

# BLYTTIA

Norsk Botanisk Forenings tidsskrift

Bind 35

Hefte 2 · 1977



Universitetsforlaget



# BLYTTIA

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

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

---

## ABONNEMENT

Medlemmer av Norsk Botanisk Forening får tilsendt tidsskriftet. Abonnementspris for ikke-medlemmer kr. 62,— pr. år. Enkelthefter og eldre komplette årganger kan bare skaffes i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer. Priser, som kan endres uten forutgående varsel, oppgis på forlangende.

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

**UNIVERSITETSFORLAGET**, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

Annual subscription US \$13.00. Single issues and complete volumes can only be obtained according to stock in hand when order is received. Prices, which are subject to change without notice, are available upon request. Correspondence concerning subscription and advertising should be addressed to:

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

## NORSK BOTANISK FORENING

Nye medlemmer tegner seg i en av lokalavdelingene ved henvendelse til en av nedenevnte personer. Medlemskontingenten bes sendt over den aktuelle lokalavdelings postgirokonto.

**Nordnorsk avdeling:** Amanuensis Ivar Andersen, Forsøksgården Holt, 9000 Tromsø. — **Rogalandsavdelingen:** Fru Hervor Bøe, Jonas Lies gt. 2, 4300 Sandnes. Postgirokonto 31 45 93. — **Sørlandsavdelingen:** Lærer Ingvald Haraldstad, Ole Bullsgt. 17, 4600 Kristiansand S. Postgirokonto 61 793. — **Trøndelagsavdelingen:** Amanuensis Asbjørn Moen, D.K.N.V.S. Museet, Botanisk avdeling, 7000 Trondheim. Postgirokonto 88 366. — **Vestlandsavdelingen:** Cand.mag. Olav Balle, Botanisk museum, Postboks 12, 5014 Bergen — Universitetet, Postgirokonto 70 743. — **Østlandsavdelingen:** Bibliotekar Clara Baadnes, Botanisk museum, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Postgirokonto 13 128.

All korrespondanse om medlemskap sendes lokalavdelingene.

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

Medlemmer kan kjøpe enkelthefter og eldre komplette årganger av tidsskriftet frem til og med årgang 1975, i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer, ved henvendelse til: Norsk Botanisk Forening, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Årganger fra og med 1976 må bestilles gjennom Universitetsforlaget, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

# Epifyttflora og -vegetasjon på alm (*Ulmus glabra*) i Orkladalen, Sør-Trøndelag

The epiphytic flora and vegetation of elm (*Ulmus glabra*) in the valley Orkladalen,  
Central Norway

ELI FREMSTAD

Botanisk museum,  
Boks 12, N-5014 Bergen-Universitetet

## Innledning

Epifyttflora og -vegetasjon på *Ulmus glabra* er studert i forbindelse med undersøkelser av rike løvskogslirer i Orkladalen i Sør-Trøndelag (fig. 1) (Fremstad 1976). En av hensiktene med undersøkelsene er å gi en oversikt over økologi, plantesosiologi og flora i skogsbestander dominert av *Ulmus glabra*, *Alnus incana*, høyurter og bregner. Bestandene kan hovedsaklig føres til forbundet Alno-Padion (Kielland-Lund 1971). De er fordelt over en strekning på ca. 70 km i luftlinje i nord-sydlig retning fra Trondheimsfjorden i nord til noe syd for Berkåk i Rennebu i syd. Alle bestandene ligger under 350 m o.h. (fig. 1).

Klimaet på de nordligste lokalitetene er svakt suboseanisk, mens klimaet i den sydlige del av dalføret er mer subkontinentalt. Klimadata er gitt i tabell I. Klimastasjon Berkåk representerer de sydlige, subkontinentale områdene. Sammenlignbare data fra fjorddistriktene er ikke tilgjengelige, men klimaet i Trondheim tas her som eksempel på klimaforholdene på sydsiden av Trondheimsfjorden.

