til omkring 1940 tre, alle i lavlandsstrøkene omkring Oslofjorden. I perioden 1961–1968 er det ytterligere kommet til åtte nye funn.

## Lokaliteter for *Elodea canadensis* i Norge:

Østfold: Sarpsborg: 1. Dam ved Borregård, leg. M. Pedersen 1939.

Oslo: 2. Østensjøvatn, leg. H. Tveter 1925.

3. Nøklevatn, leg. K. Horn 1927.

4. Lutvatn, leg. K. Horn 1927.

5. Skraperudtjern, leg. B. Rørslett 1968.

6. Øvre Hoffsdam, leg. B. Rørslett 1968.

7. Nedre Hoffsdam, leg. B. Rørslett 1968.

Akershus: Bærum: 8. Dam ved Stabekk, leg. B. Rørslett & P. E. Granum 1961.

9. Tjernsrudtjern, leg. B. Rørslett 1964.

10. Dælivatn, leg. B. Rørslett 1965.

Vestfold: Brunlanes: 11. Hallevatn, Vassbotn, leg. B. Rørslett 1967.

Oppland: Gran: 12. Jarenvatn, leg. B. Rørslett 1967.

Beleggeksemplarer fra alle nye lokaliteter ligger i Botanisk Museum, Oslo.

<sup>1</sup> Norsk institutt for vannforskning, Blindern, Oslo

### *Enkeltheter omkring de norske Elodea-lokalitetene*

For oversiktens skyld kan lokalitetene deles i tre kategorier: 1. Mindre tjern og dammer (lokalitet nr. 1, 5, 6, 7, 8, 9). 2. Innsjøer av eutrof karakter (lokalitet nr. 2, 10, 12). 3. Innsjøer av oligotrof karakter (lokalitet nr. 3, 4, 11).

Botaniske data foreligger fra lokalitetene 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 og 12. De mindre tjern og dammer som utgjør lokalitetstype 1, viser et variert bilde med hensyn til vegetasjonsutvikling og sivilisatorisk påvirkning. Nr. 5 Skraperudtjern er et lite tjern i grunnfjellsområdet øst for Oslo, med humørt vann og en svak tendens mot eutrofe forhold. *Elodea* forekom her spredt i nordenden av tjernet, i utkanten av en sone med *Carex rostrata*, *C. elata* og *Typha latifolia*. Bunnen var svært løs, uten et utpreget reduserende lag under overflaten. Lokalitetene nr. 6 og 7 ligger etter hverandre i et lite vassdrag fra Holmendammen vest for Oslo, i et område med kambrosilurbergarter og marine løsavsetninger. Begge lokalitetene må betegnes som sterkt kulturpåvirket. *Elodea* dannet mindre beoksninger på relativt grunt vann, < 1 m dypt. Bunnen var løs og slamaktig, med et H<sub>2</sub>S-luktende svart lag like under overflaten. *Elodea*-plantene var kortvokste, med rikt utviklet rotssystem. Av andre vannplanter kan nevnes *Carex rostrata*, *Alisma plantago-aquatica*, *Rumex aquaticus* og *Potamogeton pusillus*.

Lokalitet nr. 8 er en liten dam på marin leiregrunn, nesten igjen grodd av *Equisetum fluviatile* med innslag av *Sparganium ramosum* og *Iris pseudacorus*. Dammen må karakteriseres som sterkt forurenset. *Elodea* ble funnet her 1961–1964, og er siden forsvunnet. Store beoksninger av *Elodea* ble aldri iaktatt. Bunnssubstratet var løst, finpartikulært, med H<sub>2</sub>S-lukt og utpreget reduserende.

Nr. 9, Tjernsrudtjern, er et lite, middels forurensset skogstjern, omgitt av gran- og oreskog. Tjernet har en rik og frodig helofyttvegetasjon, med arter som *Carex pseudocyperus*, *C. riparia*, *C. rhynchosphysa*, *Typha latifolia*, *Lastrea thelypteris* og *Scirpus tabernaemontanii*. *Lemna trisulca* og *Lemna minor* forekommer hyppig. *Elodea*-toppskudd ble funnet drivende høsten 1964, men ikke gjenfunnet i årene etter. Bunnen er løs og slamaktig med mye organisk stoff og utpreget reduserende miljø. Vannet er noe humørt. Målinger viser at vannet er ekstraordinært elektrolytrikt, med spesifik ledningsevne omkring 310 µS/cm (20° C).

Lokalitet nr. 2, Østensjøvatn ved Oslo, er som før nevnt, det første voksested for *Elodea canadensis* her i landet. Østensjøvatnets næringsrikdom og rike flora er vel kjent (for detaljer se f. eks. Brun et al. 1965). Det skal her bare påpekes den frodige utviklingen av helofytarter, særlig *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* og *Phragmites*

*communis*. Submers vegetasjon spiller en underordnet rolle i Østensjøvætn. *Elodea canadensis* kan nok forekomme i tette bestander på relativt grunt vann, men uten å komme til noen egentlig masseutvikling. Stedvis later det til at *Elodea* har vanskeligheter i konkurransen med *Ceratophyllum demersum*. En kjenner foreløpig ikke årsaken til den manglende masseutvikling av *Elodea* i Østensjøvætn.

Lokalitet nr. 10, Dælivatn i Bærum, ligger i Oslofeltets kambrosilurområde og er en del sivilisatorisk påvirket. Helofyttevegetasjonen er stedvis frodig, med *Scirpus tabernaemontanii*, *Typha latifolia*, *Lastrea thelypteris*, *Carex pseudocyperus* og *Phragmites communis*. Den submerse vegetasjonen er stort sett fattig med *Potamogeton alpinus*, *P. obtusifolius*, *P. pusillus*, *Callitricha stagnalis* og *Ranunculus trichophyllus*. Det ble funnet noen få *Elodea*-skudd i 1965. Ved et besøk i 1968 ble *Elodea* forgjeves ettersøkt.

Av de norske lokalitetene står nr. 12, Jarevatn, i en særstilling med en usedvanlig rik forekomst av *Elodea*. Denne lokaliteten skal derfor omtales mer inngående. De viktigste data er: Høyde over havet 194 m, overflate 1,69 km<sup>2</sup>, største dyp 38 m, middeldyp 12,6 m, og spesifikk ledningsevne, 20° C (omregnet fra Kjensmo 1966)  $\sim 253 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

Jarevatn ligger i kambrosilurområdet på Hadeland, som i stor utstrekning er oppdyrket. Den høyere vegetasjon i innsjøen er frodig og artsrik. Helofyttonene er stort sett smale, men særlig omkring sundet ved Tangen som deler innsjøen i to hovedbassenger, foregår igjengroing over større områder. Sommeren 1967 fant en mange *Potamogeton*-arter i rik utvikling: *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. obtusifolius*, *P. pusillus* og *P. natans*. Ved siden av fantes andre submerse arter: *Ranunculus trichophyllus*, *Callitricha autumnalis* i tillegg til *Elodea canadensis*. *Elodea* forekom meget spredt, med en individtetthet på 1–10 pr. m<sup>2</sup>, over store strekninger på vestsiden av innsjøen. Plantene vokste på grunt vann, mellom 5 og 40 cm dypt. For det meste forekom *Elodea* på et finpartikulært substrat, vesentlig leire med høyt innhold av organisk materiale. Substratet inneholdt toverdig jern like under overflaten, og hadde et utpreget reduserende miljø. *Elodea*-plantene hadde rikelig med røtter, som lå tett samlet i et sjikt like under overflaten av bunnsubstratet. Røttene var tett kledd med rothår i hele sin utstrekning. Det ligger nær å tro at *Elodea* på dette vokestedet sørger for jernforsyningen ved å ta opp ferroioner fra bunnsubstratet, slik som Olsen (1954) fant på enkelte danske *Elodea*-lokaliteter.

Sommeren 1968 kom det til en masseutvikling av *Elodea canadensis* i Jarevatnet. Ved feltundersøkelsen i slutten av juli ble *Elodea* funnet sammenhengende rundt hele innsjøen, på dyp ned til omlag

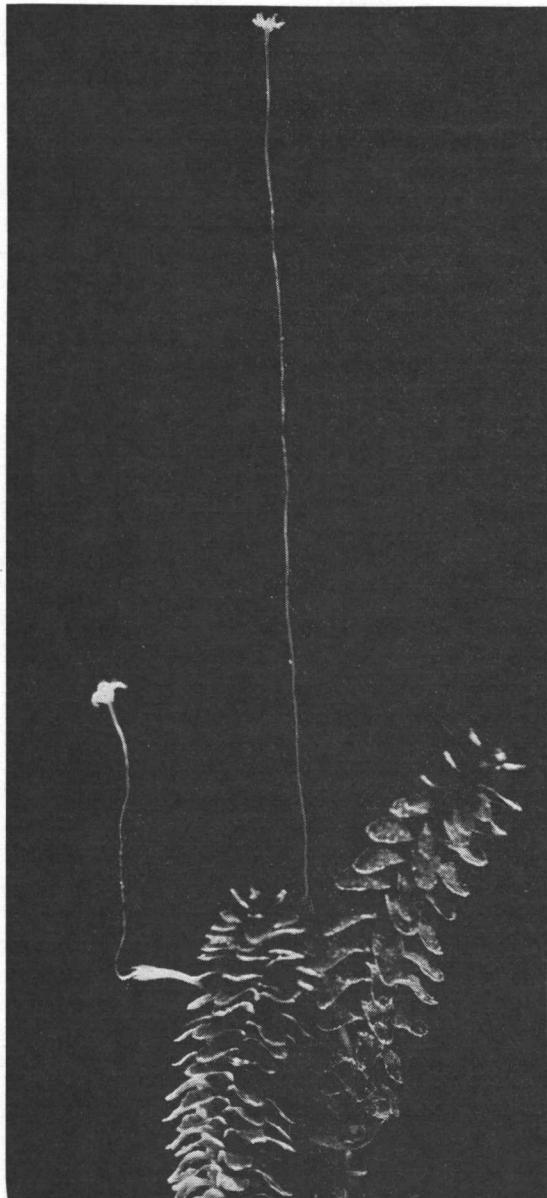


Fig. 1. Blomstrende hunplanter av *Elodea canadensis* fra Jarenvatn. x 5/4. Foto B. R.  
*Flowering female shoots of Elodea canadensis from locality no. 12 Jarenvatn. x 5/4.*

3,5 m. *Elodea*-bestandene var enkelte steder så tette at det var nesten uframkommelig med båt. Planten fylte fullstendig opp vannmassene ut til et dyp av omkring 1 m, og blomstret her overmåte rikt med opp til flere hundre blomstrende individer pr. m<sup>2</sup> (fig. 1). Videre utover var det 10–100 cm fritt vann over *Elodea*-plantene. Massebestander fantes ut til omlag 2,5 m dyp, og utenfor forekom det mindre bestander og enkeltindivider mer sparsomt. Av annen submers vegetasjon ble det funnet *Potamogeton lucens* hist og her, mens *P. friesii* ble iaktatt som ny for Jarevavatn (og Oppland) på to steder. Begge lokaliteter hadde blomstrende individer i 2–3 m dyp. Det var tydelig at utviklingen av *Elodea canadensis* hadde ført til en sterk reduksjon i forekomsten av andre submerse arter.

Biomassen av *Elodea* var av størrelsесorden  $\geq 500$  g tørrvekt pr. m<sup>2</sup>, i større dyp stedvis opp mot 2 000 g tørrvekt pr. m<sup>2</sup>. Den største produksjon pr. arealenhet var mellom 1 og ca. 2,5 m dyp. Den øvre grensen for biomassen er et estimat basert på plantemengden i mindre dyp, og må tas med all mulig forsiktigheit. Selv med dette forbehold er biomassen av *Elodea* i Jarevavatn ekstraordinært høy. Et lite, eutroft skogstjern i Asker hadde sommeren 1967 en biomasse på 280 g tørrvekt pr. m<sup>2</sup> (90 % *Ceratophyllum demersum*, 10 % *Lemna trisulca*) ved maksimal populasjonstetthet (Rørslett, upubl.). Fra grunne leirslettesjøer i Sverige er det rapportert *Ceratophyllum*-biomasse på opp til 680 g tørrvekt pr. m<sup>2</sup> (cf. Forsberg 1960). Med et askeinnhold på omlag 25 % av tørrvekten og et karboninnhold på ca. 45 % av askefri tørrvekt (cf. Sculthorpe 1967), er biomassen av *Elodea* i Jarevavatn tilnærmet ekvivalent med en bruttoproduksjon på omkring 130 g C pr. m<sup>2</sup> eller omlag 1 g C pr. m<sup>2</sup> pr. døgn. Beregningsgrunnlaget er *Elodea*-biomasse på 500 g tørrvekt pr. m<sup>2</sup>, korrigert for kalsiumkarbonatutfellinger som utgjorde ca. 25 % av tørrvekten for plantene i Jarevavatn. Som en sammenlikning kan en nevne at Mathiesen (1964) angir plantoplanktonets bruttoproduksjon i danske eutrofierte innsjøer til 95–270 g C pr. m<sup>2</sup> eller 0,8–2,6 g C pr. m<sup>2</sup> pr. døgn. Selv om det totale areal dekket av *Elodea* i Jarevavatn foreløpig er ukjent, er det likevel god grunn til å anta at *Elodea canadensis* bidrar med en stor del av primærproduksjonen i innsjøen. Dette betyr igjen at plantoplanktonets produksjon er blitt redusert ved at *Elodea* har etablert masseforekomst på lokalitetēn. Jarevavatn er den eneste norske lokalitet der *Elodea* preger produksjonsbildet i noen grad.

De tre lokalitetene nr. 3, 4 og 11, representerer alle relativt oligotrofe, humuspåvirkede sjøer i grunnfjellsområder (nr. 3, 4) eller permiske intrusivbergarter (nr. 11). Vannmassenes relativt beskjedne elektrolyttmengde gir seg utslag i en lav spesifikk ledningsevne, om-

kring 48  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $20^\circ \text{C}$ ) for nr. 4 Lutvatn og omlag 44  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $20^\circ \text{C}$ ) for nr. 11 Hallevatn omregnet fra data i Kjensmo (1966). Lokalitetene nr. 3 Nøklevatn og nr. 4 Lutvatn er preget av isoëtidevegetasjon med *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *Subularia aquatica* og *Lobelia dortmanna*. Ellers forekommer f. eks. *Polygonum amphibium*. Liknende *Elodea*-lokaliteter er f. eks. beskrevet av Malmer (1960) fra Sverige. *Elodea canadensis* ble ikke funnet igjen på de to voksestedene i 1964–1966. Begge lokaliteter tjener som drikkevannsmagasin for Oslo kommune. Lokalitet nr. 11, Vassbotn ved Hallevatn, er en vegetasjonsrik bukt i rask igjengroing. Helofttsonene er dannet av *Equisetum fluviatile*, *Carex rostrata* og *Typha latifolia*, med innslag av *Cicuta virosa*. Isoëtidevegetasjonen har frodig utvikling, med *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *Subularia aquatica*, *Ranunculus reptans*, *Lobelia dortmanna* og *Peplis portula*. Bukta er oversådd med *Nuphar luteum* og *Nymphaea*-blader, og oppfylt med *Myriophyllum verticillatum* og *Hippuris vulgaris*. Noen få enkeltindivider av *Elodea* ble funnet her ved et besøk 1967. Høsten 1968 var *Elodea* forsvunnet. Bukta var da nesten tørrlagt som følge av eksepjonelt lav vannstand.

Som en sammenfatning får en da fem helt sikre *Elodea*-lokaliteter i Norge, der arten er funnet senest 1968 (lok. nr. 2, 5, 6, 7, 12). Fra de øvrige voksestedene er *Elodea* forsvunnet eller har ukjent forekomst på grunn av manglende ettersökning.

### *Spredning og økologi*

*Elodea canadensis* er i Europa og ellers i verden hvor arten er introdusert, nesten bare representert ved hunplanter. Arten er helt henvist til vegetativ spredning i de nye områdene den erokker, enten ved hydrochori eller epizoochori. Forskjellige deler av planten kan tjene som diasporer. Stengelen er svært skjør og brytes lett opp i mindre deler. Fragmenter ned mot 1 mm lengde er vist å kunne spire til nye skudd, om det inkluderer en bladkrans med sideskudd-anlegg (Rørslett, upubl.). Skuddspisser og de tettbladete vinterskud-dene («dormant apices», cf. Schulthorpe 1967) brekker særlig lett av og tjener som diasporer. I det hele viser *Elodea* store likheter med en plante som *Ceratophyllum demersum* når det gjelder evne til vegetativ spredning. Epizoisk spredning med fugler over kortere distanser kan være en nærliggende forklaring på forekomsten av *Elodea* i småtjern og dammer i og omkring Oslo. Disse lokalitetene har et rikt fugleliv med dominans av stokkender og hettemåker. Vegetative *Elodea*-skudd tåler noe uttørking. Selv skudd som er lufttørket i opptil tre døgn, kan etter å ha ligget i vann noen døgn være i stand til å utvikle lateralskudd i bladhjørnene (fig. 2, cf. Rørslett

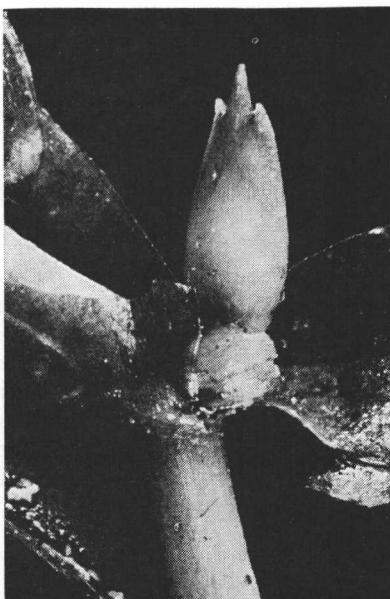


Fig. 2. Lateral skudd i bladhjørnet på *Elodea*-skudd etter lufttørking og påfølgende bløtlegging. x 8. Foto B. R.  
Lateral bud sprouting after four days  
submergence of previously air-dried  
*Elodea* shoots. x 8.

upubl.). Mulighetene skulle således ligge vel til rette for epizoisk spredning, i et hvert fall over mindre avstander. En skal forøvrig heller ikke se bort i fra den mulighet at *Elodea* også kan være bevisst eller ubevisst spredt med mennesket, selv om denne forklaringen virker mindre sannsynlig. Hydrochori kan være en effektiv spredningsmåte fra etablerte *Elodea*-forekomster til andre egnede voksesteder i samme eller tilstøttende vassdrag. Hydrochor diaspor-spredning kan ha funnet sted mellom lokalitetene 3 og 5, likeens mellom nr. 6 og 7, hvor det er direkte forbindelse med bekker. En videre hydrochor spredning kan også være mulig fra Jarevatn videre langs Vigga-vassdraget og ut i Randsfjorden, Tyrifjorden og Steinsfjorden. Her kan det være på plass å kikke etter *Elodea* i åra framover. Det er tydelig at *Elodea* må ha kommet relativt nylig til flere voksesteder. Jeg har selv botanisert i en årekke ved flere av lokalitetene i Bærum, uten å ha funnet *Elodea* før i senere tid. Når det gjelder forekomsten i Jarevatn, har lokalkjente folk fortalt at planten var ukjent i innsjøen til for få år siden.

*Elodea canadensis* har gjennomløpt en spesiell utvikling på de fleste, om ikke alle europeiske lokaliteter. Planten har etter en rask masseforekomst like etter introduksjon på voksestedet siden gradvis fått en mindre kvantitativ utvikling. Etter et varierende tidsrom har

*Elodea* dermed opphørt å være et brysomt «vannugras» på de fleste lokaliteter. Årsakene til disse forhold er usikre. Flere forklaringer bygger på *Elodea*'s muligheter for jernopptak, enten fra bunnlagene ved Fe++ i reduserende miljø eller som kompleksbundet Fe i vannmassene (cf. Olsen 1954, Sculthorpe 1967). Jerninnholdet i norsk overflatevann ligger vanligvis omkring 0,01–1 mg/l, med en varierende del av totaljernmengden bundet komplekst og i to-verdig tilstand (cf. Gjessing 1964). Et reduserende bunnmiljø i samband med *Elodea*-forekomst er funnet på lokalitetene 6, 7, 8, 9, 10, 12. Kompleksbundet jern eksisterer på en del av de andre lokalitetene. Sannsynligvis skjer derfor *Elodea*'s jernopptak på flere måter på de norske voksestedene. *Elodea* later ikke til å betinge utpregede eutrofe forhold for å komme til utvikling, men det kan spores en svak tendens til sammenheng mellom lokalitetens næringsstandard og den kvantitative forekomsten. Det er likevel påtakelig med den sparsomme veksten av *Elodea* på flere av artens tydelig eutrofe lokaliteter. Både dette forhold og problemene omkring *Elodea*'s næringsopptak og økologi må foreløpig stå uavklart inntil tilstrekkelige data er innhentet.