Floraen i løvskogslirer viser en viss regional variasjon. Forandringen i den floristiske sammensetningen i løvskogssamfunnene kommer klart frem gjennom den regionale fordeling av en gruppe arter med suboseanisk utbredelsesmønster i Norge, jfr. Fægri (1960) og Størmer (1969). Blant arter som viser en klar konsentrasjon til de nordlige, suboseaniske områdene i dalen er *Alliaria petiolata*, *Cardamine flexuosa*, *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Eurhynchium striatum*, *Isopterygium elegans*,

*Isothecium myosuroides*, *Mnium hornum*, *Thamnium alopecurum* og *Thuidium tamariscinum*. Andre suboseaniske arter har videre utbredelse i dalen, f.eks. *Corylus avellana*, *Fissidens cristatus*, *Lophocolea bidentata* (Lye 1967) og *Mnium undulatum*. Noen få subalpine arter (*Lactuca alpina*, *Myosotis decumbens* og *Ranunculus platanifolius*) opptrer hyppigere i sør enn i nord. *Aconitum septentrionale* er vanlig i hele dalen. Arten er en av dominantene i de undersøkte skogssamfunnene.

Det regionale utbredelsesmønsteret til bl.a. de nevnte artene gjør det rimelig å anta at den regionale variasjon i skogssamfunnenes sammensetning kan være klimatisk betinget. Studiet av epifyttfloraen på *Ulmus glabra* er utført som et supplement til de plantesosiologiske og floristiske undersøkelsene. Hensikten er dels å bringe på det rene om epifyttfloraen viser en tilsvarende forandring fra nord til syd som den man finner i skogssamfunnene, dels å belyse selve epifyttvegetasjonen på alm i distriktet.

## Metoder

Ettersom epifyttundersøkelsen primært har et floristisk siktemål, er det nyttig en enkel registrering av arter på basis, stamme og krone (jfr. Waldheim (1944) for avgrensning av de ulike deler av phorofytten (Ochsner 1928)).

Undersøkelsen omfatter detaljerte studier av ca. 50 trær fordelt på 9 av de 15 lokalitetene som er grunnlag for de plantesosiologiske og floristiske studiene (Fremstad 1976), foruten spredte innsamlinger og optegnelser.

Phorofyttenes alder varierer for det meste mellom 40 og 80 år, men et mindre antall er betraktelig eldre. Alle phorofyttene har porøs bark som gir gode vekstforhold for epifytter. De undersøkte trærne står i sluttet vegetasjon og langt fra veier og andre forurensningskilder. Næringstilførsel og forurensninger ved støvimpregnering representerer derfor ikke noe problem i denne undersøkelsen, jfr. Sernander (1912), Du Rietz (1945) og Krusenstjerna (1945:89). pH-verdiene i barksuspensjon (jfr. Sjögren 1961:102) fra 11 trær varierer mellom 5,0 og 8,2. Middelerdi er 6,98, som ligger godt innenfor grensene for hva en betegner som rikbark (Du Rietz 1945). Undersøkelsen omfatter moser og makrolav. Nomenklaturen følger for moser Nyholm (1954-69) og Arnell (1956), for lav Dahl & Krog (1973).

### Epifyttfloraens sammensetning og regionale variasjon.

Epifyttfloraens sammensetning er vist i tabell II. Artene er ordnet etter deres forekomst på basis, stamme og krone. Arter som opptrer som dominanter er angitt med d.

Undersøkelsene viser at *Ulmus glabra* har en artsrik epifyttflora. I alt er det funnet 104 arter: 58 bladmoser, 15 levermoser og 31 makrolav. Sammenlignbare data finnes hos Størmer (1938), Lauritzen (1972) og Skogen (1972). Ti arter forekommer på alle deler av phorofyttene og gjennom hele dalføret. Blant disse er flere av dominantene: *Leucodon sciuroides*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Pterygynandrum filiforme* og *Lobaria pulmonaria*. *Lobaria pulmonaria* er den eneste av de nevnte artene som viser en svak affinitet til kystområder (Degelius 1935, Lye 1976). Basis er den rikeste del av phorofytten. Fakultative epifytter (Frey & Ochsner 1926) dominerer. De fleste mosene i basisregionen er

Tabell I. Meteorologiske data for Trondheim og Berkåk.