#### SUMMARY

*Elodea canadensis* Michx. was formerly considered to be very rare in Norway, known only from four small lakes situated mainly in the neighbourhood of Oslo, SE Norway. The author reports eight additional finds of *Elodea* (localities nos. 5–12) in the lowlands surrounding the Oslo Fjord. *Elodea canadensis* occurred sparsely at the new stations, with the exception of no. 12 Jarevatn (Oppland county, 194 m. a. s. l.). During the year 1968 the *Elodea* population developed vigorously, nearly choking parts of the lake. *Elodea* biomass was about 500 g dry weight/m<sup>2</sup>, and might reach 2 000 g dry weight/m<sup>2</sup> in 1–2.5 m depth. The lower biomass value corresponds to a gross production of 130 g C/m<sup>2</sup>, this being the highest production value reported for higher aquatic vegetation in Norwegian lakes. The dispersal of *Elodea canadensis* is purely vegetative, diaspores being stem fragments, shoot apices and lateral buds which sprout from previously dried plants (Fig. 2). Dispersal by birds and hydrochory appear to be most important for Norwegian *Elodea* populations.

### Litteratur

- BRUN, E., HØEG, O. A. & SÆTHER, Ø. A., 1965. Østensjøvannet. Østl. *Naturv. For. Småskr.* 7.
- FORSBERG, C., 1960. Subaquatic macrovegetation in Ösbysjön, Djursholm. *Oikos* 11: 183-199.
- GJESSING, E. T., 1964. Ferrous iron in water. *Limnol. and Oceanogr.* 9 (2): 272-274.
- HØEG, O. A., 1960. Haakon Tveters opptegnelser om floraen i Østensjø. *Blyttia* 18: 141-144.
- KJENSMO, J., 1966. Electrolytes in Norwegian lakes. *Schw. Zeitschr. Hydrol.* 28 (1): 29-42.
- LAGERBERG, T., HOLMBOE, J. & NORDHAGEN, R., 1950. *Våre ville planter.* I. Oslo.
- MALMER, N., 1960. Some ecological studies on lakes and brooks in the South Swedish Uplands. *Bot. Not.* 113: 87-116.
- MATHIESEN, H., 1964. Om plantoplanktonets produktion af organisk stof i danske næringsrige sører. *Nord. Jordbr. Forsk.* 47: 159-164.
- OLSEN, C., 1954. Hvilke betingelser må være opfyldte, for at *Helodea canadensis* kan opnå den optimale udvikling, der er årsag til dens massive optræden i naturen? *Bot. Tidsskr.* 51: 263-273.
- SCULTHORPE, C. D., 1967. *The biology of aquatic vascular plants.* London.

# Vegetasjon og flora i Hemne og Snillfjord, Sør-Trøndelag

VEGETATION AND FLORA IN HEMNE AND SNILLFJORD,  
CENTRAL NORWAY

Av  
EGIL INGVAR AUNE<sup>1</sup>

## Innleiing

Hemne og Snillfjord som er dei to ytste fastlands kommunane i den sørvestre delen av Sør-Trøndelag, er därleg botanisk undersøkte. Karen Breien var i 1932 eit par veker i Hemne og gjekk da over ein stor del av området. Dei 17 krysslistene frå hennar hand som finst i Botanisk Museum i Oslo, har med dei fleste artane som veks i Hemne kommune. M. Opland har også arbeidd noe i ytre Hemne. Frå Snillfjord finst det berre få belegg i dei botaniske musea. I det følgjande vil eg gi eit stutt oversyn over vegetasjonen og til slutt ta for meg noen nye funn frå området. Professor Per Størmer skal ha takk for hjelp med bestemming av mosar.

## Generelt om vegetasjonen i Hemnedistriktet

Klima og topografi er som i andre fjordbygder variert. Årsnedbøren ligg mellom 1200 og 1400 mm. Det kjem målbar nedbør (meir enn 0,1 mm) 175–200 dagar i året. Middeltemperaturen for januar varierer frå nær 0° C i dei ytre strøka til kaldare enn  $\div$  2° C i dei indre. Makroklimatiske data er summerte opp i tabell 1 og 2.

Floraen inneholder mange meir eller mindre oseansk prega artar. Av dei eu-oseaniske artane (Lye 1967) har eg berre sett *Luzula silvatica* og *Hypericum pulchrum*. Sub-oseaniske artar finst det fleire av: *Blechnum spicant*, *Thelypteris limbosperma* (*Dryopteris oreopteris*), *Narthecium ossifragum*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *J. squarrosum*, *Sieglungia decumbens*, *Holcus mollis*, *Carex pulicaris*, *Erica tetralix* og *Pedicularis silvatica*.

I bratte lier og rasmarker kjem meir varmekjære innslag som: *Corylus avellana*, *Hypericum hirsutum* (sjå nedanfor), *Turritis glabra* og *Ulmus glabra*.

Tregrensa går i dei indre strøka mellom 500 og 600 m over havet. Fjella er ikkje særleg høge. Hogsgåsa på grensa mellom Snillfjord

<sup>1</sup> Botanisk Museum, Universitetet i Oslo

Tabell 1.

Middeltemperaturar for stasjonen Vinjeøra for månader og år i tidsrommet 1952–1960 (°C). Frå Bruun (1962).

*Monthly and annual mean values of air temperature (in °C) for the period 1952–1960 at the station Vinjeøra. From Bruun (1962).*

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	År
÷ 2.4	÷ 2.1	0.6	4.0	8.8	11.4	14.3	13.4	10.0	5.5	2.2	÷ 0.8	5.4

Tabell 2.

Middelnedbør (mm) for månader og år i normalperioden 1901–1930 for stasjonane Hemne (øvst) og Vinjeøra (nedst).

*Monthly and annual mean values of precipitation (in mm) for the normal period 1901–1930 at the stations Hemne (above) and Vinjeøra (below).*

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	År
157	121	112	76	68	90	75	123	157	142	146	124	1391
153	96	107	65	79	69	80	124	160	152	143	122	1350

og Hemne går opp i 751 m. Ruten som er grensefjell mot Rindal (Møre og Romsdal), er 1040 m høg. Hemnedistriktet fell innanfor den kaledoniske foldingssona. I nordaust kjem ein del av skiferbergartane i Trondheimsfeltet inn. Berggrunnen består mest av gneisar som mange stader fører hornblende. Innimellan finst skiferbergartar som kan vera rike på biotitt. Noen få stader finst smale stripar med krystallinsk kalkstein.

Som vanleg er på Vestlandet og i Nord-Noreg, går mange planter som i innlandstrøka blir rekna for fjellplanter, ned i låglandet. Dette gjeld til dømes: *Betula nana*, *Oxyria digyna*, *Viola biflora*, *Sedum rosea*, *Saxifraga cotyledon*, *S. stellaris*, *S. aizoides*, *Alchemilla alpina*, *Arctostaphylos alpina* og *Bartsia alpina*.

Mange av dei subalpine høgstaudane går mesta ned til havnivå: *Matteuccia struthiopteris*, *Milium effusum*, *Stellaria nemorum*, *Aconitum septentrionale*, *Ranunculus platanifolius*, *Campanula latifolia*, *Saussurea alpina*, *Cirsium heterophyllum* og *Lactuca alpina*.

Skogen i området er for det meste samansett av furu (*Pinus sylvestris*) og bjørk (*Betula pubescens*). Innimellan finst noe osp (*Populus tremula*). Langs elver og bekker kan det vekse til dels mye gråor (*Alnus incana*). Spontan granskog finst berre i Snillfjord kommune, sør og sørøst for fjorden. Denne granskogen står i samband med granskogane i Orkdalen. Fjellviddene mellom Snillfjord og Orkdal på den eine sida og Hemne på den andre har vore ein spreiesbarriere. Men ein kan finne enkelte grantre fleire stader i Hemne, og mange av desse trivst godt og sett spiredyktig frø.

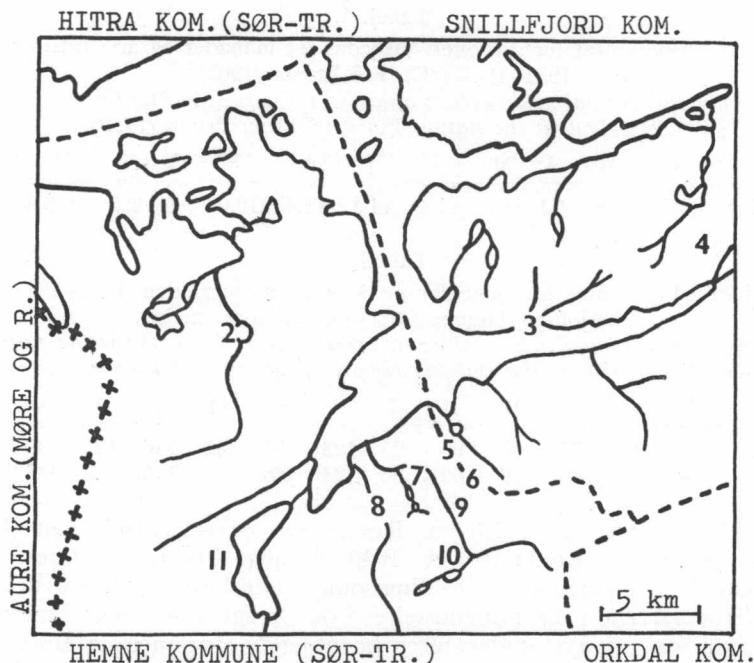


Fig. 1. Kartskissen viser lokalitetane som er nemde.

*Map showing the localities mentioned.*

1: Vågan, 2: Nesvatnet, 3: Krungelvika, 4: Eldhusbekkdalen, 5: Svarthamaren (i Snillfjord), 6: Dyrbendliknubben, 7: Almora, 8: Holladalen, 9: Elvdalen, 10: Strenggardsvatnet, 11: Leneselva.

#### Noen interessante plantefunn.

Nedanfor følgjer eit oversyn over noen interessante funn frå Hemne og Snillfjord. Når ikkje anna er nemt har eg sjølv gjort funna. Pressa materiale er sendt til Videnskabselskabets museum i Trondheim (TRH) og delvis til Botanisk Museum i Oslo (O). For kvar lokalitet er gitt rutenett-tilvising for sone 32 i UTM-systemet (*Universal Transverse Mercator Grid*, sjå Blyttia 25: 126–129). Alle dei nemnde lokalitetane er viste på figur 1.

*Polystichum braunii* (Spenn.) Fée. Hemne: 1. Almorlia, aust for Setersetra (NR 10 19) 26/8 1968 (TRH). — 2. Bjønnalia på austsida av Holladalen (Hagaelvas dal; NR 08 17–08 18).—3. Ca. 1 km nord-

vest for Asplisetra (NR 10 20). Materiale vart ikkje samla på dei to siste lokalitetane. Alle lokalitetane er urer med store steinar og blokker. I nærleiken veks også andre bregnar som: *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Matteuccia struthiopteris* og *Thelypteris limbosperma*. Løkken har nyleg publisert eit kart over kjente funn av *Polystichum braunii* i Noreg (Løkken 1968).

*Equisetum hiemale* L. Snillfjord: Eldhusbekkdalen (dvs. skardet mellom Glashylla og Breivikfjellet, NR 24 31) 1/8 1968 (TRH). Utbreiinga av denne arten vart kartlagt av Ryvarden i samband med «Årets planter 1967» (Ryvarden 1968). Karen Breien fann 1/8 1932 *Equisetum hiemale* ved Leneselva i Hemne (O). På Ryvardens kart er dette den einaste lokaliteten på fastlandet i ytre Trøndelag sør for Trondheimsfjorden.

*Schoenus ferrugineus* L. Hemne: Myrslætta på nordvestsida av Strenggardsvatnet (NR 12 14) 8/7 1968 (O, TRH). Denne kravfulle arten har synt seg å ha fleire lokalitetar i Trøndelag og Møre enn ein før hadde trudd (sjå Skogen 1966). Den nye lokaliteten er ei sør-søraustvendt bakkemyr som ligg i det subalpine bandet ca. 370 m over havet. *Schoenus* veks her dels i tette, faste tuver og dels i meir lause matter.

Tabell 3 gir eit bilet av samansettninga til vegetasjonen. Rute nr. 1 vart lagt 2 m frå vasskanten, medan rute nr. 2 låg 6 m frå vatnet. Begge desse rutene hadde faste, låge tuver med *Schoenus* og *Molinia*. Rute nr. 3 låg 8 m frå vatnet ca. 10 m lengre vest enn dei andre. Vegetasjonen var her lausare med eit større innslag av *Carex flava* og våtare markoverflate med *Sphagnum plumulosum* og *Scorpidium scorpioides*.

*Rhynchospora alba* (L.) Vahl. Hemne: 1. Almormyra aust for Setersetra (NR 10 19) 31/7 1966. — 2. Asplisetra (NR 11 19) august 1966 (TRH). — 3. Seterdalsmyra nordaust for Gravdalen (NR 02 11) 16/7 1968 (TRH). Snillfjord: nedst i Eldhusbekkdalen (skardet mellom Glashylla og Breivikfjellet; NR 24 31) 1/8 1968 (TRH). Skogen har gitt eit kart over utbreiinga i Trøndelag (Skogen 1966), men etter den tid har det komme til nye funn som viser at arten finst ikkje så reint sjeldan på høvlege lokalitetar.

*Salix reticulata* L. 1. Hemne.: vestsida av Dyrbendliknubben (NR 13 19) 20/7 1968 (TRH). — 2. Snillfjord: austsida av Svarthammaren ca. 1200 m i luftline sør for Berdalssetrene (NR 13 20) 7/7 1968 (TRH).

Lokalitet 1 ligg i et lita bergskore like ved den lokaliteten for *Dryas octopetala* som blir omtalt seinare. På lokalitet 2 vart utan *Salix reticulata* samla: *Polystichum lonchitis*, *Tofieldia pusilla*, *Luzula spicata*, *Oxyria digyna*, *Cerastium alpinum*, *Silene acaulis*,

Tabell 3. Ruteanalysar frå *Schoenus ferrugineus*-lokaliteten ved Strenggardsvatnet i Hemne. Dekkingsgrad etter den 10-gradige Domin-skalaen (sjå Dahl 1957).

*Vegetation analyses from the Schoenus ferrugineus locality near Strenggardsvatnet in Hemne. Cover and abundance estimated on the ten-point Domin scale (see Dahl 1957).*

Rute à 1 m <sup>2</sup> nr. (sq. no.)	1 SØ 1:7	2 SØ 1:7	3 SØ 1:7
Eksposisjon (Aspect)			
Halling (Slope)			
Andromeda polifolia . . . . .	3	2	.
Bartsia alpina . . . . .	.	2	.
Dactylorhiza incarnata . . . . .	1	+	.
Drosera anglica . . . . .	2	1	1
D. rotundifolia . . . . .	.	2	2
D. anglica × rotundifolia . . . . .	.	1	1
Euphrasia cfr. micrantha . . . . .	.	1	.
Galium boreale . . . . .	1	.	.
Juniperus communis (seedling) . . . . .	1	2	2
Narthecium ossifragum . . . . .	2	2	.
Parnassia palustris . . . . .	+	+	.
Potentilla erecta . . . . .	2	3	.
Pinguicula vulgaris . . . . .	2	1	.
Selaginella selaginoides . . . . .	3	2	2
Succisa pratensis . . . . .	+	+	.
Thalictrum alpinum . . . . .	3	3	3
Tofieldia pusilla . . . . .	3	.	+
Triglochin palustris . . . . .	2	2	2
Agrostis canina . . . . .	2	.	.
Carex flava . . . . .	2	.	5
C. dioica . . . . .	+	1	2
C. nigra . . . . .	.	1	.
C. panicea . . . . .	2	3	3
C. tumidicarpa . . . . .	.	1	.
Eriophorum angustifolium . . . . .	.	1	1
E. latifolium . . . . .	2	3	4
Molinia caerulea . . . . .	6	6	3
Scirpus hudsonianus . . . . .	3	2	.
S. caespitosus austriacus . . . . .	2	.	3
Schoenus ferrugineus . . . . .	6	7	6
Campylium stellatum . . . . .	5	5	4
Cephaloziella sp. . . . .	+	.	.
Drepanocladus badius . . . . .	2	.	2
D. revolutus intermedius . . . . .	3	3	.
Gymnocolea inflata . . . . .	.	2	.
Odontoschisma elongatum . . . . .	1	+	.
Riccardia pinguis . . . . .	2	.	1
Scorpidium scorpioides . . . . .	.	.	2
Sphagnum plumulosum . . . . .	.	2	5
Talet på høgre planter (number of vascular pl.) . . . . .	23	23	16
Mosar (Bryophytes) . . . . .	6	5	5

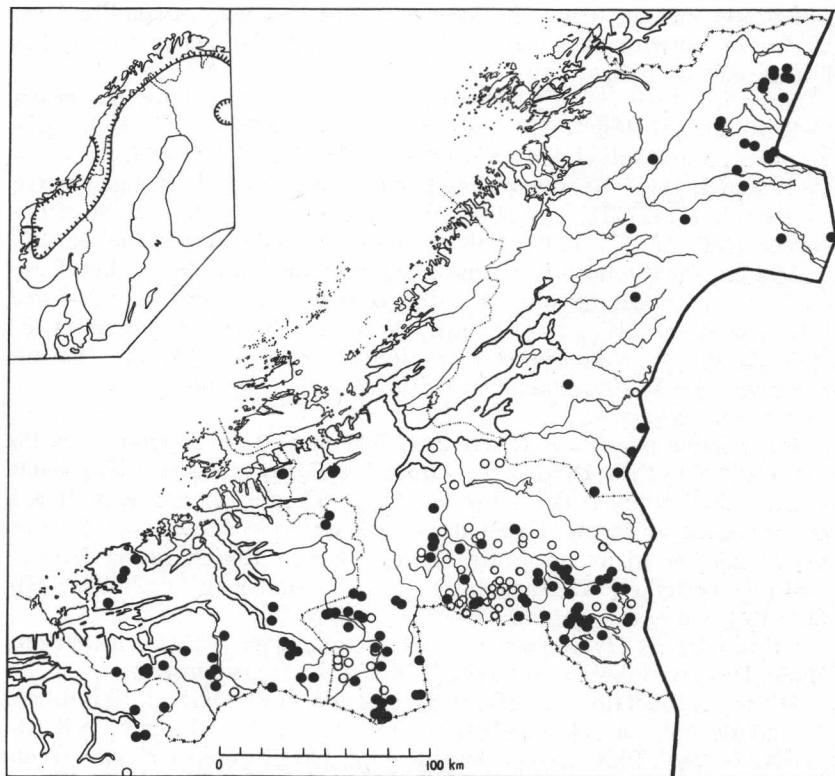


Fig. 2. *Salix reticulata* i Trøndelag og Møre og Romsdal. Totalutbreiinga i Fennoskandia (øvst til venstre) er etter Hultén (1950).

*Distribution of Salix reticulata in Central Norway. Total distribution in Fennoscandia (upper left) after Hultén (1950).*

● = herbariemateriale (herbarium material).

○ = litteraturopplysning (literary records).

*Saxifraga aizoides*, *S. oppositifolia* og *Potentilla crantzii*. Utbreiinga i Trøndelag og Møre og Romsdal er vist på fig. 2.

*Betula verrucosa* Ehrh. Snillfjord: ytre Krungelvika (NR 15 27 – 16 27) 1/8 1968 (TRH). Denne arten er vanleg i indre Trøndelag, men er så vidt eg veit ikkje funnen i dei ytre strøka (sjå Skogen 1966). I Krungelvika fanst det minst 3 store tre som skilde seg tydeleg ut frå den øvrige bjørkeskogen som var samansett av *Betula*

*pubescens*. Dei tre hengjebjørkene stod kvar for seg i solvendte urer. Særleg det største treet var artstypisk, medan dei andre to kanskje kunne vera av hybridnatur.

*Hypericum hirsutum* L. Hemne: 1. Almora, søraust for Setersetra (NR 10 19) 4/7 1968 (Eilif Dahl & E. Aune; TRH). — 2. Bjønnalia på austsida av Holladalen (NR 08 17 — 08 18; TRH). — 3. Austsida av Elvdalen (kalla Hammarkleivdalen på NGOs midlertidige utgave av kartblad 1521 IV — Snillfjord) ca. 1 km nordaust for Storfjellvatnet (NR 12 17) 14/8 1968 (hebariemateriale vart ikkje samla).

Alle tre lokalitetane er varme rasmarker med innslag av kravfulle treslag som hassel og alm. Frå Almora har eg notert blant andre følgjande artar: *Woodsia ilvensis*, *Milium effusum*, *Poa nemoralis*, *Actaea spicata*, *Arabidopsis thaliana*, *Turritis glabra*, *Sedum annum*, *Anthyllis vulneraria*, *Vicia sylvatica*, *Scrophularia nodosa* og *Galium odoratum*.

*Hypericum pulchrum* L. Hemne: 300 m vest for Vågan (MR 96 31) 3/7 1968 (Eilif Dahl & E. Aune; TRH). Denne oseaniske arten har eg aldri funne i dei indre strøka av Hemne. Lokaliteten ligg i eit tett kratt av hassel. I vegkanten like ved voks *Holcus mollis* som heller ikke er kjent frå indre Hemne. Karen Breien samla *Holcus mollis* i nærleiken (Hesthagabukta ved Hellandsjøen 26/7 1932; Hb O, TRH, C).

Utbreiinga til *Hypericum pulchrum* er kartlagt av Skogen (Skogen 1965). Den nye lokaliteten fell godt inn i utbreiingsmønstret.

*Dryas octopetala* L. Hemne: vestsida av Dyrbendliknubben (= høgde 668 på rektangelkartet, aust for Dyrbenlivatnet, NR 13 19) 20/7 1968 (TRH). *Dryas* er tidlegare ikkje funnen i Hemne, men det har i det siste vorte gjort fleire funn av arten i ytre Trøndelag. Den nye lokaliteten ligg på ein bratt vestskråning. Fjellet består av hard gneis med smale striper av ein urein marmor. Saman med *Dryas* stod: *Botrychium lunaria*, *Carex rupestris*, *Cerastium alpinum*, *Saxifraga oppositifolia*, *Parnassia palustris*, *Potentilla crantzii*, *Anthyllis vulneraria* og *Erigeron boreale*. I nærleiken stod også *Carex atrata*.

*Sorbus rupicola* (Syme) Hedl. Snillfjord: ytre Krungelvika (NR 16 27) 1/8 1968 (TRH). I den bratte lia aust for garden såg eg eit einaste eksemplar av arten. Dette var ein tynn tein omlag 2 m lang og utan sidegreiner. Dei bratte liene på nordsida av Snillfjorden har ein frodig vegetasjon med bjørk, osp, alm og hassel. Terrenget er ulendt og vanskelig å undersøkje, men i følgje Arne Klungervik skal her finnast somme sjeldsynte buskvokstrar. Skogen har nyleg påvist at det ein eller annan stad i nærleiken sannsynlegvis veks *Crataegus calycina* (sjå Skogen 1968), men eg fann ikkje denne

arten. I same artikkelen har Skogen også publisert eit kart over kjente lokalitetar for *Sorbus rupicola*.

*Utricularia intermedia* Hayne. Hemne: Nesvatnet (NR 00 26) 3/7 1968 (Eilif Dahl & E. Aune, TRH). Etter Lids flora (1963) er denne arten berre kjent frå dei indre strøka i Trøndelag. Seinare har Skogen funne *Utricularia intermedia* på Ørlandet (Skogen 1965). Dette viser berre at utbreiinga til vassplantane våre er dårleg undersøkt (for ikkje å seie glømt av botanikarane). I Nesvatnet veks også: *Equisetum fluviatile*, *Isoëtes setacea* (*I. echinospora*), *Scirpus lacustris*, *S. palustris*, *Potamogeton natans*, *Phragmites communis*, *Nymphaea candida*, *Myriophyllum alterniflorum* og kransalgen *Nitella opaca* (den siste bestemt av A. Langangen).

*Viburnum opulus* L. Snillfjord: Bjønnaklakken på vestsida av Krungelvika (NR 15 25) 1/8 1968 (TRH). Denne arten er tidlegare ikkje påvist sikkert i Hemne eller sjølv Snillfjorden. Karen Breien har ikkje sjølv sett arten i Hemne, men har på turen Hellandsjøen-Vågan-Sørsvågen notert han «i flg. folk på Vågan».

#### SUMMARY

The first part gives a short description of the vegetation in Hemne and Snillfjord. Climatological data are given in Tables 1 and 2.

Oceanic and sub-oceanic species represented in the flora are: *Luzula sylvatica*, *Hypericum pulchrum*, *Thelypteris limbosperma*, *Narthecium ossifragum*, *Juncus squarrosum*, *Holus mollis*, *Carex pulicaris*, *Erica tetralix*, *Pedicularis sylvatica*, and others.

In steep valley sides exposed to the south grows termophilous plants like *Corylus avellana*, *Hypericum hirsutum*, *Turritis glabra*, and *Ulmus glabra*.

The mountains in the area are low (500–1,000 metres). The rock consist largely of gneisses, partly hornblende-bearing. There are, however, some biotite schist and small stripes of marble.

Alpine and sub-alpine species found in the lowlands are e. g. *Oxyria digyna*, *Alchemilla alpina*, *Bartsia alpina*, *Aconitum septentrionale*, *Ranunculus platanifolius*, and *Lactuca alpina*.

The forest zone consist mainly of woods of pine (*Pinus silvestris*) and birch (*Betula pubescens*). Native spruce (*Picea abies*) is only found in the easterly part of the area.

The second part tells about interesting finds of *Polystichum braunii*, *Equisetum hiemale*, *Schoenus ferrugineus*, *Rhynchospora alba*, *Salix reticulata*, *Betula verrucosa*, *Hypericum hirsutum*, *H. pulchrum*, *Dryas octopetala*, *Sorbus rupicola*, *Utricularia intermedia*, and *Viburnum opulus*.

### Litteratur

- BRUUN, I., 1962. *The air temperature in Norway 1931—1960. Climatological summaries for Norway*. Oslo.
- DAHL, E., 1957. Rondane Mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment. *Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo. I. Mat.-Naturv. Kl.* 1956. No. 3.
- HULTÉN, E., 1950. *Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter*. Stockholm.
- LID, J., 1963. *Norsk og svensk flora*. Oslo.
- LYE, K. A., 1967. En ny inndeling av Norges plantekogeografiske element. *Blyttia* 25: 88-123.
- LØKKEN, S., 1968. Polystichum braunii — en oseansk art funnet i den kontinentale Gudbrandsdalen. *Blyttia* 26: 125-136.
- Nedbøren i Norge 1895-1943. I. Middelverdier og maksima*. Utg. av Norske Meteorolog. Inst. Oslo 1949.
- Om lokalitetsangivelser av plantefunn fra Norge. *Blyttia* 25: 126-129.
- RYVARDEN, L., 1968. Equisetum hiemale og Anthyllis vulneraria i Norge («Årets planter» 1967). *Blyttia* 26: 85-89.
- SKOGEN, A., 1965. Flora og vegetasjon i Ørland herred, Sør-Trøndelag. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Årb.* 1965.
- , 1966. Noen plantefunn fra Trøndelagskysten. II. *Blyttia* 24: 80-93.
- , 1968. Plantekogeografiske undersøkelser på Frøya, Sør-Trøndelag I-II. *Ibid.* 26: 47-62.

# Några anmärkningar om de norska *Salicornia*-formerna

SOME REMARKS ON NORWEGIAN  *SALICORNIA FORMS*

Av

NILS HYLANDER <sup>1</sup>

När Nannfeldt 1955 i sin studie över de svenska *Salicornia*-formerna fördelade dessa på två arter, den diploida *S. europaea* L. ( $2n = 18$ ) och den tetraploida *S. strictissima* K. Gram ( $2n = 36$ ), kunde han även meddela den senare från ett par norska lokaler, båda i Vestfold, nämligen Kolabekkvatn i Tjøme och Sandefjord. Beläggen, samlade av resp. R. Nordhagen 10. VIII. 1937 och O. A. Hoffstad VIII. 1894, hade han funnit i resp. Riksmuseum i Stockholm och Lunds Botaniska Museum; de norska museernas samlingar hade han däremot ej genomgått. Någon revision av dessas *Salicornia*-material har ej heller senare ägt rum, varför Lid ännu i 3 uppl. av sin flora (1963) försiktigtsvis endast rör sig med en enda kollektivart, *S. europaea*, om vilken han säger, att den omfattar «mange former som stundom er rekna for arter». Då släktet skall ingå i del III av min nordiska kärlväxtflora, tog jag därför tillfället i akt att vid ett semesterbesök i Oslo nyligen använda något av min tid för att undersöka Botaniska museets norska *Salicornia*-kollektorer, dels för att på det hela taget få ett klarare begrepp om den morfologiska variationen inom detta material (varom mera nedan), dels och särskilt för att om möjligt finna flera insamlingar av *S. strictissima* från Norge. Detta lyckades också, fastän jag inte hade tillfälle till en verklig grundlig revision, varför jag här vill inskränka mig till att nämna, att jag av *S. strictissima* dels fann ytterligare material från Sandefjord, dels ett ark från motsatta sidan av Oslofjordens mynning, nämligen Skjeberg i Østfold, men därtill ett antal kollektorer från Oslofjordens innersta del, i själva Oslo samt Asker och Bærum.

På några ark fanns *S. strictissima* uppsatt tillsammans med *S. europaea*, utan att detta bör tydas som att en för blandning av material från olika lokaler ägt rum — det synes mig tvärtom bero

<sup>1</sup> Institutionen för systematisk botanik, Uppsala Universitet, Uppsala, Sverige

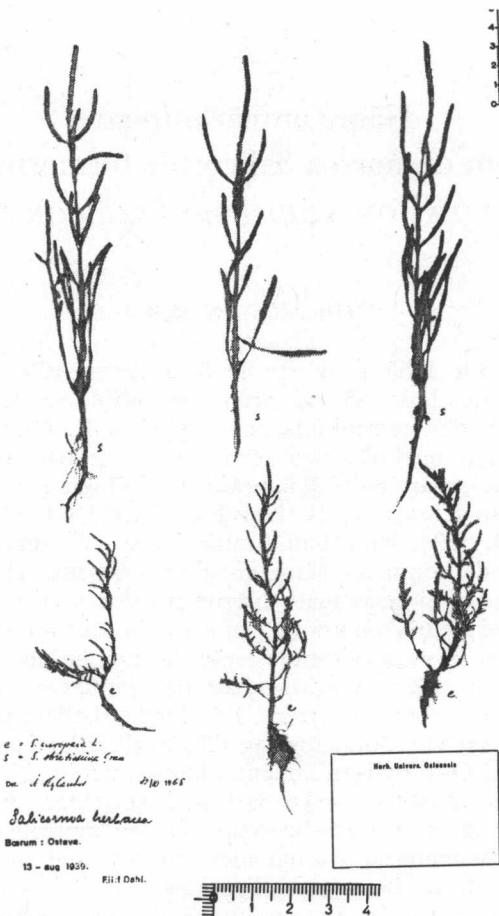


Fig. 1. *Salicornia strictissima* Gram (övre ex.) og *S. europaea* (nedre ex.) från Ostøya i Bærum.

på att man på en och samma lokal, för att få en så rik kollekt som möjligt, samlat material från mer än en fläck, eftersom antalet individ — åtminstone väl utvecklade sådana — i synnerhet när det gäller *S. europaea* kan vara ganska ringa i varje bestånd. I ett fall (från Bærum: Ostøya) innehöll arket dels en nedre rad av snygg och prydlig *S. europaea*, dels en övre med habituellt typisk *S. strictissima*, som dock var så nersmetad med slam, att man nätt och

jämnt kunde iaktta de florala karakteristika, som göra bestämningen helt säker. Denna olikhet mellan de båda kollekterna är nu inte bara en lustig kuriositet utan beror tvärtom på en faktisk olikhet i de båda arternas växtsätt: medan *S. europaea* normalt håller till i strandens övre, mer ängsartade delar (särskilt i låga urgröpningar), så är *S. strictissima* karakteristisk för den nakna, vid högvatten m. l. m. dränkta slambottnen utanför den fasta stranden.

Som framgår av det nyss sagda, är sistnämnda art utmärkt både av en speciell habitus — varom dess latinska namn vittnar — och vissa karaktärer i blommornas byggnad. Dessa sitta ju hos hela denna grupp av släktet, d. v. s. hos alla nordiska former, i grupper om tre med en m. l. m. tydligt större mittblomma, omgiven av två inbördes lika laterala blommor. I alla blommorna är hyllet omformat till en sköldlik bildning i nivå med omgivande steril skottvävnad och med en central por eller springa, genom vilken vid blomningen ståndarknapparna (hos chasmogama blommor) tränga ut. Den så bildade ytan är hos mittblomman upptill begränsad med en m. l. m. högvälvd båglinje, mot sidorna åter av två räta linjer, som bilda gräns mot sidoblommorna. Dessa båda räta linjer bilda med varandra en vinkel, som är tydligt olika inom de båda nu behandlade formgrupperna, och däri ligger kanske den säkraste och lättast iaktagbara skillnaden dem emellan. Hos *S. europaea* (den diploida gruppen) är nämligen denna vinkel nästan rät, ofta utpräglat trubbig och stundom nästan 180°; i anslutning härtill bildas nedanför denna vinkel en m. l. m. tydlig rät linje i axets längdriktning, utmed vilken de båda laterala blommorna mötas nedanför den centrala. Hos *S. strictissima* är denna linje åter ytterst kort — obefintlig, i det att mittblommans bas är starkt killikt neddragen och dess sidolinjer bildande en tydligt spetsig vinkel; detta framgår klart på den detaljbild av ett blommande *S. strictissima*-ax, som Nannfeldt återger.

Denne påpekar som ännu en skillnad mellan arterna, att *S. europaea* har 1, *S. strictissima* 2 ständare i var blomma; alldeles utan undantag tycks detta dock ej gälla. Däremot nämner han ej en skillnad mellan den diploida gruppen och den tetraploida, som påpekats av engelska forskare, nämligen i fråga om ståndarknappens längd, som av Ball i Flora Europaea I anges till 0,2–0,5 mm hos den förra, (0,5–)0,6–1 mm hos den senare. I den mån jag kunde granska denna detalj på Oslo-materialet, föreföll mig skillnaden i knappstorlek mellan *S. europaea* och *S. strictissima* påtaglig; några mått kan jag dock inte ge.

Ännu en av Nannfeldt ej nämnd men av engelska (och även tyska) forskare framhävd skillnad mellan de båda formgrupperna berör i viss mån blommorna eller i varje fall «axen», d. v. s. indivi-

dens blombärande region; den gäller också för våra representanter, resp. *S. europaea* och *S. strictissima*, såsom jag nyligen kunnat fastställa på färskt material från Bohuslän. Internoden ära nämligen hos *S. europaea* mot mitten m. l. m. tydligt ansvälda, och axen få därigenom på friska exemplar ett något knutigt utseende med m. l. m. insnörda leder, medan axen hos *S. strictissima* äro nästan jämntjocka, i varje fall ej insvängda vid lederna — internoden äro här nästan rent cylindriska eller från de tjockare ändarna svagt avsmalnande mot mitten. Tyvärr är denna olikhet ej fullt klar annat än på friskt material; ofta nog är emellertid även på pressade exemplar (särskilt relativt tidigt på sommaren insamlade) denna olikhet i axens utseende påtaglig. Över huvud taget är emellertid axtypen på normalt utvecklade exemplar påfallande olika hos de bågge arterna.

Fastän det näppeligen låter sig göra att ge några exakta mått, kan det som allmän regel sägas, att axen (särskilt då toppaxet) hos *S. strictissima* äro både längre och tjockare och även mera mångledade än hos *S. europaea*; skillnaden åskådliggörs väl på den bild, som återger det ovan nämnda blandarket från Bærum med *S. strictissima* upptill, *S. europaea* nedtill.

Också i förgreningssättet skilja sig de båda arterna åt: karakteristisk för *S. strictissima* som väl utvuxen är den «cypresslik» växttypen med talrika långa, nästan upprätta, raka grenar, medan de senare hos *S. europaea* i regel stå ut i m. l. m. vid vinkel från huvudskottet och ofta äro något bågböjda och i regel tämligen korta. Särskilt i sistnämnda hänseende råder dock en avsevärd variation hos *S. europaea*, beroende framför allt på dess stora modifierbarhet men säkerligen också på genetiska olikheter mellan de ofta som små isolat förekommande populationerna.

Emellertid föreligga i museerna — enligt vad jag själv sett i Uppsala och Oslo — från norra Norge (ner til Nord-Trøndelag) en del *Salicornia*-exemplar, som inte låta sig inordna inom någon av de nu beskrivna formgrupperna. Fastän erinrande om *S. strictissima* genom sina långa och tjocka ax ge de bl. a. genom sin avvikande förgreningstyp ett helt annat habituellt intryck. Särskilt utpräglade äro några exemplar från Narviks-trakten (leg. C. G. Alm, UPS), där huvudaxeln nedom toppaxet är mycket kort och bär endast ett par starkt utstående grenar med var sitt långa och ytterst tjocka ax. De erinra härigenom i hög grad om en bild i Flora Murm. Obl. III av den från Vita havets kust som en «endemisk art» där beskrivna *S. Pojarkovae* N. Sem. Jag har tyvärr ej haft tillgång till vare sig levande eller pressat material av denna, men att döma av blomtypen, sådan den avbildas på originalbilden, och uppgiften att *S. Pojarkovae* skall ha två ständare, bör denna — fastän dess kromo-

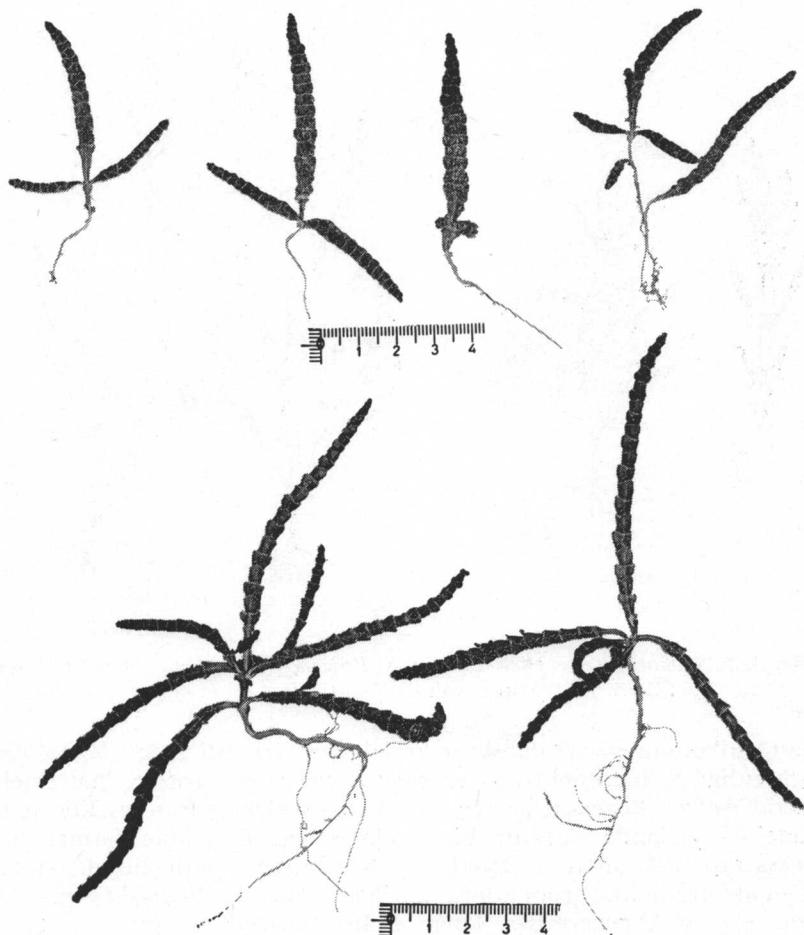


Fig. 2. *Salicornia* cf. *Pojarkovae* N. Sem. — Norge, Nordland, Ankenes: Seines, leg. C. G. Alm (UPS), 10. VIII. 1954 (övre ex.), resp. 20. VIII. 1927 (nedre ex.). Foto F. Hellström.

somtal ej meddelats — rimligen höra till den tetraploida gruppen. I Fl. Eur. I har den också helt enkelt förts som synonym till typrasen av *S. dolichostachya* Moss. Denna art beskrevs från England, antogs senare (av Sterner hos Lindman 1926) finnas även i Sverige men utmönstrades ur vår flora som osäker av Nannfeldt; denne räknade en del av det så bestämda svenska materialet till *S. europaea*, huvudparten till *S. strictissima*. Däremot ville han ej uttala sig med



Fig. 3. 1. *Salicornia europaea* L. — 2. *S. Pojarkovae* N. Sem. — Från Flora Murmanskoj Oblasti III.

bestämdhet om en del danskt material, som förts till *S. dolichostachya* och enligt N. habituellt mycket erinrar om denna; nyligen har emelertid Anfred Pedersen hävdat, att en del kollektorer från ett litet område på Jyllands västkust böra räknas dit. Liknande former ha också rapporterats från Tysklands Nordsjökust. Uppenbarligen är denna tetraploida grupp dock alltjämt både morfologiskt-genetiskt och ekologiskt-geografiskt långt ifrån klarlagd, varför det även synes förhastat att, som skett i Fl. Eur., dra in *S. strictissima* som underart under *S. dolichostachya* (samtidigt som en del andra tetraploida taxa fått behålla sin artrang). Att *S. Pojarkovae* skulle vara helt identisk med den sistnämnda synes redan av växtgeografiska skäl föga sannolikt, och inte heller synes den morfologiskt stämma särdeles väl med vad som anges typiskt för äkta *dolichostachya*; i originalbeskrivningen av den förra påpekades några olikheter. Men i vilket förhållande de står till varandra, är ännu helt oklart, vilket ju också gäller den nordnorska typen.