*Meteorological data from Trondheim and Berkåk.*

	Trondheim	Berkåk
1) Årlig middeltemperatur ( <i>Mean yearly temperature</i> )	4,9	2,8
Antall dager med temperatur < 0 °C	134	202
( <i>Number of days with temperature</i> ) < -10 °C	23	59
> 3 °C	200	174
> 6 °C	160	138
Årsamplitude °C ( <i>Yearly amplitude °C</i> )	17,8	19,6
2) Årsnedbør mm ( <i>Yearly precipitation mm</i> )	870	724
3) Antall dager med nedbør 0,1 mm	175-200	125-150
( <i>Number of days with precipitation 0.1 mm</i> )		

1) For årene 1931-60, etter Bruun (1967).

(*For the years 1931-60, according to Bruun (1967)*).

2) For årene 1943-72, etter Norsk meteorologisk årbok.

(*For the years 1943-72, according to Norsk meteorologisk årbok.*)

3) Etter Fægri (1960).

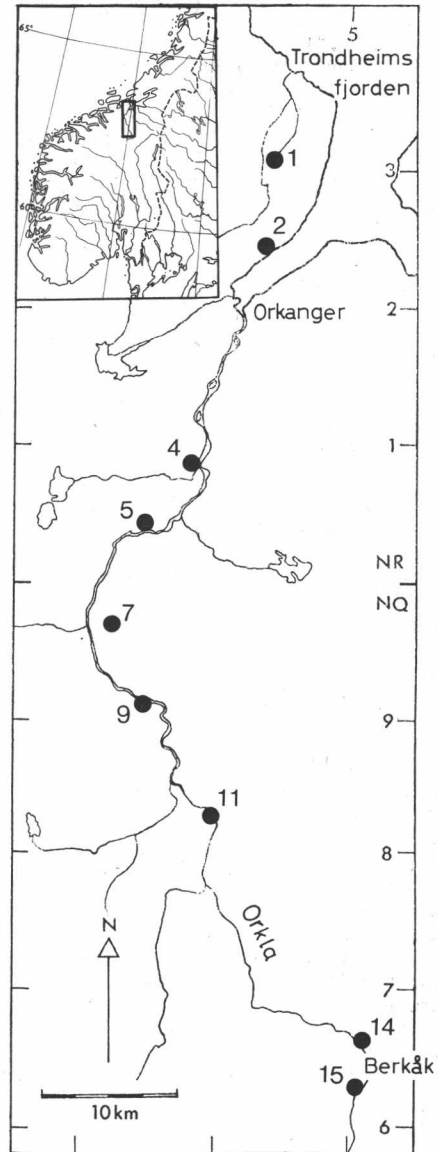
(*According to Fægri (1960)*).

preferente jordmoser. Artssammensetningen på basis viser stor variasjon og er langt på vei bestemt av phorofyttens umiddelbare omgivelser, jfr. Ryan & Hagen (1896:18, 25). Der trærne står i grov, relativt tørt rasmark, inngår preferent epilittiske arter som f.eks. *Grimmia hartmanii* og *Lescuraea incurvata*. Mange av artene i basisregionen er mer og mindre hygrophile jordmoser hvis opptreden som epifytter betinges av akkumulasjon av humus, gunstige fuktighetsforhold og tilstrekkelig skygge. Eksempler på epifyttfloraens sammensetning på basis og stamme under ulike eksposisjons- og fuktighetsforhold er gitt i fig. 2, der a, b og d viser trær i syd-sydvestvendt, tørt (a) eller moderat fuktig (b, d) rasmark. Som en kontrast til disse står det yppige, men relativt artsfattige epifyttdekket i c, fra fuktig, nord-nordøsteksponert rasmark. Spesielt hos b og d er artssammensetningen meget lik den en finner på blokkene.