Här föreligger en intressant uppgift att lösa för norska botanister — först genom ett grundligt studium av de nordnorska populatio-

nernas vegetativa och flora morphologi (inkl. kromosomtalsbestämning), geografi och ekologi, kan man komma till klarhet om den systematiska och geografiska begränsningen av de *Salicorniae*, som inte kunna med säkerhet räknas till *S. strictissima*. I fråga om denna verkar det högst osannolikt, att den i Norge skall visa sig äga nämnvärt större utbredning än den som nu är känd, d. v. s. Oslofjorden och trakterna kring denna mynning (däremot säkert långt flera lokaler än de nu bekanta) — men å andra sidan vore det givetvis i högsta grad värt att undersöka, vilka ekologiska (även geografisk-hydrografiska och geologiska) faktorer, som betinga denna begränsning. Med denna uppsats har jag endast velat animera mina norska kolleger till ett mer ingående studium av denna intressanta växtgrupp.

#### SUMMARY

*Salicornia strictissima*, a tetraploid species of tidal water, described from Denmark but common also in the northern part of the Swedish west coast and known from some localities in western Germany, was first reported as a Norwegian plant by Nannfeldt 1955 from two localities in the district of Vestfold, near the town Sandefjord, at the mouth of the Oslo Fjord. A recent revision by the author of the *Salicornia* material in the Botanical Museum of Oslo showed it to have been collected also at the east side of the fjord mouth, in the district of Østfold, as well as in some localities at the innermost part of the fjord, close to Oslo. A comparison is given between this species and the diploid *S. europaea*. Further, the author discusses what seems to be a third taxon, occurring at the coasts of north Norway, down to North Trøndelag. Like *S. strictissima* it differs from (Norwegian) *S. europaea* by its longer and thicker fertile shoots, but deviates from the former by its habit, esp. its much sparser ramification and short main axis. By these features it reminds of the little known *S. Pojarkovae* N. Sem., described from the coast of the White Sea.

#### Litteratur

- BALL, P. W., 1964. *Salicornia* L. — I: *Flora Europaea* I. Cambridge.
- HANSEN, A. & PEDERSEN, A., 1968. Chenopodiaceernes og Amaranthaceernes udbredelse i Danmark. *Bot. Tidsskr.* 63: 205-288.
- LID, J., 1963. *Norsk og svensk flora*. Oslo.
- NANNFELDT, J. A., 1955. Något om släktet *Salicornia* i Sverige. — *Svensk Bot. Tidskr.* 49: 97-109.
- PEDERSEN, A., se Hansen, A. & Pedersen, A., 1968.
- SEMENOVA-TJAN-SCHANSKAJA, N., 1956. *Salicornia* L. — I: *Flora Murmanskoy Oblasti* III. Moskva & Leningrad.
- STERNER, R., 1926. *Salicornia* L. — I: Lindman, C. A. M.: *Svensk fane-rogamflora*. 2. uppl. Stockholm.

# Noen plantefunn fra Nord-Norge 1968

SOME PLANT FINDS FROM NORTHERN NORWAY 1968

Av

LEIF RYVARDEN<sup>1</sup> og SIGMUND SIVERTSEN<sup>2</sup>

Sommeren 1968 ble av begge forfattere brukt til botaniske undersøkelser i Nord-Norge, med sikte vesentlig på fjellfloraen. Mesteparten av juli måned ble brukt til fellesekskursjoner til dårlig kjente områder i Finnmark, senere reiste vi hver for oss henholdsvis i Finnmark og Nordland fylker. Sesongen var ugunstig for undersøkelser i fjellet på grunn av det kalde været, men en del floristiske data av interesse ble likevel innvunnet. Vi publiserer her et utvalg med artsrekkefølge etter Lid: Norsk og svensk flora. Herbariemateriale er angitt i parentes med forkortelser som i Index Herbariorum (Lanjouw & Stafleu 1964) (TROM = Tromsø Museum, O = Botanisk Museum, Oslo). Begge forfatteres reiser ble dekket av Norges Almenvitenskapelige Forskningsråd.

*Botrychium boreale* Milde. Finnmark: Lebesby: Erikselva, MT 89, hylle i skiferberg 20.7. (TROM). Ny for indre Laksefjord (cf. Hultén 1950 kart 22). Tydeligvis meget sjeldent i området.

*Botrychium lanceolatum* (Gmel.) Ångstr. Nordland: Rana: Ved stien Eiterå-Almlia, VP 86, på kalksteinsunderlag 5. 9 (TROM). Arten er ny for Nordland fylke, men er kjent fra Nord-Trøndelag og Troms, samt noen mil nedover på svensk side. Samtlige fire nord-norske *Botrychium*-arter ble funnet på denne lokaliteten.

*Asplenium ruta-muraria* L. Finnmark: Lebesby: På dolomitt ved Adamsfossen, MU 80, 19.7. (TROM). Kvalsund: Porsa, ED 91, dolomittberg like ovenfor kraftstasjonen, 28. 7. (TROM). Nærverfjord, FD 01, på dolomitt ved Kvitneset, 24.7. (O). Ny for begge herreder. Førstnevnte lokalitet er ny østgrense i Norge, 26° 35' Ø, mens sistnevnte lokalitet er ny nordgrense med 70° 28' N.

*Woodsia glabella* R.Br. Finnmark: Lebesby: Dolomittberg nær Adamsfossen, MU 80, 19.7. (TROM). Nesseby: Gandvik, Ø-enden av

<sup>1, 2</sup> Botanisk Museum, Universitetet i Oslo

Fuglvann 15.7. (O). Sammen med bl.a. *Draba fladnizensis* og *Potentilla nivea*. Ikke tidligere funnet i noen av herredene.

*Equisetum hiemale* L. Finnmark: Sør-Varanger: Øvre Pasvik, V-siden av Ellenvann, NS 76, 14.7. (TROM). Nærmeste finnested ca. 80 km lenger NØ i herredet.

*Molina coerulea* (L.) Moench. Finnmark. Lebesby: Holmvatn N, MU 60, dolomittmyr nær tjønn 174, 22.7. (TROM). Nokså rikelig på sterkt basiske myr- og bekkekant-lokaliteter i nærheten, ny for herredet. Den fantes her dels sammen med *Triglochin maritimum* som dannet rikelige bestand på dolomittmyrene. O. Dahl (1934 p. 24 har tidligere angitt *Triglochin maritimum* fra innlandslokaliteter i Børselv-dalen, rimeligvis på lignende dolomittpreget grunn.

*Roegneria borealis* (Turcz.) Nevaski. Finnmark: Kvalsund: Næverfjord, på dolomitt og skifer 24.7. (O). Arten er ny for Kvalsund herred, lokaliteten markerer også ny norsk nordgrense,  $70^{\circ} 27'-28' N$ . Dette er det første funn av arten så langt ut mot Finnmarks-kysten. Nærmeste finnested er Sakkobadne i Alta, ca. 70 km lenger SV.

*Eriophorum gracile* Koch. Finnmark: Sør-Varanger: Ødevannets nordende 2. 8. (O). Nordland: Rana: Krokstrand i Dunderlandsdalen 20.8. (O). Ny for begge fylker. Det eneste tidligere kjente funn fra Nord-Norge er fra Målselv (Norman 1900 p. 1151. Benum p. 143)

*Carex microglochin* Wahlenb. Finnmark: Lebesby: Svanetjern ved grensen mot Porsanger, MU 60, 22.7. (O); Erikoavve h. 503, V-siden, på begge sider av Suorsjokka, MT 79/89, 20.7. (det innsamlede materialet herfra synes bortkommet). Arten er ny for Lebesby herred, sistnevnte lokalitet er også ny østgrense for arten i Norge,  $26^{\circ} 30' \text{Ø}$ . Den er imidlertid kjent fra Fiskerhalvøya og østover på Kola (Hultén 1950, kart 322).

*Carex heleonastes* Ehrh. Finnmark: Kautokeino: Unna Suolu-javrre, myr under Borre, EC 01, 31.7. (TROM). Det eneste tidligere kjente funn fra Kautokeino er gjort av Norman på en ikke nærmere definert lokalitet mellom Masi og Lappoluobbal. Arten er sikkert oversett mange steder i indre Finnmark.

*Carex disperma* Dew. Finnmark: Sør-Varanger: Nordsiden av Ødevann 4.8. (O), sammen med *C. lapponica* og *C. tenuiflora*. Arten har tidligere ikke vært angitt for Finnmark, men der foreligger et par nyere innsamlinger (O) fra øvre Pasvik. Disse vil bli publisert annetsteds.

*Carex lapponica* O.F. Lang. Finnmark: Sør-Varanger: Nordsiden av Ellenvann 4.8. (O). Lokaliteten er en myr i en liten dal mellom to relativt bratte grusåser ca. 2 km rett øst for Ellenvannskoia. Grunnvann fra grusåsene syntes å skape en viss gjennomstrømning i myra, og floraen var betydelig rikere her enn den pleier å være

på myrer i øvre Pasvik. Av arter som vokste sammen med *Carex lapponica* kan nevnes *C. disperma*, *C. tenuiflora*, *C. globularis* og *Ranunculus lapponicus*.

De funn som er nevnt fra Vest-Finnmark hos Ryvarden (1967 p. 56), beror på feilbestemmelser. Etter det vi kan se, synes arten i Finnmark med full sikkerhet bare kjent fra Sør-Varanger, der den til gjengjeld er funnet flere steder.

*Carex holostoma* Drej. Finnmark: Lebesby: Ruksisbakvarre V mot Eriksvatnan, MT 89, torvmark, 20.7. (TROM); Nesseby: Gandvikfjellene, mellom Gandvik og Fuglvann, oversilte avsatser, 15.7. (O).

Lokaliteten i Lebesby ligger mye lengre ut mot fjorden enn de tidligere kjente vokstested i Gaissene. Den representerer ny norsk nordgrense på 70° 15' N. I Nesseby herred var arten tidligere ikke kjent.

*Carex caespitosa* L. Finnmark: Kvalsund: Næverfjord like innenfor bunnen, FD 01, på rikmyr-preget beitemark, 24.7. (TROM). Rikelig på lokaliteten. Sør-Varanger: Ellenvann, V-siden langs bekkedrag, NS 76, 14.7. (TROM). Lokaliteten i Næverfjord er den første kjente i Kvalsund herred. Arten er i det hele tatt mindre vanlig i Finnmark.

*Carex laxa* Wahlnb. Finnmark: Sør-Varanger: Ellenvann, N-enden, vannkant i myr, NS 77, 13.7. (TROM, O); Ellenvann – Hareryggen, NS 76, grasmyr, 14.7. (TROM), bl.a. sammen med *Salix myrtilloides*, *Carex adelostoma*, *Molinia*, etc. I Finnmark er *Carex laxa* tidligere bare kjent fra Karasjok herred, men den har trolig størrer utbredelse i de lite utforskede myrområdene i indre Finnmark.

*Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schm. Finnmark: Kautokeino: Virdnejavrre N, i dalen vis à vis h. 365, FC 03, 3.8. (TROM, O). Ganske rikelig over kort strekning i løvskogsgli, men manglet så videre ned mot herredsgrensen mot Alta ved Spierkjujokka. Ny for Kautokeino herred. Da arten sannsynligvis er kommet til Alta fra Nord-Finland via Kautokeino-vassdraget, er det ikke utenkelig at den kan forekomme spredt også lenger oppe ved vassdraget der lokalklimaet måtte være gunstig.

*Arenaria humifusa* Wahlenb. Finnmark: Alta: Seiland, Store Bekkarfjord, ED 80, øst for h. 563, på peridotitt 26.7. (TROM). Ny for Seiland. Arten vokste spredt på åpent, svakt snøleiepreget peridotittgrus ca. 500 m o. h. Nærmeste kjente lokalitet er på Stjernøy, på lignende berggrunn. Hos Rune (1954, kart p. 185 og lokalitetsliste p. 194) angis en kollekt av O. Dahl fra kalkgrunn på fastlandet på østsiden av Alta-fjorden. Denne angivelsen synes å måtte være feilaktig, da der i hb. O bare finnes *Arenaria norvegica* innsamlet fra

den av Rune siterte lokalitet, om da ikke en innsamling av *A. humifusa* skulle være forsvunnet i mellomtiden. Imidlertid synes den siterte kollekt opprinnelig å ha vært montert på samme ark som en innsamling fra Stjernøy som i 1934 av Nordhagen ble bestemt til *A. humifusa*. Kollektene er senere, muligens etter 1954, blitt adskilt, men før adskillelsen ville registreringsfeil lett kunne ha oppstått.

*Draba fladnizensis* Wulf. Finnmark: Nesseby: Gandviksfjellene 15.7. (O). Dette funnet forflytter artens østgrense ca. 100 km (se Knaben 1966 p. 434). Ved Gandvik sto arten alene i bergsprekker og på smale hyller, dels sammen med *Potentilla nivea* og *Carex glacialis*. Der ble tellet litt over 80 individer på lokaliteten, som ligger ved østenden av Fuglvann. I løpet av de siste to år er artens østgrense i Norge blitt forskjøvet ca. 250 km (se Ryvarden 1967 p. 57).

*Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek. Finnmark: Tana: Luovtejok, ved Hanajokkas nedre del, NT 59, kant av jorde, 18.7. (O). Ny nordgrense, 70° 15' N. Arten er tydeligvis under spredning og er tidligere kjent fra Sør-Varanger, der den stedvis er ganske vanlig (Ryvarden 1965 p. 83).

*Sedum villosum* L. Finnmark: Kvalsund: Porsa, ED 91, fuktig skiferberg ved utmarksgjerdene 28.7. (TROM). Ny for herredet. Forekommer meget spredt i Finnmark, er ellers kjent fra Stjernøy, Sørøy og Magerøy.

*Saxifraga cotyledon* L. Finnmark: Kvalsund: Porsa, ED 91, på skifer ved dolomittbergene 28.7. (O). Ny nordgrense, 70° 24' N. Arten var i Finnmark tidligere bare kjent fra herredene Loppa og Alta, og den nye forekomsten ligger ca. 40 km fra den nærmeste kjente lokalitet som er ved Simavik på Stjernøy.

*Saxifraga hieraciifolia* W. et K. Finnmark: Alta: Seiland, St. Bekkarfjord, ED 80, fjell på S-siden av Søkmyrdalen 25.7. (TROM, O); Kvalsund: Sarabyfjellet 28.7. (O). På Seiland vokste den på to steder i en avstand av 2–3 km, dels på hornblenditt, dels på peridotitt. Forekomsten på Sarabyfjellet representerer ny norsk nordgrense, 70° 23' N (også kjent fra Spitsbergen og Kola). I Finnmark var den tidligere bare kjent fra Stjernøy.

*Oxytropis campestris* (L.) DC ssp. *sordida* (Willd.) Pers. Finnmark: Lebesby: Ruksisbakvarre (Ø for bekken) MT 89, 20.7. (O). Lokaliteten ligger ved artens vestgrense og noe lenger inne på vidda enn tidligere kjent. Berggrunnen var dolomittisk, og arten vokste meget rikelig, vesentlig i *Dryas*-vegetasjon, mens den noen hundre meter lenger vest, på samme slags grunn, var totalt traværende. *O. campestris* når i Finnmark opp til 400 m (403 m notert på toppen av Særbaicokka ved Polmak).

*Lathyrus palustris* L. Finnmark: Alta: Seiland, ST. Bekkarfjord,

ED 80, like innenfor bunnen (sydligste bukt), 26.7. (TROM, O). På relativt rik gressmyr i kratt av *Betula* og *Salix*. Berggrunnen er her, og noe videre innover, en praktisk talt ren hornblende-bergart som gir en usedvanlig frodig vegetasjon. *L. palustris* er i Vest-Finnmark bare kjent fra området omkring utløpet av Altaelven. I Øst-Finnmark er arten vanligere og ble samlet av oss ved Hanajokka i Luovtejok-dalen, Tana (TROM, O) og notert ved Boftsa.

*Viola rupestris* F. W. Schm. Finnmark: Kvalsund: Næverfjorden, på dolomitt 24.7. (O). Ny nordgrense 70° 28' N. Tidligere kjent nord til Porsa i samme herred.

*Lappula deflexa* (Wahlenb.) Garcke. Finnmark: Kvalsund: Næverfjorden på dolomittbergene 24.7. (O). Ny for herredet. Arten er langt vanligere i Finnmark enn det fremgår av Dahl (1934 p. 387–388) og Hultén (1950 kart 1457).

*Arnica alpina* (L.) Olin. Finnmark: Alta: Seiland, innenfor St. Bekkarfjord ED 80, på peridotitt ca. 3 km Ø for h. 563, 26.7 (TROM) (også notert på et par nærliggende lokaliteter); Kvalsund: Sarabyfjellet, ED 91, toppen på skifer 28.7. (TROM); Lebesby: Guorggaabmer, MT 79, skaret på østsiden, 20.7. (TROM). Steril på begge de sistnevnte lokalitetene. Arten er ny for Seiland og ny for Kvalsund herred, og den har ikke tidligere vært funnet så langt nord i Lebesby herred. Ryvarden (1967 fig. 2 p. 59 og p. 60) har publisert et par av sine senere funn samt et utbredelseskart over *Arnica alpina* i Finnmark.

## SUMMARY

The authors give some more interesting floristic data from their partly joint excursions in northern Norway in the summer of 1968. Of special interest are: *Botrychium lanceolatum* (new to Nordland county), *Eriophorum gracile* (new to Finnmark and Nordland), *Carex disperma* (first report from northern Norway), *Carex laxa* (new to the Varanger district), *Draba fladnizensis* (new eastern limit in Varanger). For all the mentioned species, new stations and/or limits are given. Abbreviations for herbaria are according to Index Herbariorum (Lanjouw & Stafleu 1964).

### Litteratur

- BENUM, P., 1958. The flora of Troms fylke. *Tromsø Mus. Skr.* 6.
- DAHL, O., 1934. Floraen i Finnmark. *Nyt Mag. Naturvidensk.* 69: 1-430.
- HULTÉN, E., 1950. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. Stockholm.
- KNABEN, G., 1966. Cytotaxonomical studies in some *Draba* species. *Bot. Notiser* 119: 427-444.
- LANJOUW, J., & F. A. STAFLEU, 1964. Index Herbariorum. Part I (Ed. 5). *Regnum Vegetabile* 31.
- NORMAN, J. M., 1894-1901. *Norges arktiske flora*. Kristiania.
- RUNE, O., 1954. *Arenaria humifusa* on Serpentine in Scandinavia. *Nytt Mag. Bot.* 3: 183-196.
- RYVARDEN, L., 1965. Bidrag til Finnmarks flora II. *Blyttia* 23: 79-85.
- 1967. Bidrag til Finnmarks flora III. *Ibid.* 25: 55-60.

# Møllefloraen i Rogaland 1966–68

THE GRAIN MILL FLORA OF ROGALAND,  
SW NORWAY 1966–68

Av

PER MAGNUS JØRGENSEN<sup>1</sup>

I årene 1966–68 har jeg besøkt møllene i Rogaland: Strand: Tou mølle (T.); Stavanger: Havnesiloen (H.) og Felleskjøpets silo (F.), og vil her gjøre rede for funn og observasjoner. Professor dr. Tore Ouren besøkte dem også i 1966 og har velvilligst latt meg få publisere sine funn. Profesor dr. Per Wendelbo, Göteborg har testet *Bromus* sect. *Bromus*, og jeg har hatt gleden av å kunne diskutere (pr. brev) andre problematika med dr. Carl Blom, Göteborg. For dette takkes begge hjertelig.

Jørgensen & Ouren (1969) har gitt en oversikt over de faktorer som er årsak til swingningene i møllefloraen fra år til annet. Ved møllene i Rogaland har særlig gravearbeidets innvirkning vært tydelig. Alle steder har man i løpet av perioden drevet på med utbygging.

Ved Tou ble i 1967 en god lokalitet nær kaien ødelagt under sand og cement, mens det derimot ble gravet opp en stor jordhaug like ved som har vist seg å bli en god erstatning. Slike hauger gir gode voksemuligheter for importert frø. Det var imidlertid noe overraskende at store mengder *Hyoscyamus niger* spirte opp. Den har aldri tidligere vært samlet på Tou. Ødum (1959) har gjort rede for *Hyoscyamus*-frøenes evne til å bevare spire-evnen i lengre tid, og observasjonen ved Tou synes å stemme godt med hans syn. Et par andre arter (*Coronopus didymus* og *Erucastrum gallicum*) som tidligere har opptrådt sparsomt gjennom en del år, ble plutselig meget vanlige. De har antakelig også hatt frøreserver i jorden. Man kan mistenke enkelte andre arter som forekom i få eksemplarer for å ha vært tilstede som frø i flere år (*Anagallis arvensis*, *A. femina*, *Onopordum acanthium*, *Medicago hispida*).

Ved Havnesiloen ble en del av de beste lokalitetene fra 1967, som var blitt til ved gravearbeidet året før, ødelagt i 1968 på samme måte som ved Tou. Det skjedde også ved Felleskjøpet.

<sup>1</sup> Botanisk Museum, Universitetet i Bergen

Når en ser på artslisten nedenfor er det absolutt Tou som dominerer. Dette skyldes nok først og fremst at det der har vært og er store uasfalterte områder. Verst i så måte er Felleskjøpet, noe som også listen viser.

Den varme sommeren 1968 burde ha gitt seg utslag i en rik flora med en del sjeldne, eksotiske arter. Når det ikke ble slik, skyldes det sikkert at den var altfor tørr. Mølleplantene spirer oftest opp på grusete steder og på grunn jord. Det er symptomatisk at *Eructastrum gallicum* og *Rapistrum rugosum* var særlig rikt forekommende 1968. Begge er arter som tåler slike forhold, eller kanskje heller blir begunstiget av dem. Ellers var det meget avsvodd på de mest utsatte steder, og kaikanten som ellers kan gi fine funn, var trøstesløs.

Floraen i et mølleområde lar seg inndele på følgende vis etter sitt opphav:

- I. Flora som ikke skyldes møllens aktivitet.
- II. Flora som skyldes møllens aktivitet.
  1. Arter som er kommet med importvarer
    - a) selve importvaren
    - b) forurensinger i foregående
  2. Arter som er kommet med andre aktiviteter.

Som en hver inndeling er heller ikke denne helt dekkende, og grensetilfeller finnes. En del kommentarer til den vil belyse hva jeg mener:

I. Innenfor Tou mølles område finnes en bekk med et *Alnus glutinosa*-kratt med *Geum rivale*, *Valeriana sambucifolia*, osv., som klart hører hjemme i denne gruppen.

II. 1a) *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Linum usitatissimum* osv. hører til her.

2. Til møllene er det f. eks. meget lokaltrafikk som sikkert bidrar til tilstedeværelsen av de mer alminnelige ugress. I praksis er det vanskelig å skille denne gruppen ut.

I det følgende vil bare de klare tilfeller 1b bli behandlet. Dette fører til at en del alminnelige ugress, som sikkert også hører til 1b vil bli utehatt (som f. eks. *Sinapis arvensis*), men det spiller liten rolle i denne sammenheng.

#### **GRAMINEAE**

*Bromus catharticus* Vahl H. 66 T. O. Denne arten har ikke vært funnet i Norge på flere år (jfr. Wendelbo 1956). I 1966 ble den også tatt ved Larvik (T. O.). *B. catharticus* er egentlig amerikansk, og dens opptreden henger sannsynligvis sammen med import av korn derfra (jfr. Jørgensen, in prep. I.).

*Bromus japonicus* Thunb. H. 67, 68 er etter en del års fravær (jfr. Wendelbo l. c.) begynt å opptre igjen.

*Bromus secalinus* L. H. 67 blir stadig sjeldnere, også ved møllene.

#### CHENOPODIACEAE

*Chenopodium album* L. forekommer alltid i mange former og variasjoner. Det er grunn til å tro at disse tilhører utenlandske formkomplekser. De er imidlertid vanskelige å utrede (Jørgensen in prep. II).

*Chenopodium pratericola* Rydb. H. 66, 67, 68. Denne karakteristiske art (Jørgensen in prep. II) blir importert med amerikansk korn. Den blomstrer sent og finnes oftest steril.

#### AMARANTHACEAE

*Amaranthus retroflexus* L. H. 66 (ett lite eksemplar), F. 66 (i store mengder). Innføres fra U.S.A. (Danielsen & Ouren 1961) og er den vanligste art av slekten som opptrer hos oss. (Jørgensen in prep. I.).

#### CARYOPHYLLACEAE

*Melandrium noctiflorum* (L.) Fr. T. 66

*Vaccaria pyramidata* Med. H. 67. Opptrer ellers sjeldent nå for tiden.

#### PAPAVERACEAE

*Papaver argemone* L. T. 66. Forskjellen mellom denne og *P. dubium* L. når det gjelder antall arr-stråler er ikke så distinkt som angitt hos Lid (1963).

#### CRUCIFERAE

*Bunias orientalis* L. T. 68. vokste litt utenfor det egentlige mølleområdet. Der har den sikkert holdt til i flere år. Den ble første gang funnet ved møllen i 1927 (O. Hanssen).

*Camelina sativa* (L.) Cr. sens. lat. T. 66 (T.O.)

*Coronopus didymus* (L.) Sm. T. 66, 67, 68., H. 67. Denne arten er egentlig sør-amerikansk, men blir neppe introdusert direkte derfra (Ouren 1959). Den må nå regnes som kosmopolitt. På Tou ble den første gang samlet i 1953 (M. Bødtker). I 1966 fantes kun noen få eksemplarer, men etter gravearbeidet eksploderte den voldsomt. Forekomsten ved Havnesiloen kan skyldes at jeg besøkt denne dagen etter et Tou-besøk i 1966. Botanikere kan være meget effektiv spredere (se Kujala & Hämet-Ahti).

*Erucastrum gallicum* (Willd.) O. E. Schulz T. 66, 68, F. 68 ble samlet første gang på Tou i 1953 (M. Bødtker) og er blitt gjenfun-

net i følgende år, men i 1967 forsvant den under en grushaug. I 1968 opptrådte den i forbausende store mengder på en oppgravd jordhaug (jfr. ovenfor).

Fra Stavanger har den tidligere ikke vært publisert, men et ark fra 1943: Siloen i Hillevåg (= F.?) G. Jynge (BG) bestemt som *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC., er *E. gallicum*.

*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss. T. 66 (T. O.), 67, 68, H. 67, F. 67. har opptrådt i til dels store mengder de senere årene. Se ellers Jørgensen & Ouren (1969).

*Lepidium campestre* (L.) R. Br. H. 67.

*Lepidium densiflorum* Schrad. T. 66, 67, H. 66, 67, 68 er den hyppigste mølle-*Lepidium* for tiden. Den holder seg fra år til år og setter modne frukter. På Tou har den vært funnet siden 1953, men ble utryddet under en grushaug.

*Raphanus sativus* L. T. 66, H. 67, 68. Forbausende mange ganger opptrer denne ved møller i Norge. Det har imidlertid vist seg når fruktifiserende eksemplarer er blitt funnet at de tilhører var. *oleifera* DC. med store skulper med ca. 10 frø. Fra en frøprøve av argentinsk hvete fra 1960 spirte det opp en del eksemplarer av denne varieteten, som bare kan bestemmes med sikkerhet i fruktstadiet. Lids (1963) betegnelse: forvilla frå hagar, er derfor ikke lenger helt dekkende for *R. sativus* forekomstmåte her i landet.

*Rapistrum rugosum* (L.) All. s. l. H. 67, T. 68. Den ble også i 1968 funnet ved et fôrlager i Sandnes. Se ellers Jørgensen et Ouren (l. c.).

*Rhynchosinapis cheiranton*s (Vill.) Dandy T. 67. Det viste seg ved revisjon av herb. BG at den også var tatt på Tou 1965 (T. O.), og det kom også inn en sulteform av arten til museet fra Bruvik, Vaksdal mølle (A. Bjørnstad leg. 1967). Arten er svært polymorf, og dette materialet avviker en god del fra det som er blitt samlet ved Oslofjorden (Holmboe 1941). Eksemplarene fra senere år har meget mindre blomster, og skulpen har bare en tydlig nerve pr. valva, mens de tidligere innsamlede eksemplarer har tre. Der er imidlertid en rekke karakterer: det lange, flate, bøyde, frøbærende nebbet på skulpen og finere detaljer i blomstens og skulpens oppbygning, som viser at de tilhører artskomplekset.

*Rorippa austriaca* (Cr.) Bess. F. 67, 68. Denne nye lokaliteten ligger like utenfor siloen i en gressmark. Etter min erfaring tåler *R. austriaca* en god del konkurranse. Den ser i det hele ut til å trives bra på Vestlandet. Ved Hegrenes mølle, Bergen har den holdt seg siden 1911. Den stammer egentlig fra Syd-øst Europa. Det er derfor vanskelig å slutte seg til Jonsell (1968) som antyder at den er mer følsom for klimaet enn *R. austriaca* × *silvestris*. Forskjellen i skandi-

navisk utbredelse mellom disse to har nok sitt opphav i forskjellig introduksjonshistorie.

*Sisymbrium altissimum* L. F. 67, H. 68.

*Sisymbrium orientale* L. F. 67, T. 66, 67, H. 66, 67, 68. Dette er den vanligste *Sisymbrium*-art, utenom *S. officinale* (L.) Scop., ved disse møllene. Den forekommer oftest som f. *subhastata* (Willd.) Thell. (se fig. 1). Hvor stor systematisk verdi den har, kan jeg ikke si med sikkerhet. En ting er iallefall klart, med sine lineære blad har den laget store vansker for norske botanikere, om en skal dømme etter de tallrike feilbestemmelser som finnes i herbariene. Den er først og fremst blandet sammen med *S. altissimum* og *Erysimum repandum*. Fra den første skiller den lett på bladene. Begge har normalt finnede basalblad, men mens finnene hos *S. orientale* reduseres til et par små fliker ved bladbasis oppover i blomsterstanden, utvikles de hos *S. altissimum* til lange og lineære (Jørgensen 1969). Fra *E. repandum* kan den skiller på mange ting. Et skjema med differentialkarakterer viser dette.

	<i>E. repandum</i>	<i>S. orientale</i>
Blad	Friskgrønne, bukttannete, med stjernehår	Blågrønne, et par fliker nederst, enkle hår
Stengel	Liggende hår	utstående hår
Blomst	Tiltynkte begerblad med liggende hår. Kronblad med tydelig avsatt øvre del. (Se fig. 1).	Sprikende begerblad med utst. hår. Kronblad med jevn overg. mellom øvre og nedre del. (Se fig. 1).
Skulper	Firkantet med liggende hår. Én tydelig nerve. Frøene viser tydelig gjennom veggen.	Rund, utst. hår. Tre tydelige nerver. Frøene viser ikke gjennom veggen.

Rent umiddelbart gir de to et helt forskjellig inntrykk. *E. repandum* er en lysere grønn, mer slarket plante med tett bladverk høyt opp i fruktstanden. Et av de beste skilltegn er behåringen som hos *S. orientale* alltid består av utstående enkle hår, mens de er liggende og gaffeldelt, særlig på bladene, hos *E. repandum*. Skulpe-karakteren som kan se grei ut i skjemaet, er i praksis ikke alltid like enkel. Best er faktisk det perlesnoraktige preget *E. repandum*s får ved frøenes kontur.



Fig. 1. 1. *Sisymbrium orientale* f. *subhastata*, a) habitus, b) kronblad, c) blomst. 2. *Erysimum repandum*, a) blomst, b) kronblad. B. Bø del.

**LEGUMINOSAE**

Det opptrer bemerkelsesverdig få leguminosær. Den mest trofaste er *Melilotus officinalis* Lam.

*Medicago lupulina* L. T. 67 ble første gang funnet på Tou i 1927 (O. Hanssen) og holder seg sikkert. Den ble nok forbisett i 1966 fordi den vokser i en gressmark litt utenfor mølleområdet. I 1968 var denne fullstendig avsvidt.

*Medicago hispida* Gaertn. T. 68. Dette er en meget polymorf art. Det innsamlede materialet har store frukter med tre vindinger med svært små pigger og kommer nærmest var. *confinis* (Koch) Burnat. Leguminos-frø er særlig velegnet til lang lagring i jorden, og denne vokste på kanten av den opprote haugen.

**GERANIACEAE**

*Geranium dissectum* L. H. 68 vokste i en klynge sammen med *Crepis tectorum* L. og *Lappula myosotis* Moench.

**MALVACEAE**

*Abutilon theophrasti* Med. F. 67. Denne stammer egentlig fra Mid-delhavsområdet, men regnes innført fra U.S.A. (Danielsen & Ouren 1961).

**LYTHRACEAE**

*Lythrum hyssopifolia* L. H. 67, T. 67 er begynt å opptre igjen. Den er også blitt funnet i Kristiansand 1967, 68 (J. Johannessen, K. Halvorsen).

**PRIMULACEAE**

*Anagallis arvensis* L. T. 67 vokste på den opprote haugen. Førstekonservator A. Danielsen har velvilligst meddelt at etter flere års travær dukket denne arten opp igjen i Lyngør da det ble rotet i gammel ballastjord.

*A. femina* Mill. T. 67 vokste sammen med ovennevnte.

**BORAGINACEAE**

*Amsinckia menziesii* (Lehm.) Nels. et Macbr. H. 67. Slektens er egentlig amerikansk, men fra en prøve av australsk hvete spirte det opp eksemplarer nettopp av denne arten. Amerikanske ugress har tydeligvis også nådd Australia (se Jørgensen & Ouren 1969). Dette finnes også nevnt i litteraturen (Fægri 1929).

**LABIATAE**

*Stachys annua* L. T. 68.

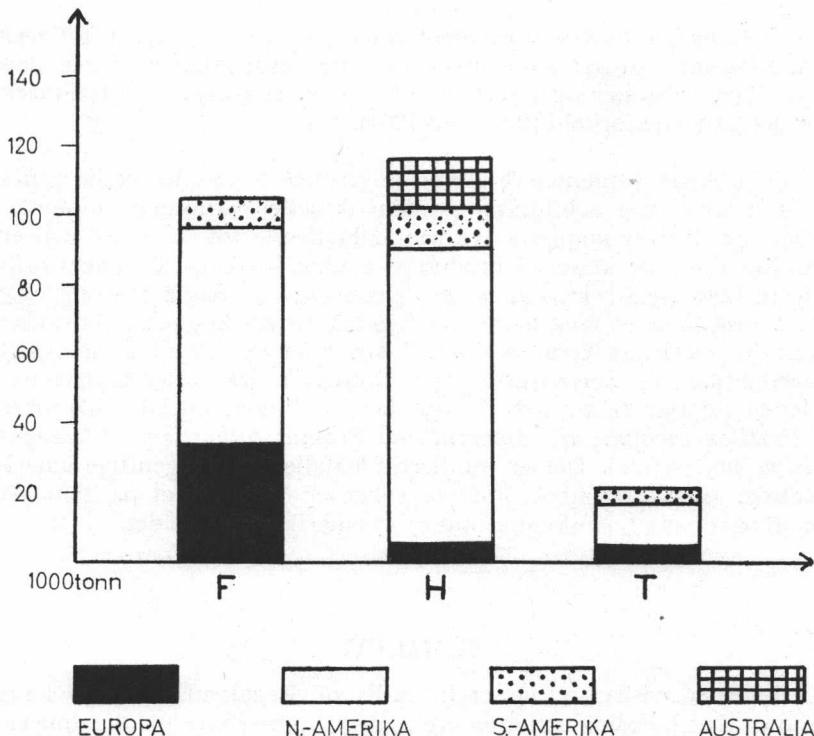


Fig. 2. Importen av korn og fôrvarer til Rogalandsmøllene.  
The import of grain and fodder to the grain mills in Rogaland.

#### SOLANACEAE

*Hyoscyamus niger* L. T. 68 i store mengder. Aldri tidligere samlet der (jfr. innledningen).

#### COMPOSITAE

*Anthemis cotula* L. H. 66, 67, T. 66, 67, 68. Til tross for spesiell oppmerksomhet har jeg ikke kunnet finne noen annen *Anthemis*-art. Den opptrer som åkerugress bl. a. i Høle.

*Centaurea cyanus* L. T. 66. Dette gamle åkerugresset er av til å se ved våre møller.

*Centaurea melitensis* L. T. 67.

*Centaurea solstitialis* T. 66, har opptrådt ofte i de senere år i Norge. Se ellers Jørgensen & Ouren (l. c.).

*Onopordum acanthium* L. T. 67. En steril rosett ble funnet på den opprote haugen.

*Tragopogon pratensis* L. ble funnet i veikanten nær et fôrlager på Sandnes i ganske store mengder. Etter min erfaring finnes den oftest på veikanter og kunsteng ellers også i Norge, og i Danmark er det liknende forhold (Pedersen 1961).

Et problem Jørgensen & Ouren (1. c.) ikke behandler særlig grundig er hvor god avbildning av den aktuelle kornimport møllefloren gir. Der er mange feilkilder: 1. Hvilende frø. 2. Arter som er årvisse fordi de klarer å produsere modne frø hvert år eller fordi de er flerårige (f. eks. *Lepidium densiflorum* og *Rorippa austriaca*). 3. Vanskeligheter med å avgjøre hvorfra en art kommer. Ugressene blir jo etterhvert kosmopolitter. Likevel ser det ut til å være god korrelasjon. På Stavanger-siden er importen fra Amerika fremtredende (se fig. 2), og det er også her en finner amerikanske arter (*Abutilon theophrasti*, *Amaranthus*, *Bromus catharticus*, *Chenopodium pratericola*). Det er imidlertid påfallende at egentlige amerikanske arter (unntatt *C. didymus*) ikke er blitt funnet på Tou, da man også har en ganske stor import av amerikansk korn der.

#### SUMMARY

Repeated visits to the grain mills of Rogaland 1966–68 have shown that building activities are of great importance for the appearance of weeds near the mills. Disturbed ground gives suitable habitats for imported weedseeds. In Tou there is also reason to believe that dormant seeds of several species (e. g. *Hyoscyamus niger*) has been activated. Tou, although being the smallest mill, has most recorded species due to that larger areas are not asphalted.

Several of the recorded species are new to Rogaland. Only at the Stavanger elevators American species (e. g. *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Amsinckia menziesii*, *Bromus catharticus*, *Chenopodium pratericola*) are found. This reflects the actual grain-import (cf. Fig. 2). In an experiment, however, *A. menziesii* has grown from a sample of Australian wheat. It is therefore not always easy to judge the provenience of the imported grain by the appearing weeds although they originally were distinctly geographically restricted.

### Litteratur

- DANIELSEN, A. & OUREN, T. 1961. Om spredningen av piggeple (Datura stramonium L.) i Norge. *Blyttia* 19: 69–108.
- FÆGRI, K. 1929. Om de i Norden iakttatte Amsinckia-arter. *Bergens Mus. Årbok. Naturv.* rk. 8.
- HOLMBOE, J. 1941. Spredte bidrag til Norges Flora V.—*Nytt Mag. Nat.* 82.
- JONSELL, B. 1968. Studies in the North-west European species of *Rorippa* s.str. *Symb. Bot. Upsal.* 19, 2.
- JØRGENSEN, P. M. 1969. *Sisymbrium austriacum* Jacq. — en misoppfattet art i Norge. *Blyttia* 27: 86-91.
- Noen amerikanske adventivplanter i Norge. (in. prep. I.)
  - The genus *Chenopodium* in Norway. (in. prep. II.)
  - & OUREN, T. 1969. Contributions to the Norwegian grain mill flora. *Nytt Mag. Bot.* 16: 123-137.
- KUJALA, V. & HÄMET-AHTI, L. 1966. *Melica picta* C. Koch found on an island off Vehkalahti, Southern Finland. *Ann. Bot. Fenn.* 3, 1.
- LID, J. 1963. *Norsk og svensk flora*. Oslo.
- OUREN, T. 1959. Om skipsfartens betydning for Norges flora. *Blyttia* 17: 97-118.
- PEDERSEN, A. 1961. Kurvblomsternes udbredelse i Danmark. *Bot. Tidskr.* 57.
- WENDELBO, P. 1956. Antropochore Bromus-arter i Norge. *Blyttia* 14: 1-14.
- ØDUM, S. 1965. Germination of ancient seeds. *Dansk Bot. Arkiv* 24, 2.

## Frå floraen på Talstadhesten

Av

LEIF MALME <sup>1</sup>

Fjellet Talstadhesten (912 m) ligg i Fræna herred i Møre og Romsdal, ca. 10 km frå Hustadvika. Området har eit typisk oseanisk klima med høg nedbør (1900 mm), liten temperaturamplitude og med februar som den kaldaste månaden. Martonnes humiditetsindeks er 115, og klimaet må etter Hesselmann (1932) karakteriserast som superhumid.

Den viktigaste bergarten er eklogit-amfibolit (sjå Hernes 1954, 1956), men det er også store område med marmor. Dei floristisk rikaste felta ligg på marmorområda eller i utkanten av desse, men eklogit-amfibolit gjev også eit godt næringsgrunnlag for planteveksten.