Få arter er registrert bare i stammeregionen. De fleste av stammens arter finnes også på basis eller i kronen. Innslaget av preferente og obligate epifytter er langt større på stammen enn på basis. Kronens epifyttflora karakteriseres av preferente og obligate epifytter med en overvekt av lav. Som dominanter opptrer *Lobaria pulmonaria* på større grener, på mindre grener ofte *Parmelia* spp.: *P. sulcata*, *P. subaurifera* og *P. exasperata* (enkelte lokaliteter).

Den overveiende del av epifyttene er ubikvister, men et lite antall arter har mer begrenset utbredelse. Av disse utgjør arter med et suboseanisk utbredelsesmønster den største gruppen. Tabell III gir en oversikt over artene og deres opptreden som epifytter i Orkladalen. Av de suboseaniske artene har *Ulota crista*, *Antitrichia curtispindula*, *Collema flaccidum* og *Lobaria pulmonaria* videst utbredelse. De øvrige artene er registrert bare på en eller to lokaliteter. Til tross for at det suboseaniske elementet er relativt svakt representert i epifyttfloraen, er det mulig å påvise en utarming av det fra fjorddistriktene og sydover. Til den innerste lokaliteten når bare to av de tolv artene. Mest markert er elementet på lokalitet 1 og 2.

*Brachythecium latifolium* er den eneste av de øvrige artene som kan ha noen verdi som indikator på regional variasjon fra inn-



- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1 Rabbøren  | 9 Kløvstein    |
| 2 Almlia    | 11 Ramberget   |
| 4 Vormstad  | 14 Berkåksmoen |
| 5 Rønningen | 15 Brattset    |
| 7 Ry        |                |

Fig. 1. Oversiktskart over Orkladalføret og undersøkte lokaliteter.

Map showing the wälley Orkladalen with the investigated areas indicated.

Tabell II. Epifyttfloraens sammensetning. +: forekomst, d: dominans.

*The composition of the epiphytic flora. +: presence, d: dominance.*

	Basis (Base)	Stamme (Trunk)	Krone (Crown)		Basis (Base)	Stamme (Trunk)	Krone (Crown)
Amblystegiella subtilis	+			Bryum capillare	+	+	
Anomodon attenuatus	d			Drepanocladus uncinatus	d	+	
Anomodon viticulosus	+			Homalothecium sericeum	+	d	
Brachythecium latifolium	+			Hypnum cupressiforme	d	+	
B. plumosum	+			Isothecium myurum	d	+	
B. populeum	+			Orthotrichum pumilum	+	+	
B. rutabulum	+			Frullania fragilifolia	+	+	
B. salebrosum	+			F. tamarisci	+	+	
B. velutinum	+			Porella platyphylla	d	+	
Campyllum protensum	+			Cladonia chlorophaea	+	+	
Cirriphyllum piliferum	+			Collema flaccidum	+	+	
Dicranum fuscescens	+			Nephroma parile	+	+	
D. scoparium	+			N. resupinatum	+	+	
Eurhynchium praelongum	d			Peltigera canina	+	+	
E. pulchellum	+			P. praetexta	+	+	
E. striatum	+			Leucodon sciuroides	+	d	d
E. zetterstedtii	+			Orthotrichum speciosum	+	+	+
Fissidens cristatus	+			O. striatum	+	+	d
Grimmia hartmanii	+			Pseudoleskeella nervosa	d	d	+
Grimmia sp.	+			Pterygynandrum filiforme	+	d	+
Homalia trichomanoides	d			Pylaisia polyantha	+	+	+
Hylocomium pyrenaicum	+			Metzgeria furcata	d	+	+
H. splendens	+			Radula complanata	d	+	+
Isopterygium pulchellum	+			Leptogium saturninum	+	+	+
Isothecium myosuroides	+			Lobaria pulmonaria	+	d	d
Lescurea incurvata	+			Antitrichia curtipendula		+	
Mnium affine	+			Orthotrichum fastigiatum		+	
M. cuspidatum	d			Stroemia obtusifolia		+	
M. punctatum	+			Collema furfuraceum		+	
M. spinosum	+			Physcia farrea		+	
Neckera complanata	+			P. orbicularis		+	
Plagiothecium silvaticum coll.	+			Orthotrichum stramineum		+	+
Rhytidiadelphus loreus	+			Ulotia crispa		+	+
R. squarrosus	+			Frullania dilatata		d	d
R. triquetrus	+			Parmelia subaurifera		d	d
Thuidium delicatulum	+			P. sulcata		d	d
Tortella tortuosa	+			Physcia ascendens		+	+
Tortula ruralis	+			Ramalina farinacea		+	+
Barbilophozia barbata	+			Usnea subfloridana		+	+
B. hatcheri	+			Xanthoria parietina		+	d
Chiloscyphus pallescens	+			Alectoria fuscescens			+
Conocephalum conicum	+			Alectoria sp.			+
Lejeunia cavifolia	+			Cetraria chlorophylla			+
Lophocolea minor	+			Hypogymnia physodes			+
Lophozia sp. (juv.)	+			H. tubulosa			+
Plagiochila asplenioides	d			Lobaria amplissima			+
Ptilidium ciliare	+			Parmelia exasperata			d
Leptogium sp.	+			Peltigera collina			+
Pannaria pezizoides	+			Physcia airopia			d
Amblystegium serpens	d	+		P. ciliata			+
Anomodon longifolius	d	d		P. stellaris			+
Brachythecium reflexum	d	+		Usnea sp.			+