Talstadhesten har ein rik flora. Til saman har eg registrert 651 artar, underartar og varietetar. Av desse er 354 karplantar, 148 mosar, 43 levermosar og 106 lavartar. I dette utvalet har eg stort sett berre teke med mindre vanlege artar. Eit unntak er ei rekke kystplantar som i følgje Fægri (1960) ikkje tidlegare er registrerte i Fræna. Ei fullstendig liste er gjeve i Malme (1966).

Av meir sjeldsynte artar kan eg nemna *Dicranella varia* som er ny for Vestlandet, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium glareosum*, *Campylium stellatum* var. *protensum*, *Hypnum bambergeri*, *Pohlia albicans* f. *glacialis* og *Tomentypnum nitens* som alle er nye for Møre og Romsdal fylke. *Lejeunea patens* har i dag si nordgrense i området.

Talet på pH-målingar for kvar art er sett i parentes.

Nomenklaturen for karplantane følger Lid (1963), for bladmosane Nyholm (1954–1965), for levermosane Arnell (1956) og for lav Poelt (1963).

### Karplantar

*Actaea spicata* L. Spreidd opp til 210 m.

*Agrostis borealis* Hartm. Nokså vanleg på snøleger.

*Allium ursinum* L. Vanleg på god jord opp til ca. 150 m, meir sjeldan opp til 210 m.

<sup>1</sup> Stord Lærerskole, Stord

*Angelica archangelica* L. subsp. *norvegica* (Rupr.) Nordh. Nokså vanleg ved kjelder over skoggrensa, spreidd langs bekker ned til ca. 70 m.

*Anthyllis vulneraria* L. Noko spreidd på marmorområda. pH 6,2–8,0 (4).

*Arabis alpina* L. Spreidd i mørke kløfter og ved bekker på marmorområda.

*Arabis hirsuta* (L.) Scop. Ein lokalitet på kalkrik jord ved foten av fjellet.

*Asplenium viride* Huds. Vanleg på kalkrikt berg.

*Asplenium trichomanes* L. Ein lokalitet på ca. 130 m.

*Athyrium alpestre* (Hoppe) Milde. Nokså vanleg på snøleger, spreidd ned til ca. 400 m. pH 4,2–4,9 (9).

*Callitrichche stagnalis* Scop. Vanleg opp til foten av fjellet. Denne arten er ny for Romsdalshalvøya, men då han tidlegare er funnen både nord og sør for dette området (sjå Fægri 1960), må nok denne lakunen ganske sikkert ha si årsak i mangelfull botanisk granskning.

*Campanula latifolia* L. Spreidd i urterike plantesamfunn opp til 240 m. pH 5,3 og 5,7.

*Carex adelostoma* Krecz. Spreidd over skoggrensa. Mest vanleg på eit kalkrikt område 650–700 m. Sjeldan i Møre og Romsdal og på ytre Vestlandet i det heile.

*Carex atrofusca* Schkuhr. Spreidd til vanleg på fuktige stader på marmorgrunn. Går ned til ca. 150 m.

*Carex buxbaumii* Wahlenb. Berre to lokalitetar, 290 og 360 m. Ein sjeldan art i Møre og Romsdal. Er tidlegare funnen berre i Vatne, Norddal og Surnadal.

*Carex flacca* Schreb. Nokså vanleg på kalkrik grasmyr opp til 150 m.

*Carex lachenalii* Schkuhr. Spreidd på snøleger og grasbakke over skoggrensa.

*Carex norvegica* Retz. Spreidd på eit marmorområde 600–650 m. Heller sjeldan i Møre og Romsdal.

*Carex remota* L. Ein lokalitet langs ein kalkrik bekk ca. 70 m. Denne arten er tidlegare ikkje funnen mellom Sunnfjord og Aure på Nordmøre.

*Carex rupestris* All. Vanleg på tørre stader på marmorgrunn. pH 6,3–8,0 (6).

*Carex silvatica* Huds. Ein lokalitet i urterik bjørkeskog 190 m. Mindre vanleg i Møre og Romsdal.

*Carex lepidocarpa* Tausch. Ein lokalitet på kalkrik grasmyr 70 m. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Cassiope hypnoides* (L.) D. Don. På snøleger over skoggrensa, men mindre vanleg.

*Cerastium alpinum* L. Sjeldan. Berre spreidde eksemplar på toppplatået.

*Cerastium cerastoides* (L.) Britton. Nokså vanleg på fuktige snøleger. Går ned til ca. 300 m.

*Chrysosplenium oppositifolium* L. Spreidd langs småbekker og vassig. Går opp til 440 m.

*Coeloglossum viride* (L.) Hartm. Mest vanleg på marmor, men og spreidd på eklogit-amfibolit.

*Cypripedium calceolus* L. Nokså vanleg i småskog og kratt i utkanten av marmorområda og ved foten av marmorberg, meir spreidd i *Dryas*-hei. Går opp til 440 m.

*Cystopteris montana* (Lam.) Bernh. Spreidd på liknande stader som føregåande art og ofte saman med denne. Mindre vanleg over skoggrensa opp til 650 m.

*Dactylorhizs fuchsii* (Druce) Vermln. Vanleg på god jord opp til skoggrensa. pH 5,5–7,6 (11).

*Dactylorhizs incarnata* (L.) Vermln. Ein rik lokalitet 70 m, elles berre spreidde eksemplar opp til foten av fjellet.

*Dentaria bulbifera* L. Nokså vanleg på god jord. Mest hyppig i gråor- og hasselkratt. Går opp til 220 m. pH 5,0–7,3 (5).

*Deschampsia alpina* (L.) R. et S. Sjeldan. Berre to lokalitetar ved foten av fuktig berg, begge ca. 750 m.

*Diapensia lapponica* L. Sjeldan. På vindeksponerte rabbar 540 og 750 m. Begge stadene var det berre få eksemplar.

*Dryas octopetala* L. Vanleg på marmorområda. Går ned til 150 m. pH 6,3–8,0 (7).

*Dryopteris borreri* Newm. Spreidd i lysåpen bjørkeskog opp til 400 m.

*Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray var. *willeana* (Lid) Hyl. Nokså vanleg mellom hovedformen i skogområdet, spreidde eksemplar opp til 760 m. Er tidlegare funnen berre i låglandet og er heller sjeldan.

*Epilobium anagallidifolium* Lam. Berre to lokalitetar ca. 750 m.

*Epilobium lactiflorum* Hausskn. Berre ein lokalitet ca. 500 m.

*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Schultes. Spreidd til vanleg på marmorområda. Veks ofte på mest rein marmorgrus.

*Epipactis helleborine* (L.) Cr. Sjeldan. Berre to lokalitetar, 70 og 150 m.

*Erigeron boreale* (Vierh.) Simm. Nokså vanleg på eller nær marmorområda.

*Eriophorum latifolium* Hoppe. Vanleg på kalkrik grasmyr ved foten av fjellet, spreidd ved bekker opp til skoggrensa.

*Euphrasia lapponica* Th. Fr. fil. Spreidd på tørr marmorgrus 250–500 m.

*Festuca altissima* All. Berre to lokalitetar. Ved foten av marmorberg 90 m og i gras- og urterik bjørkeskog 150 m. Arten er sjeldan i Møre og Romsdal.

*Gagea lutea* (L.) Ker-G. Nokså spreidd på god jord opp til 230 m. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Gentianella amarella* (L.) Børner. Ein lokalitet på graseng 80 m. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Gnaphalium norvegicum* Gunn. Spreidd ned til foten av fjellet.

*Gnaphalium silvaticum* L. Nokså vanleg, helst på lysåpne stader i skogområdet.

*Gnaphalium supinum* L. Nokså vanleg på snøleger over skoggrensa.

*Goodyera repens* (L.) R. Br. Nokså vanleg på tørre tuer i blåbær-bjørkeskog og furuskog opp til 230 m.

*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. Ein vanleg art på marmorområda. pH 6,3–8,0 (5).

*Hierochloë odorata* (L.) Wahlenb. Spreidd frå foten av fjellet og opp til ca. 300 m, oftaast på kalkrike stader. I Møre og Romsdal er arten tidlegare kjend berre frå Rindal. I fylgje utbreiingskart hos Hultén (1950), manglar *H. odorata* på ytre Vestlandet.

*Isoëtes echinospora* Dur. Ein lokalitet i ei grunn vik av Langvatnet nær Talstad.

*Juncus effusus* L. Nokså vanleg på fuktige stader med sur jord opp til 290 m. I fylgje utbreiingskart hos Fægri (1960) manglar denne arten på Romsdalshalvøya, men dette har nok si årsak i mangelfull botanisk gransking. *J. bulbosus*, *J. conglomeratus* og *J. kochii* har også lokalitetar, men dette er nok av same grunn.

*Lactuca alpina* (L.) A. Gray. Vanleg på fuktige stader i skogområdet, spreidd ned til 60 m og over skoggrensa opp til 680 m. pH 4,4–7,2 (21). Dominant i pH-området 5,1–5,8.

*Lathyrus vernus* (L.) Bernh. I urterik bjørkeskog opp til 120 m, men heller sjeldan.

*Leucorchis albida* (L.) E. Mey. Nokså vanleg på marmorområda.

*Myrica gale* L. Vanleg på myr og fuktig lyngmark opp til foten av fjellet. Arten er ikkje tidlegare registrert for Romsdalshalvøya, men dette har heilt tydeleg same årsak som for *Juncus effusus*.

*Neottia nidus-avis* (L.) Rich. Enkelte spreidde eksemplar på kalkrikt område 250–300 m. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Orchis mascula* L. Nokså vanleg på god jord, oftest på kalkrike stader, opp til 450 m.

*Poa alpina* L. Spreidd på kalkgrunn over skoggrensa.

*Potamogeton gramineus* L. Vanleg på grunt vatt i Langvatnet. I fylgje utbreiingskart hos Hultén (1950), er arten sjeldan på Vestlandet.

*Potentilla crantzii* (Cr.) G. Beck. Nokså vanleg på tørre stader på marmorområda.

*Pyrola norvegica* G. Knaben. Spreidd til vanleg på marmorområda.

*Salix hastata* L. Vanleg på kalkrike stader.

*Salix myrsinoides* L. Sjeldan. Berre to lokalitetar, 300 og 500 m.

Begge stader på marmorgrunn. Sjeldan på ytre Vestlandet.

*Salix phyllicifolia* L. Sjeldan. Berre spreidde eksemplar ved foten av fjellet og over skoggrensa.

*Salix reticulata* L. Vanleg på marmorområda. Går ned til 250 m. pH 5,9–8,0 (8).

*Saxifraga groenlandica* L. Berre to nærliggande lokalitetar under fuktig berghamar ca. 700 m.

*Saxifraga nivalis* L. Sjeldan. Berre spreidde eksemplar over 600 m. Mindre vanleg i Møre og Romsdal.

*Saxifraga rivularis* L. Svært sjeldan. Spreidd ved ei kalkrik kjelde 650 m. Heller sjeldan i Møre og Romsdal.

*Tussilago farfara* L. Spreidd til vanleg langs bekker og på fuktige stader på marmorområda opp til 500 m.

*Veronica alpina* L. Spreidd på grasenger og i vierkratt over skoggrensa.

*Veronica fruticans* Jacq. Nokså vanleg på marmorområda. Går ned til 240 m.

*Viburnum opulus* L. Nokså vanleg i den vestlege delen av fjellet, og der opp til 280 m. Elles berre spreidde eksemplar nedst i lia.

#### Mosar

*Abietinella abietina* (Hedw.) Fleisch. Spreidd i *Dryas*-hei.

*Amphidium lapponicum* (Hedw.) Br. Eur. I fuktige bergsprekker 90 og 100 m. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Aulacomnium turgidum* (Wg.) Schwaegr. Spreidd i *Dryas*-hei 550 m og i lynghei 490 m. I Møre og Romsdal er arten tidlegare kjend berre fra Norddal.

*Barbula recurvirostris* (Hedw.) Dix. Nokre få lokalitetar på marmorområda, men heller sjeldan. I fylgje Kaalaas (1911) er arten mindre vanleg i Møre og Romsdal.

*Barbula unguiculata* Hedw. Ein lokalitet på marmorblanda grus ca. 80 m. Ny for Møre og Romsdal.

*Brachythecium glareosum* (Bruch) Br. Eur. Eith lokaliett på fin sand og marmorgrus 250 m. Ny for Møre og Romsdal.

*Campylium halleri* (Hedw.) Lindb. Nokså vanleg på fuktige og skyggefulle stader på marmor. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Tverrfjella i Fræna.

*Campylium stellatum* (Hedw.) C. Jens. var. *protensum* (Brid.) Bryhn. Spreidd i *Dryas*-hei, helst på noko tørrare stader enn hovedarten. pH 7,0–8,0 (3). Ny for Møre og Romsdal.

*Conostomum tetragonum* (Hedw.) Lindb. Spreidd på snøleger over skoggrensa.

*Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth. Spreidd i små bergholer og på fuktige stader på marmor. Svært sjeldan i Møre og Romsdal.

*Cynodontium polycarpum* (Hedw.) Schimp. Ein lokalitet nær Talstad ca. 110 m. Er nokså sjeldan i Møre og Romsdal.

*Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. Ved kalkrik bekk 80 og 100 m. Svært sjeldan i Møre og Romsdal.

*Dicranella squarrosa* (Starke) Schimp. Spreidd ved bekker og kjelder frå 70 til 500 m.

*Dicranella varia* (Hedw.) Schimp. Ein lokalitet på sand og fin marmorgrus 250 m. Denne arten er ny for Vestlandet. Den nærmeste tidlegare kjende lokaliteten ligg i Oppdal ca. 130 km i luftlinje frå Talstadhesten.

*Dicranum bergeri* Bland. Ein lokalitet på myr nær Talstad ca. 70 m. Mindre vanleg i Møre og Romsdal.

*Distichium capillaceum* (Hedw.) Br. Eur. Vanleg på marmorområda.

*Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe. Vanleg på marmorområda, men helst på noko tørrare stader enn føregåande art. pH 6,3–8,0 (6).

*Dolichotheca striatella* (Brid.) Loeske. Meir og mindre spreidd på fuktig humus i skogområdet, men heller sjeldan i større mengder. Tidlegare kjend berre frå få lokalitetar i Møre og Romsdal.

*Drepanocladus revolvens* (Sm.) Warnst. Spreidd på fuktige stader på marmorområde 600–650 m. Heller sjeldan i Møre og Romsdal.

*Encalypta rhabdocarpa* Schwaegr. Spreidd på kalkrik jord. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Norddal.

*Encalypta streptocarpa* Hedw. Spreidd til vanleg på marmorområda.

*Entodon concinnus* (De Not.) Par. Spreidd i *Dryas*-hei 250–600 m. I Møre og Romsdal er arten tidlegare kjend berre frå Sunnylven og Stemshaug. Heller sjeldan i Skandinavia. Sjå utbreiingskart hos Krusenstjerna (1945). I fylgje Herzog (1926, sitert frå Krusenstjerna

1. c.) er *Entodon* i Aust- og Mellom-Europa «ein Leitmoos der pontischen und mediterranen Steppenflora.» På Talstadhesten veks han på dei turraste stadene i *Dryas*-heiåne, men då nedbøren er høg, vil jorda likevel halda seg nokså frisk. pH 6,3–8,0 (5).

*Eurhynchium striatum* (Hedw.) Br. Eur. Nokså vanleg i gråor- og hasselkratt ved foten av fjellet, spreidd i gras- og urterike plantesamfunn opp til ca. 270 m. I Møre og Romsdal er arten tidlegare kjend berre frå Stangvik og Volda. pH 5,3–6,5 (6).

*Fissidens cristatus* Wils. Spreidd i *Dryas*-hei og i bergsprekker på marmor. Mindre vanleg i Møre og Romsdal. pH 7,0 og 8,0.

*Fissidens osmundoides* Hedw. Spreidd ved bekker og på fuktig berg. Få tidlegare kjende lokalitetar i Møre og Romsdal.

*Grimmia finalis* (Schwaegr.) Schimp. Spreidd på stein og berg. Arten er elles sjeldan i Møre og Romsdal.

*Grimmia hartmanii* Schimp. På stein i dei lågare delene av området, men mindre vanleg. Arten er sjeldan i Møre og Romsdal, og i følgje Kaalaas (1. c.) manglar han i dei fleste oseaniske områda i Noreg.

*Grimmia torquata* Hornsch. Nokså vanleg på stein. Få tidlegare kjende lokalitetar i Møre og Romsdal.

*Gymnostomum aeruginosum* Sm. Spreidd på marmor. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Sykkylven og Smøla.

*Hookeria lucens* (Hedw.) Sm. Spreidd på fuktige stader i skogen opp til 250 m.

*Homalothecium sericeum* (Hedw.) Br. Eur. Ein lokalitet på 110 m. Mindre vanleg i Møre og Romsdal.

*Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn. Ein lokalitet på fuktig, kalkrikt berg ca. 120 m. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Grytten.

*Hygrohypnum ochraceum* (Turn.) Loeske. Ein lokalitet på ca. 250 m. Mindre vanleg i Møre og Romsdal.

*Hylocomium pyrenaicum* (Spruce) Lindb. Spreidd i grasenger ved foten av fjellet, i høgstaudesamfunn ca. 400 m og i *Alchemilla alpina*-samfunn 800 m. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Hypnum bambergeri* Schimp. Spreidd i *Dryas*-hei 520–550 m. Ny for Møre og Romsdal. På Vestlandet er arten tidlegare funnen berre i Hordaland (Ullensvang, Ulvik, Skånevik). Dei nærmeste tidlegare kjende lokalitetane ligg i Oppdal og Dovre-området.

*Hypnum ericetorum* (Br. Eur.) Loeske. Spreidd i skog og lynghei.

*Isothecium myosuroides* (Brid.) Brid. var. *brachythecioides* Dix. Funnen i det innsamla materialet av hovedformen, og eg kan ikkje seia noko sikkert om utbreiinga.

*Meesia uliginosa* Hedw. Spreidd i *Dryas*-hei. I Fræna er denne

arten tidlegare kjend frå Tverrfjella, elles berre ein lokalitet i Møre og Romsdal (Surnadal). Er i det heile ein sjeldan art på Vestlandet.

*Mnium orthorrhynchum* Brid. Noko spreidd på marmorområda. Arten er tidlegare funnen i Slepeskaret i Fræna, men er elles ikkje kjend frå Møre og Romsdal.

*Myurella julacea* (Schwaegr.) Br. Eur. Spreidd i *Dryas*-hei ca. 500 m. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Neckera complanata* (Hedw.) Hüb. Spreidd i skyggefulle bergsprekker opp til ca. 200 m. Svært få tidlegare kjende lokalitetar i Møre og Romsdal.

*Oncophorus virens* (Hedw.) Brid. Spreidd på fuktige stader i *Dryas*-hei 310 og 520 m. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Grytten og Vanylven. Er og sjeldan på Vestlandet i det heile. pH 7,0–8,0 (3).

*Orthothecium intricatum* (Hartm.) Br. Eur. Nokså vanleg på fuktig marmor. Er heller sjeldan i Møre og Romsdal.

*Orthothecium rufescens* (Brid.) Br. Eur. På liknande stader som føregåande art, men mindre vanleg. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Tverrfjella.

*Plagiopus oederi* (Brid.) Limpr. Berre to lokalitetar, 70 og 300 m. Få tidlegare kjende lokalitetar i Møre og Romsdal.

*Plagiothecium laetum* Br. Eur. Ein lokalitet på ca. 80 m. Er og sjeldan i Møre og Romsdal.

*Pohlia albicans* (Wg.) Lindb. f. *glacialis*. I kjelder over skoggrensa, men ikkje så vanleg som hovedformen. Ny for Møre og Romsdal.

*Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. Spreidd i gras- og urterike plantesamfunn opp til skoggrensa.

*Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. Vanleg i *Dryas*-hei, men og spreidde funn i *Rhacomitrium*-hei. Arten er sjeldan i Møre og Romsdal og på Vestlandet i det heile. pH 7,0–8,0 (4).

*Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr. Spreidd i grasesenger ved foten av fjellet. Få tidlegare kjende lokalitetar i Møre og Romsdal.

*Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr. Nokså vanleg på kalkrik myr ved foten av fjellet. Heller sjeldan i Møre og Romsdal.

*Splachnum ampullaceum* Hedw. Ein lokalitet ca. 70 m (på ku-eksrement). Mindre vanleg i Møre og Romsdal.

*Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb. Spreidd på marmorområda. Svært sjeldan i Møre og Romsdal.

*Timmia austriaca* Hedw. I *Dryas*-hei 500 m. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Vigra.

*Tomtentypnum nitens* (Hedw.) Loeske. Spreidd på fuktige stader i *Dryas*-hei over ca. 250 m. Ny for Møre og Romsdal. pH 6,3–8,0 (4).

*Levermosar*

*Anastrepta orcadensis* (Hook.) Schiffner ap. Engl. & Prantl.  
Spreidd i *Athyrium alpestre*-samfunn og lynghei over skoggrensa.

*Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trevis. Spreidd på naken, fuktig jord på snøleger.

*Bazzania trilobata* (L.) Gray. I graseng ved foten av fjellet og i lynghei ved skoggrensa. Mindre vanleg.

*Chandonanthus setiformis* (Ehrh.) Mitt. På berg og stein over skoggrensa. Mindre vanleg.

*Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffner. Nokså vanleg på marmorområda ved foten av fjellet, meir spreidd høgare oppe. I følgje Jørgensen (1934) er denne arten sjeldan i Møre og Romsdal.

*Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dum. I *Athyrium alpestre*-samfunn og lynghei over skoggrensa, men heller sjeldan.

*Lejeunea patens* Lindb. Ein lokalitet på ei lita berghylle nær Talstad 100 m. Voks saman med bl. a. *Amphidium lapponicum* og *Blepharostoma trichophyllum*. Tidlegare nordgrense i Sande på Sunnmøre (sjå Jørgensen 1934). Med dette funnet er nordgrensa flyttta ca. 120 km til 62° 54' N.

*Lepidozia pearsoni* Spr. Vanleg på skyggefulle stader mellom andre mosar. I *Athyrium alpestre*-samfunn opp til 510 m.

*Metzgeria pubescens* (Schrank.) Raddi. Nokså vanleg i bergsprekker og kløfter på marmorområda, spreidd i *Dryas*-hei. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Nardia compressa* (Hook.) Gray. Vanleg på fuktig berg og i bekker.

*Orthocaulis floerkei* (Web. & Mohr) Buch. Nokså vanleg i *Athyrium alpestre*-samfunn, *Alchemilla alpina*-samfunn og lyngheier, spreidd i *Dryas*-hei.

*Preissia quadrata* (Scop.) Nees. Vanleg på fuktig berg, i bergsprekker og mellom steinar, helst på kalkrike stader.

*Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum. Spreidd i *Dryas*-hei. Sjeldan i Møre og Romsdal.

*Scapania aspera* Bernet. Vanleg på fuktige stader i *Dryas*-hei og elles på kalkrike stader. I Møre og Romsdal tidlegare kjend berre frå Rovde.

*Lav*

*Alectoria jubata* (L.) Ach. em. Motyka. Spreidd til vanleg på Stein og grus i fjellet, sjeldan på bjørk ved skoggrensa.

*Alectoria nigricans* (Ach.) Nyl. Nokså vanleg på vindeksponerte rabbar som er snøbare om vinteren. Mest hyppig over ca. 600 m.

*Alectoria ochroleuca* (Ehrh.) Nyl. Som føregåande.

*Cetraria nivalis* (L.) Ach. Som føregåande.

*Cetraria pinastri* (Scop.) Gray. På furu og einer, men svært sjeldan.

*Cladonia bellidiflora* (Ach.) Schaeerer. Spreidd til vanleg, ofte rike leg på steinete snøleger.

*Cladonica coniocraea* (Floerke) Vainio. Nokså sjeldan.

*Cladonia cornutioradiata* (Coem.) Zopf. Spreidd på mosekledde steinar.

*Cladonia deformis* Hoffm. Spreidd på grunn jord og mellom moser på Stein.

*Cladonia ecmocyna* Nyl. På liknande stader som føregåande, men mindre vanleg.

*Cladonia floerkeana* (Fr.) Sommerf. På råhumus og rotne trestubar, men heller sjeldan.

*Cladonia macilenta* Hoffm. Ein sjeldan art i området. Sikre eksemplar funne berre to gonger.

*Cladonia pyxidata* (L.) Fr. var. *pocillum* (Ach.) Floerke. Spreidd til vanleg på kalkrike stader.

*Cladonia rangiformis* Hoffm. Spreidd i *Dryas*-hei og lypnghei.

*Collema tunaeforme* (Ach.) Ach. em. Degelius. Nokså vanleg på marmor ved foten av fjellet.

*Cornicularia normoerica* (Gunn.) DR. Vanleg på Stein og berg over skoggrensa, spreidd ned til 60 m.

*Haematomma ventosum* (L.) Mass. Spreidd på sterkt vindeksponert berg og Stein over skoggrensa.

*Hypogymnia tubulosa* (Schaerer) Krog. Spreidd på bjørk og furu.

*Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. Berre enkelte spreidde eksemplar.

*Lobaria amplissima* (Scop.) Forss. Vanleg på gamal hassel og selje, meir spreidd på andre lauvtre. Går opp til ca. 150 m.

*Lobaria lactevirens* (Light.) Zahlbr. Som føregåande.

*Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC. På same treslag som føregåande, men er mindre vanleg enn dei andre *Lobaria*-artane. Går opp til skoggrensa.

*Nephroma arcticum* (L.) Torss. Spreidd på fuktige, moserike stader over skoggrensa.

*Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck. Spreidd på bjørk, hassel og selje.

*Nephroma laevigatum* Ach. Vanleg på alm, hassel, osp, rogn og selje, mindre vanleg på bjørk. Går opp til 250 m.

*Nephroma parile* (Ach.) Ach. Som føregåande, dessutan og på einer.

*Nephroma resupinatum* (L.) Ach. På same treslag som føregåande, men mindre vanleg.

*Normandina pulchella* (Borr.) Nyl. Spreidd på *Lobaria laetevirens*, *Parmeliella plumbea*, *Pannaria pityreæ* og *Peltigera scutata*. Går opp til 150 m. Er tidlegare kjend berre frå to lokalitetar i Møre og Romsdal.

*Pannaria pityreæ* (DC.) Degelius. Over mose på bjørk, hassel og selje. Nokså vanleg opp til ca. 150 m.

*Pannaria rubiginosa* (Thunb.) Del. Vanleg på bjørk, hassel, osp, rogn og selje. Går opp til 250 m.

*Parmelia pubescens* (L.) Vain. Nokså vanleg over skoggrensa, spreidd ned til 60 m.

*Parmelia stygia* (L.) Ach. Spreidd på Stein og berg over skoggrensa.

*Parmeliella corallinoides* (Hoffm.) Zahlbr. Spreidd på bjørk og hassel.

*Parmeliella plumbea* (Lightf.) Mull. Mest vanleg på osp, meir spreidd på bjørk, hassel, rogn og selje. Går opp til 250 m.

*Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. Spreidd på mosegrodde steinar og trerøter.

*Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. Som føregåande.

*Peltigera praetexta* (Flk.) Zopf. Som føregåande.

*Peltigera scutata* (Dicks.) Duby. Spreidd på gamle mosegrodde lauvtre.

*Physcia airopolia* (Ehrh.) Hampe. Spreidd på hassel og osp.

*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf. På furu ved foten av fjellet, men svært sjeldan.

*Solorina crocea* (L.) Ach. Nokså vanleg på snøleger i fjellet.

*Solorina saccata* (L.) Ach. Spreidd til vanleg på marmorområda.

*Stereocaulon botryosum* Ach. em. Frey. Mellom mosar på grunn jord over berg. Ser ut til å vera nokså vanleg.

*Stereocaulon vesuvianum* Pers. På berg, ofte i store mengder, og ser ut til å vera vanleg.

*Thamnolia vermicularis* (Sw.) Ach. Nokså spreidd på vindekspnerte stader over skoggrensa.

*Umbilicaria cylindrica* (L.) Del. Vanleg på berg og Stein over skoggrensa.

*Umbilicaria arctica* (Ach.) Nyl. Spreidd på store steinar på toppplatået.

*Umbilicaria hyperborea* (Ach.) Hoffm. På liknande stader som føregåande, men ser ut til å vera meir vanleg.

*Umbilicaria polyphylla* (L.) Hoffm. Vanleg på berg og Stein.

*Umbilicaria proboscidea* Schrader. Nokså vanleg på berg og Stein over skoggrensa.

*Umbilicaria torrefacta* (Lightf.) Schrad. Vanleg på Berg og Stein over skoggrensa, spreidd lågare nede.

### Litteratur

- ARNELL, S. 1956. *Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. I. Hepaticae.* Lund.
- FÆGRI, K. 1960. The distribution of coast plants. I: Fægri, Gjærevoll, Lid & Nordhagen: *Maps of distribution of Norwegian vascular plants. I.* Oslo.
- HERNES, I. 1954. Eclogite-Amphibolite on the Molde Peninsula, Southern Norway. *Norsk Geol. Tidsskr.* 33: 163-184.
- 1956. Geologisk oversikt over Molde-Kristiansundsområdet. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1955. Nr. 5.
- HESSELMANN, H. 1932. Om klimaets humiditet i vårt land och dess inverkan på mark, vegetation och skog. *Medd. Statens Skogfors. anst.* 22: 169-552.
- HULTÉN, E. 1950. *Atlas över växternas utbredning i Norden.* Stockholm.
- JØRGENSEN, E. 1934. Norges levermoser. *Bergens Mus. Skr.* 16.
- KRUSENSTJERNA, E. von, 1945. Bladmossvegetation och bladmossflora i Uppsalatrakten. *Acta Phyto. Suec.* 19.
- KAALAAS, B. 1911. Untersuchungen über die Bryophyten in Romsdals Amt. *Bergens Mus. Skr.* 16.
- LID, J. 1963. *Norsk og svensk flora.* Oslo.
- MALMÉ, L. 1966. *Om vegetasjon og flora på nordvestsida av fjellet Talstadhesten i Fræna, Møre og Romsdal.* Hovedfagsoppgave Univ. Oslo (ikkje publisert).
- NYHOLM, E. 1954-1965. *Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II. Musci 1-5.* Lund.
- POELT, J. 1963. Bestimmungsschlüssel der höheren Flechten von Europa. *Mitt. Bot. Staatss. München* 4: 301-571.

## Småstykker

### Visevenner, kan dere hjelpe oss ?

De biologiske fag har i alle år manglet en sangbok, — merkelig nok får en si, spesielt med tanke på alle de hyggelige ekskursjoner og «aftener» som går inn som deler av vårt arbeid og møteliv. Botanikk-ekskursjonen til Tomb i Råde i sommer, under ledelse av professor Per Størmer, var en opplevelse, særlig for oss som var med for første gang. Under en nattlig sangsammenkomst, med godt humør og levende lys, banket 8 stk. biologistudenter i bordet og erklærte høytidelig: «Vi nedsetter oss selv som en hurtig-arbeidende sangbokskomité!» Målet var en sangbok til neste års ekskursjoner.

Det er godt mulig at *dette* ikke går. Men — de 3 primære mål er å få trykket en sangbok med 1) kjente sanger, 2) ledsaget av gode melodier, og 3) det siste, men viktigste, — sangene skal være lette å synge så flest mulig kan delta. Av sanger med biologisk tilsnitt vil vi allikevel ta med flest mulig.

Arbeidet med boken går nå meget bra. Først vil jeg her få rette en foreløpig takk til professor Rolf Nordhagen. Han har sagt seg villig til å stille som bokens høye beskytter. Det er også meget stort pluss for boken at stud. real. Roy Nordbakke har sagt ja til å ta seg av tegningene.

Hvis noen som leser denne etterlysning, sitter med tekst og melodier til gamle botanikerviser, er vi meget takknemlig om De sender en kopi snarest til:

Sangbok-komitéén for de biologiske fag,  
v/formannen, stud. real. Per-Jan Thøgersen,  
Einar sv. 11/III,  
Oslo 5

Husk melodiangivelse hvis mulig. Tilsendte originaler eller stensiler vil bli meget pent behandlet og returnert så fort som mulig.

Et optimistisk på forhånd tusen takk for hjelpen.

## Bokmeldinger

Wilhelm Lötschert: *Pflanzen an Grenzstandorten.*  
G. Fischer Verlag, Stuttgart 1969. 167 s., 124 tekstfig.,  
1 fargepl. Innbundet DM 42,-.

Forfatteren har her gitt et verdifullt bidrag til forståelsen av den vekselvirkning som finner sted mellom vegetasjon og voksested, og i denne boken er det forholdene på svært ekstreme lokaliteter som behandles.

Det er fornuftig nok gjort et utvalg av voksesteder på felter der forfatteren selv har erfaring. Men selv om utvalget er begrenset, spenner allikevel forfatteren meget vidt, fra forholdene ved solfatarer og varme kilder, mangrove- og epifytvegetasjon i tropiske strøk til vegetasjonsproblemer på ustabil mark i høyfjellet.

Det problemkompleks man sterkest savner i en bok som denne, er forholdene ved skoggrensen, noe også forfatteren selv beklager. Vi får imidlertid belyst forholdene i høyfjellet i en viss utstrekning ved at forfatteren gir en kort beskrivelse av de økologiske forhold på polygon- og solifluksjonsjord, i rasmork og på pals- og strengmyrer.

Hovedemnene i boken må sies å være forholdene på ombrogene myrer og hedeområder, som tilsammen opptar vel tredjeparten av boken, og hvor det gis en virkelig grundig innføring i de problemer som her finnes.

Boken har som nevnt et meget vekslende innhold, men er allikevel klar og oversiktlig idet hvert emne er behandlet separat og avsluttet med en litteraturliste. Bokens rikelige innhold av illustrasjoner gir et verdifullt supplement til teksten. En bok som det er verdt å anbefale for alle som er interessert i økologi.

*Elmar Marker*

Ove Arbo Høeg: *Vitenskapelig forfatterskap.* Universitetsforslaget 1968. 108 s., ill. Pris heftet kr. 9,50.

Gjennom en rekke år har professor Ove Arbo Høeg holdt forelesninger i vitenskapelig forfatterskap ved Universitetet i Oslo. Mange studenter har fulgt hans forelesningsserie og har høstet lærdom som har vært til uvurderlig nytte ved den senere utarbeidelse

av hovedfagsoppgaven. Til glede for de mange studenter som ikke har hatt anledning til å følge disse forelesningene, samt for andre som vil bli stilt overfor de problemer og fallgruber som dukker opp mellom en avsluttet vitenskapelig undersøkelse og den ferdige avhandling, har professor Høeg nå utarbeidet en liten lærebok basert på forelesningsserien. Ordet «liten» er her brukt om bokens størrelse, — innholdsmessig er den ytterst rikholdig.

Etter en kort gjennomgåelse av hva som ligger bak en vitenskapelig avhandling — studier i felt, litteraturstudier, etc. — blir den logiske disponering av stoffet og hva de enkelte delene av avhandlingen skal inneholde, drøftet. For de fleste vil det synes selvfølgelig at man f. eks. ikke plasserer avhandlingens konklusjoner i innledningen; likevel ser man så ofte at det syndes mot denne og andre gyldne regler at de ikke kan presiseres ofte nok.

Avhandlingens sprog og stil blir inngående behandlet, og forfatteren gir regler og gode råd for bruk av forkortelser, symboler, tegnsetting, litteraturhenvisninger, m. m. på norsk såvel som på andre sprog, særlig engelsk. Det hele blir gjort ut fra det dobbelte siktepunkt 1) vitenskapelig kvalitet og konsekvens, og 2) trykkepris. Forfatteren opplyser at omkostningene ved trykning i et normalt norsk naturvitenskapelig tidsskrift vil beløpe seg til omlag 12 øre pr. ord. Ytterligere fordyrende uttrykksmåter blir derfor frarådet eller (fotnoter!) direkte bannlyst.

Den vanskelige oppgave å lage en riktig og konsekvent utformet litteraturfortegnelse blir behandlet over 20 sider. En rekke nyttige regler og råd gis, samtidig som det pekes på at de enkelte tidskrifter følger sin egen standard slik at man alltid bør tilstrebe å lage fortegnelsen i overensstemmelse med reglene for det tidsskriftet hvor man regner med å få trykket sin avhandling.

Etter diskusjon av hva som kreves av en god illustrasjon, behandler forfatteren til slutt de siste ledd i prosessen, manuskriptets gang til redaktør, forlag og trykkeri, og korrekturlesingen.

Svært ofte vil en tidsskriftredaktør bli sittende med et mammutarbeid i form av omarbeideler og rettelser av uferdige eller mangelfulle manuskripter. Det kan ikke sterkt nok anbefales potensielle vitenskapelige forfattere å anskaffe Høegs bok og ha den stående fast ved sitt arbeidsbord. Boken være hjertelig anbefalt alle bidragsyttere til *Blyttia's* spalter!

P. S.

Pál Greguss: *Tertiary Angiosperm woods in Hungary.*  
Akad. Kiadó, Budapest. 151 s., 93 pl. Innb. \$ 10,00.

Forfatteren har tidligere utgitt en rekke vedanatomiske verker om recent og fossilt materiale (se Blyttia 1968 s. 58). Som tittelen sier, behandler han i foreliggende bok den tertiære angiospermved som er kjent fra Ungarn. Det er verdifullt å ha fått denne oversikt både over lokaliteter, den stratigrafiske utbredelse, og beskrivelse og illusrasjoner av materialet, men jeg regner det ikke som usannsynlig at en del av bestemmelsene vil bli revidert senere. For det ene er — skal vi kalle det: vedtaksonomi vanskelig. For det annet virker det som om forfatteren i dette tilfelle i for liten grad har tatt hensyn til tidligere litteratur, og de nye artene vil kanskje ikke alle ha noen lang levetid. For eksempel: Av de fire prøver av fossil palmeved som blir oppført med navn, blir de tre gjort til nye arter. Det forekommer meg tvilsomt at dette er forsvarlig i betraktning av de mange feilkilder som knytter seg til diagnostiseringen av fossil palmeved.

Ove Arbo Høeg

Per Størmer: *Mosses with a western and southern distribution in Norway.* Universitetsforlaget 1969. 288 s., 206 ill. Pris innb. kr. 144,—.

I juni i år forsvarte daværende førstekonservator Per Størmer sin avhandling med den ovenfor nevnte tittel for den filosofiske doktorgrad ved Universitetet i Oslo, og fra Universitetsforlaget foreligger nå avhandlingen ferdig trykt. Avhandlingen behandler vest-europeiske mosearter som i Norge har sine ytterste utposter mot nord. En rekke av artene er i Europa bare kjent fra de vestligste strøk og fra Alpene. På grunnlag av de enkelte moseartenes europeiske utbredelse, anskueliggjort ved hjelp av utbredelseskart, inndeler forfatteren artene i 12 plantekogeografiske grupper, hver betegnet etter en lede-art hvis utbredelse er representativ for gruppen. Klimatiske diagrammer viser sammenhengen mellom de enkelte ledeartene i Europa og visse klimatiske faktorer.

Basert på tredimensjonale diagrammer hevder forfatteren at ledeartene i alminnelighet ikke lar seg rangere etter graden av oseanitet, slik denne vanligvis blir definert. I avhandlingens spesielle og største del fremlegger forfatteren resultatene av 30 års vitenskapelige studier over de 70 artene på tallrike vokstedeler rundt omkring i Norge og av mikroskopiske undersøkelser av herbariematerialet av artene i norske botaniske museer.

For hver av artene er det gitt en redegjørelse for oppdagelses-

historie i Norge, variabilitet, fertilitet og måten arten forekommer på ute i naturen. Hver arts norske utbredelse er anskueliggjort ved prikk-kart, og forfatteren har studert hvordan de norske funn fordeles seg sett i relasjon til ulike klimatiske faktorer. Klimatisk betingede nordgrenser og østgrenser i Norge blir diskutert.

Verket utgjør, med sine 288 sider og 206 illustrasjoner, det første større plantogeografiske arbeide av denne art om norske moser. For norske og europeiske forskere som arbeider med bryologi eller plantogeografi hvor kunnskap om mosers utbredelse og økologi kommer inn, vil «Mosses with a western and southern distribution in Norway» med sitt vell av informasjon være et uvurderlig oppslagsverk.

P. S.

J. B. Harborne og T. Swain (eds.): *Perspectives in Phytochemistry*. Academic Press, London, 1969. 235 s.  
Pris 63 sh. eller 9 dollar.

Denne boken inneholder ti foredrag som ble holdt på et symposium i april 1968 i anledning av at Phytochemical Society var ti år. Seks kapitler er nokså rent kjemiske og viet emner som flavoner, cyanogene glukosider, carotenoider og triterpener, fettsyrer, kanelsyre og derivater av denne, foruten flavoner og photomorfogenese hos arter. Disse kapitler gir få eller ingen botaniske perspektiver og vil være til nokså liten glede for andre enn de som måtte være interessert i de respektive grupper. De resterende fire kapitler trekker imidlertid linjer ut fra kjemiene og inn i biologien og er fine eksempler på hvordan gamle grenser mellom de enkelte vitenskapsgrener er i ferd med å bli utvistet.