- Aa *Anomodon attenuatus*
- Al *Anomodon longifolius*
- Bb *Barbilophozia barbata*
- Cl *Cladonia* sp.
- Cp *Cirriphyllum piliferum*
- Du *Drepanocladus uncinatus*
- Fd *Frullania dilatata*
- Hc *Hypnum cupressiforme*
- Hp *Hylocomium pyrenaicum*
- Ht *Homalia trichomanoides*
- Im *Isothecium myurum*
- Ls *Leucodon sciuroides*
- Mc *Mnium cuspidatum*
- Mf *Metzgeria furcata*
- Or *Orthotrichum* spp.
- Pe *Peltigera* sp.
- Pf *Pterygynandrum filiforme*
- Pn *Pseudoleskeella nervosa*
- Pp *Porella platyphylla*
- Py *Pylaisia polyantha*
- Rc *Radula complanata*
- Rt *Rhytidiadelphus triquetrus*
- Td *Thuidium delicatulum*

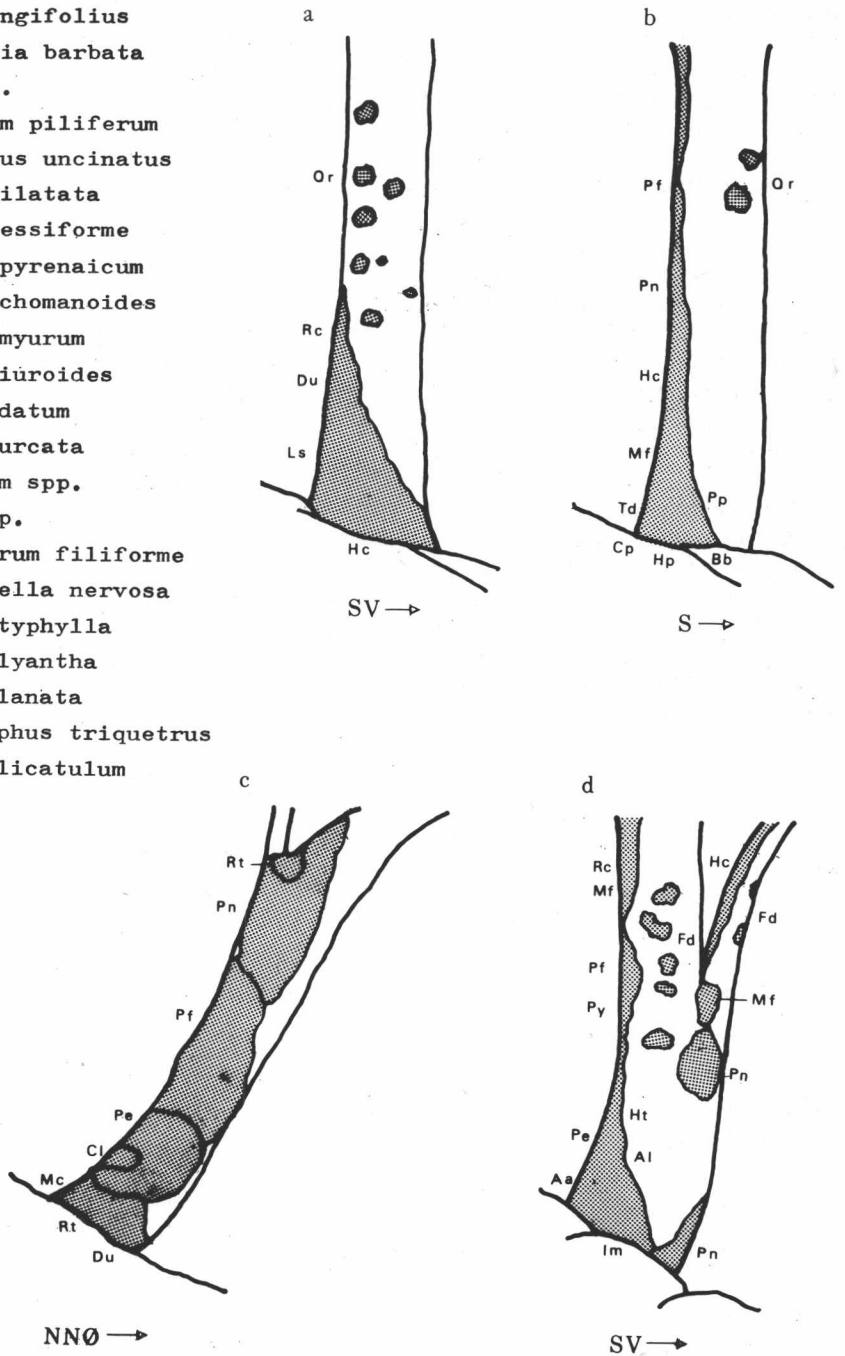


Fig. 2. Fordeling av epifyttvegetasjon på basis og stamme av *Ulmus glabra* under ulike eksposisjonsforhold. Se teksten.

*Distribution of the epiphytic vegetation on base and trunk of Ulmus glabra under different aspects. For explanations see the text.*

landet til fjorddistriktene. Arten har hovedutbredelse i subalpint og lavalpint nivå (Mårtensson 1955-56, II:281). Den er funnet på lok. 15 som er den av lokalitetene som har de fleste, om enn svake, subalpine trekk i flora og vegetasjon for øvrig.

#### Kommentar til enkelte arters utbredelse

*Eurhynchium striatum* er vanligere rundt Trondheimsfjorden enn det fremgår av Størmer (1969:184). Arten er tidligere ikke angitt fra Orkladalen, hvor den bare er funnet i liene rundt fjorden.

*Lobaria amplissima* er en utpreget oseanisk art. I Trøndelag er den kjent fra flere lokaliteter i Rissa (Flatberg 1975), de ytterste kystdistriktene, samt Oppdal (Degelius 1935). Også denne arten er ny for Orkladalen (lok. 1). *Isothecium myosuroides* har svakt oseanisk utbredelse i Skandinavia med mange innlandslokaliteter (Størmer op. cit. :66). I sterkt oseaniske områder, som f.eks. ytre deler av Vestlandet, danner den massevegetasjon på berg og blokker (Lye 1967, egne observ.). De rikeste forekomstene i Orkladalen er i

fuktige bekkeklofter (lok. 2). Som epifytt opptrer den i små mengder på basis.