H. Erdtmann fra Stockholm har skrevet en oversikt over molykylær biologi, hvor han trekker frem mange interessante perspektiver, samtidig som han påpeker hvor farlig det er å bygge systematikk bare på de kjemiske forbindelser, uten å klargjøre hvorledes de er dannet. To identiske forbindelser kan nemlig, som han sier, være «biologically different», dvs. ha vidt forskjellig metabolisme. R. Hegenauer har i et kapitel gitt en rekke eksempler på hvordan kjemiske karakterer kan brukes ved vurdering av slektskap på slekts- og familienivå. Blant annet kan det nevnes at det på kjemisk grunnlag er stor sannsynlighet for at *Pittosporaceae* bør klassifiseres nær *Araliaceae* og *Umbelliferae* og ikke i *Rosales* slik det vanligvis gjøres. Et kapitel av tsjekkerne Herout og Sorm er viet sesquiterpener innen *Compositae* og viser at det på grunnlag av disse stoffer er mulig å trekke visse konklusjoner om de forskjellige seksjoners stilling til hverandre rent utviklingsmessig.

Et siste kapitel av Bate-Smith er viet flavonenes forekomst hos monocotyledonene. Som eksempel på de interessante konklusjoner forfatteren kommer til, kan nevnes at kjemisk synes monocotyledonene å ha utviklet seg fra *Ranales* (slik de fleste antar), og at utspaltingen fant sted før *Rosales* utviklet seg. Kjemiske undersøkelser understøtter videre teorien om at de mest primitive monocotyledoner finner man i *Liliaceae*, mens vannplantene i *Alismataceae* er av sekundær opprinnelse. Bate-Smith selv holder *Dioscoreaceae* som den mest primitive familie.

Boken avsluttes med ikke mindre enn fire registre. Det er en forfatterindeks, en over kjemiske forbindelser, en over slekter og arter og til slutt en emneindeks. Disse indekser øker bokens verdi i vesentlig grad.

Det er ennå langt frem til man har en velfundert oversikt over de kjemiske stoffers fordeling i planteriket. Den angeldende bok viser imidlertid at det begynner å klarne på enkelte punkter, og at systematikere i stadig høyere grad bør være oppmerksom på bøker av denne type.

*Leif Ryvarden*

Oleg Polunin: *Flowers of Europe*. Oxford University Press, London & New York, 1969. 662 s., 1926 ill. farve, 280 ill. sv-hv. Pris innb. kr. 84,—.

I 1965 utkom floraen «Flowers of the Mediterranean», skrevet av Oleg Polunin og Anthony Huxley (omtalt i Blyttia 1966 s. 60). Den ene av forfatterne presenterer nå et større verk utarbeidet etter noenlunde samme «oppskrift», dekkende hele Europa, alt i ett bind. Omkring 2.800 arter blomsterplanter blir beskrevet, av disse er nesten 2.000 avbildet i farvefotografier av stort sett riktig god kvalitet. Ytterligere nesten 300 arter er avbildet i sort-hvitt-tegninger fordelt i teksten.

Allerede antallet arter viser at dette langt fra er en fullstendig flora. Det totale artsantallet for området floraen dekker (hele Europa inklusive den europeiske del av Sovjetunionen) er antagelig mellom 15.000 og 17.000. Forfatteren har derfor stått ovenfor et vanskelig problem når det gjelder utvalget. Ved dette uvalget er hyppig forekommende arter tatt med i størst mulig utstrekning, likeså arter med spesielt iøynefallende og atraktivt utseende hvor det ofte vil kunne bli spørsmål etter navnet. En del dyrkede og mer eller mindre forvillede hage- og kulturplanter er likeledes omtalt og avbildet. Utvalget er forsøkt gjort slik at de forskjellige deler av Europa skulle være noenlunde likt representert. Men det må nok innrømmes — uten at jeg har foretatt noen egentlige beregninger på dette — at

det virker som om Nord- (og Øst-?) Europa er relativt noe sparsommere tilgodesett, mens Mellom- og Syd-Europa har fått en bedre dekning.

Navneverket følger *Flora Europaea*, hvorav foreløpig bare 2 av de ialt 5 bind er utkommet. Men forfatteren har hatt adgang til forarbeidene til de kommende bind, og nomenklaturen er derfor helt up-to-date og foregriper delvis *Flora Europaea*. En rekke navn vil være nye og ukjente for norske botanikere eller slike som vi bare kjenner fra synonymlistene: *Lythrum portula* (*Peplis portula*), *Orthilia secunda* (*Ramischia secunda*, *Pyrola secunda*), *Lycopsis arvensis* (*Anchusa arvensis*), *Myosotis scorpioides* (*M. palustris*), *Hackelia deflexa* (*Lappula deflexa*), *Acinos arvensis* (*Satureja acinos*), *Clinopodium vulgare* (*Satureja vulgaris*), *Cicerbita alpina* (*Lactuca alpina*), *Mycelis muralis* (*Lactuca muralis*), bare for å nevne noen fra de delene av systemet som ennå ikke dekkes av *Flora Europaea*.

Bokens tekst er på engelsk, og ved siden av de latinske navn blir de engelske navnnene gitt for de artene som har slike. I et register bak i boken finner man dessuten de franske, tyske og italienske navnene på alle de omtalte artene.

Nøkler fører frem til familie og slekt; familienøklene er tatt fra *Flora Europaea*. Enkelte arter blir bare nevnt ganske kort og summarisk, uten beskrivelse, men for de fleste artene blir gitt en god beskrivelse, opplysninger om økologi og angivelse av fra hvilke land de er kjent, i kodeform som viser til Europa-kart på permens innside.

Mer enn 4/5 av Europas blomsterplanter er altså *ikke* nevnt i denne boken, og det er derfor å anbefale en viss forsiktighet ved plantebestemmelser etter den (særlig for plantegrupper som gress, halvgress, o. l.). Men når det er sagt, vil jeg likevel få si at man vil kunne komme langt på vei mot riktig resultat med denne boken i hånden. I denne turismens tidsalder vil «Flowers of Europe» kunne være en nyttig og hyggelig bok å ha med på reisen.

P. S.

Niki A. Goulandris & Constantine N. Goulimis (ed. W. T. Stearn): *Wild flowers of Greece*. The Goulandris Botanical Museum, Kifissia, 1968. XXXII + 212 s. 103 farvepl. Pris innb. 26 £.

Det foreliggende verk er ikke en flora over Hellas og vil slett ikke være en bok man bringer med ut i felten til bestemmelsesbruk. Alle rede formatet forhindrer dette, — med en størrelse på 37 × 28 cm (folio) er det et ganske ruvende verk, i dobbelt betydning av ordet.

Dessuten er antallet arter som blir behandlet og avbildet ikke høyere enn litt over ett hundre, hvilket monner lite i en så artsrik flora som den greske. Hva man finner er imidlertid et praktverk hvor 103 helsides farveplansjer utgjør det viktigste, med delikate akvareller i naturlig størrelse av et skjønnnsomt utvalg av den greske flora. Akvarellene er malt av fru Niki Goulandris. Til hver plansje følger en tekst, først utarbeidet av Constantine Goulimis (død 1963) og videre bearbeidet av W. T. Stearn ved British Museum, London. Teksten gir en kortfattet beskrivelse av arten og ellers henvisninger til tidligere litteratur hvor fyldigere beskrivelser kan finnes, og videre data om historie, utbredelse, beslektede arter, etc.

Artene er valgt fra hele det moderne Hellas, inkludert øyene i det greske arkipel, Kreta og Rhodos i syd, og Trakia og Makedonia i nord. Verket, som nå fremlegges etter 15 års arbeide, utgjør det første i en serie som etter hvert vil utkomme fra det nystartede Goulandris Botanical Museum i Kifissia, Aten. Det er all grunn til å lykønske museet med slikt et praktfullt innledningsverk i denne publikasjonsserien og ønske all mulig lykke med fortsettelsen.

P. S.

H. Strøm: *Beskrivelse over ti norske søe-væxter*. Fra Skrifter, som udi det Kiøbenhavnske Selskab af Lærdoms og Videnskabers Elskere ere fremlagte og oplæste i Aarene 1765–69. Tiende Deel. 1770, p. 249-259, med 2 pl. Faksim. Trondh. 1969. Innb. kr. 20,-.

Som sjefsbibliotekar ved Norges Tekniske Høgskole tok Knut Thalberg det fortjenstfulle initiativ til faksimileutgaver av gamle norske avhandlinger (se anmeldelser i Blyttia 1962 s. 103 og 1965 s. 190).

I denne rekken er nå kommet en viktig, men litt vanskelig tilgjengelig avhandling av presten Hans Strøm. Det kan diskuteres om Strøm eller Gunnerus skal kalles opplysningstidens betydeligste skikkelse i Norge, men det er et likegyldig spørsmål. Langt viktigere er den respekt man må føle overfor Strøm for hans allsidighet, flid, iakttagelsesevne, omhu i beskrivelser og vurderinger. Han var en virkelig forsker.

Til foreliggende utgave av denne lille avhandlingen har professor N. A. Sørensen (som skjuler seg bak sine initialer) skrevet en etterskrift, bare en side, men med mange gode opplysninger.

Skulle en innvende noe mot boken, måtte det være at det ville ha vært bra om det utenpå bindet stod noe om hva det inneholder.

Men det skal innrømmes at bindets dekor, selv om det kan virke urolig, er så velvalgt at det nesten ville være synd å bryte det med påtrykt forfatternavn og boktittel.

*Ove Arbo Høeg*

Beatrice M. Sweeney: *Rhythmic Phenomena in Plants*. Academic Press, London and New York, 1969. 148 s.  
Pris innb. \$ 7,00.

Boka starter med en historisk oversikt hvor vi får referert de første forsøk og observasjoner som viste at også plantene er i stand til å måle tid. Vi får rede på de praktiske og tekniske problemer pionerne hadde og hvordan disse gradvis ble overvunnet.

Allerede tidlig lar forfatteren oss forstå at vi er inne på et av de områder innen biologien som fremdeles, til tross for intens forskning, er forholdsvis lite blyst.

For at de uten kjennskap til planterytmer fra før skal ha noe som helst utbytte av en såvidt spesiell bok som denne har forfatteren tatt med et eget kapitel hvor leserne gis en innføring i det språk som brukes og et minimumskjennskap til den fysiske bakgrunn. Hvorfor har så ikke dette kapitel kommet aller først i boka? Det kan være ting i første kapitel en uinngående ikke vil ha fullt utbytte av før kapitel 2 er lest.

I de to følgende kapitler tar forfatteren for seg planterytmer som normalt er i takt med ytre periodiske fenomener, så som døgnrytmene, tidevannsrytme og månerytme. Vi blir her forelagt en hel rekke eksperimenter. Både planter og dyr inngår i forsøkene, og alle tenkelige rytmiske fenomener omtales. Forsøksmengden er overveldende.

Det samme gjelder også for kapitlene som omhandler rytmer som ikke er i takt med noen ytre rytme (i alle fall ingen kjent) og kapitlet hvor celledelingscyklus behandles. Vi presenteres for en rekke meget forskjellige forsøk med tildels motstridende resultater. Vi får ingen stigning innen kapitlene, dvs. vi vet i grunnen svært lite mer etter å ha lest hele kapitelet enn etter å ha lest noen sider.

Ett kapitel i boka skiller seg, etter min mening, ut fra de andre. Jeg sikter her til kapitlet om rytmer som normalt er i takt med året. Her går forfatteren mer i dybden. Vi finner ikke så mange enkeltforsøk, og får i steden en diskusjon supplert med forsøk. (Dette skyldes kanskje at det er utført få forsøk på området?) I denne del av boka er vi et grenseområde mellom to hittil delvis adskilte forskningsfelt. Forfatteren har trukket inn fotoperiodismen (dvs. plantenes respons på daglengden) og har innledningsvis klart fått frem forskjellen mellom en ekte årsrytme og en fotoperiodisk respons. Det er tatt med endel godt stoff om periodositet, og forfatteren diskut-

terer hvordan daglengden kan måles av plantene. Hun kommer her inn på endel interessante forsøk angående fytokromsystemet, daglengde og døgnrytme og klarer på en overbevisende måte knytte disse sammen, og vi får en fin stigning i kapitlet. Boka avsluttes med et avsnitt hvor forfatteren prøver å forklare hvordan rytmer kan oppstå i organismen. Hun peker på at de fleste forsøk bare tjener til å eliminere visse teorier, og at det hittil er lite som er kjent, men kapitlet er i alle fall avsluttet med en arbeidshypotese.

I bokas forord gjør forfatteren det helt klart hvorfor og for hvem boka er skrevet. Den er først og fremst tiltenkt studenter som har hørt om rytmer og vil vite mer om hvordan de arbeider. Forfatterens hensikt er å vise utviklingen og hvilke eksperimenter som er gjort slik at nye rytmeforskere kan starte på egenhånd med meningsfylte eksperimenter. Dette forklarer den overveldende mengde forsøk som siteres. For en leser som ikke er spesielt interessert i eksperimentalteknikken, eller som ikke selv skal arbeide med rytmeforsøk, vil derfor de fleste avsnitt i boka virke tunge og altfor omfattende. De vil sikkert ha adskillig større utbytte av å lese nyere oversiktsartikler på dette området. Folk som allerede har et kjennskap til rytmer, vil ikke finne stor hjelp i boka, kanskje bortsett fra når det gjelder endel nyere teorier og innsikt.

Det er meget prisverdig at velrenomerte forskere tar seg tid til å skrive bøker beregnet på det fåtall som skal arbeide direkte videre med slike eksperimenter. Det var å ønske at flere ville skrive liknende bøker fra deres spesialfelt. Oversiktsartikler, for de som bare er litt interessert, har vi vel allikevel nok av.

*Knut Siegel*



# B LYTTIA

NORSK BOTANISK FORENING'S TIDSSKRIFT



BIND 27

1969

UNIVERSITETSFORLAGET

© Norges almenvitenskapelige forskningsråd 1969

Redaktør :

Amanuensis cand. real. Per Sunding

Redaksjonskomité :

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

Harald Lyche & Co. A.s, Drammen

## Innhold

Egil Ingvar Aune: Vegetasjon og flora i Hemne og Snillfjord, Sør-Trøndelag. ( <i>Vegetation and flora in Hemne and Snillfjord, Central Norway</i> ) .....	194
Bokmeldinger .....	60, 123, 178, 239
Botanisk Selskap for Tønsberg og omegn .....	48
Doktordisputasen i 1968 .....	51
Gunnar Engegård: Almskaret — som ble til Malmskaret .....	118
Halvor B. Gjærum og Rolf Langnes: Meldugg på tyttebær i Norge. ( <i>Powdery mildew on Vaccinium viscosum</i> in Norway) .....	1
Hvem tar de beste soppbildene i 1969? .....	122
Nils Hylander: Några anmärkningar om de norska Salicornia-formerna. ( <i>Some remarks on Norwegian Salicornia forms</i> ) .....	203
Per Magnus Jørgensen: Bidrag til Rogalands flora. I. ( <i>Contributions to the flora of Rogaland, S.W. Norway. I.</i> ) .....	18
Per Magnus Jørgensen: Bidrag til Rogalands flora II. ( <i>Contributions to the flora of Rogaland, S. W. Norway. II.</i> ) .....	80
Per Magnus Jørgensen: Møllefloraen i Rogaland 1966–68. ( <i>The grain mill flora of Rogaland 1966–68</i> ) .....	216
Per Magnus Jørgensen: Sisymbrium austriacum Jacq. — en misoppfattet art i Norge. ( <i>Sisymbrium austriacum Jacq. — a misunderstood species in Norway</i> ) .....	86
Per Magnus Jørgensen: To nye adventiver i vår flora. ( <i>Two anthropochorous species new to Norway</i> ) .....	135
Gunvor Knaben: Krypsivaks ( <i>Scirpus pumilus</i> Vahl), en bisentrisk art i Skandinavia. Foreløpig meddelse. ( <i>Scirpus pumilus Vahl, a bicentric species in Scandinavia. Preliminary account</i> ) .....	132
Hildur Krog: Kjemiens rolle i lavsystematikken. ( <i>The role of chemistry in lichen systematics</i> ) .....	65
Kåre Arnstein Lye: Dryopteris abbreviata (DC.) Newman i Norge. ( <i>Dryopteris abbreviata [DC.] Newman in Norway</i> ) .....	125
Sverre Løkken: Noen nye funn av Braya linearis Rouy, spesielt fra Sør-Norge, og noen bemerkninger til den bisentriske utbredelse av denne art i Skandinavia. ( <i>Some records of Braya linearis Rouy, especially in southern Norway, and some remarks on the bicentric distribution of this species in Scandinavia</i> ) .....	107
Morten Motzfeldt Laane: Meiosis og kromosomstrukturell hybriditet i en del norske plantearter. ( <i>Meiosis and structural hybridity in some Norwegian plant species</i> ) .....	141
Morten Motzfeldt Laane: Videre kromosomstudier i norske karplanter. ( <i>Further chromosome studies in Norwegian vascular plant</i> ) ....	5
Leif Malme: Frå floraen på Talstadhesten .....	226
Norsk Botanisk Forening, hovedforeningens årsmelding og eksksjoner 1968 .....	33
Norsk Botanisk Forening, regnskap for 1968 .....	121
Norsk Soppforening i 1968 .....	49

Personalia 1968 .....	53
Rogalandsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1968 .....	44
Jan Rueness: Alger fra Lyngør ( <i>Algae from Lyngør, S. Norway</i> ) .....	26
Leif Ryvarden: <i>Polygonum convolvulus</i> og <i>Urtica urens</i> i Norge. (``Årets planter'' 1968). ( <i>Polygonum convolvulus and Urtica urens in Norway</i> ) .....	30
Leif Ryvarden og Sigmund Sivertsen: Noen plantefunn fra Nord-Norge 1968. ( <i>Some plant finds from northern Norway 1968</i> ) .....	210
Bjørn Rørslett: Spredningen av vasspest, <i>Elodea canadensis</i> Michx., på Østlandet 1961–1968. ( <i>On the dispersal of Elodea canadensis Michx. in the lowlands of SE Norway 1961–1968</i> ) .....	185
Samlepermer til Blyttia .....	48
Soppforeningen i Bergen 1967/68 .....	50
Odd Stellander: Nytt funn av <i>Codium fragile</i> (Sur.) Hariot i Nord-Norge. ( <i>A new locality for Codium fragile [Sur.] Hariot in northern Norway</i> ) .....	174
Sørlandsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1968 .....	45
Trøndelagsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1968 .....	41
Ugress fra Oslo .....	177
Universitetseksamener i botanikk 1968 .....	52
Vestlandsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1968 .....	44
Vinnere av Norsk Soppforenings fotokonkurranse .....	50
Visevenner, kan dere hjelpe oss? .....	238
Jan Økland: Noen norske forekomster av kransalger (Characeae) i fersk- vann samt litt om Chara-sjøer og kalkområder. ( <i>Some Norwegian records of Charophytes from fresh water, with notes on Chara- lakes and limestone areas</i> ) .....	92

*Se anmeldelse i dette nummer:*

OVE ARBO HØEG

## Vitenskapelig forfatterskap

108 sider, illustrert

N. kr 9.50

UNIVERSITETSFORLAGET

ANDREAS AARFLOT

## TRO og LYDIGHET

*Hans Nielsen Hauges kristendomsforståelse*

Hans Nielsen Hauge står som noe av en eventyrsikkelse i norsk historie. Hans liv og gjerning fikk betydning på mange områder av samfunnslivet, og førte til en gjennomgripende fornyelse av den norske kirke.

For første gang gis det her en samlet oversikt over Hauges kristendomsforståelse, bygget på en gjennomført analysen av hans skrifter. Hans tanker blir også satt inn i den historiske og kirkelige sammenheng som de hører hjemme i.

462 sider, innbundet. N. kr. 64.-

UNIVERSITETSFORLAGET

## Innhold

Bjørn Rørslett: Spredningen av vasspest, <i>Elodea canadensis</i> Michx., på Østlandet 1961–1968. ( <i>On the dispersal of Elodea canadensis Michx. in the lowlands of SE Norway 1961–1968</i> ) .....	185
Egil Ingvar Aune: Vegetasjon og flora i Hemne og Snillfjord, Sør-Trøndelag. ( <i>Vegetation and flora in Hemne and Snillfjord, Central Norway</i> ) .....	194
Nils Hylander: Några anmärkningar om de norska <i>Salicornia</i> -formerna. ( <i>Some remarks on Norwegian <i>Salicornia</i> forms</i> ) .....	203
Leif Ryvarden & Sigmund Sivertsen: Noen plantefunn fra Nord-Norge 1968. ( <i>Some plant finds from northern Norway 1968</i> ) .....	210
Per Magnus Jørgensen: Møllefloraen i Rogaland 1966–68. ( <i>The grain mill flora of Rogaland, SW Norway 1966–68</i> ) .....	216
Leif Malme: Frå floraen på Talstadhesten .....	226
Småstykker .....	238
Bokmeldinger .....	239

*Se anmeldelse i dette nummer:*

**PER STØRMER**

**Mosses with a Western and  
Southern Distribution in Norway**

288 sider. illustrert, innbundet

N. kr 144.-

**UNIVERSITETSFORLAGET**