*Antitrichia curtispindula* har i Norge en utbredelse som er nær identisk med *Isothecium myosuroides*. Størmer (1969) hevder at *A. curtispindula* vokser epifyttisk bare i humide strøk og angir nordligste epifyttforekomst til Davik i Nordfjord. Fra Romsdal og Nordmøre er den senere rapportert på *Corylus avellana* og *Salix caprea* (Malme 1971) og på *Quercus robur* (Skogen 1971). Undersøkelsen i Orkladalen viser at arten ikke er særlig vanlig som epifytt i distriktet. Likevel er den funnet på flere treslag, foruten alm også på *Sorbus aucuparia* og *Betula pubescens*.

Sydlig innslag i epifyttfloraen er *Neckera complanata*, *Eurhynchium zetterstedtii*, *Anomodon attenuatus*, *A. longifolius*, *A. viticulosus* og *Lophocolea minor*. *Eurhynchium zetterstedtii* er relativt vanlig i Trondheimsfjordområdet, jfr. Størmer (1942) og Skogen (1972), men er sjelden i Orkladalen (lok. 2).

*Stroemia obtusifolia* er den eneste av de epifyttiske mosene som har et østlig utbredelsesmønster i Norge. Arten vokser som regel på rikbark. Nyholm (1954-69) mener den sjelden

Tabell III. Oversikt over epifytter med suboseaniske utbredelsesmønstre i Skandinavia og deres opptreden i Orkladalen. For lokalitetenes beliggenhet se fig. 1.

*Epiphytes with a suboceanic distribution pattern in Scandinavia in relation to their distribution in Orkladalen. The sites are indicated on fig. 1.*

Lokalitet (Site)	1	2	4	5	7	9	11	14	15
	N	←							S
<i>Eurhynchium striatum</i>	+								
<i>Frullania fragilifolia</i>	+								
<i>Lobaria amplissima</i>	+								
<i>Isothecium myosuroides</i>	+	+							
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	+	+							
<i>Lobaria pulmonaria</i>	+	+		+	+	+			
<i>Collema flaccidum</i>	+	+			+			+	+
<i>Ulotia crispa</i>	+	+			+	+			+
<i>Amblystegiella subtilis</i>		+							
<i>Fissidens cristatus</i>		+							
<i>Collema furfuraceum</i>				+					
<i>Antitrichia curtispindula</i>					+	+			



er fertil. Dette står i strid med de mange fertile belegg i norske herbarier (herb. BG, O, TRH, TRO). I Orkladalen er fertile eksemplarer innsamlet på lok. 5. Arten er tidligere ikke angitt fra dalføret. Det er rimelig å tro at den er ganske vanlig rundt Trondheimsfjorden.

### Epifyttvegetasjon

Sosiologiske undersøkelser av epifyttsamfunn tar utgangspunkt i analyser av enskiktssamfunn (synusier) (Gams 1918). Tradisjonelt ordnes synusier hierarkisk i federasjon, union og sosietet (Nordhagen 1943, Du Rietz 1961, 1965 o. fl. st.) Federasjon og union defineres ved karakter- og skillearter, sosietet ved dominansforhold. Selv om epifyttundersøkelsene i Orkladalen først og fremst har plantegeografiske og floristiske siktemål, kan de forekommende arter og artskombinasjoner indikere hvilke epifyttsamfunn som forekommer. Fra undersøkelser i Syd-Skandinavia (spesielt Waldheim 1944, Sjögren 1961, 1971) er det kjent at *Ulmus glabra* og andre løvtrær med rikkark har samfunn med *Leucodon sciuroides* som karakteristisk og dominant art, omtalt også av Størmer (1938). Epifyttsamfunnet Leuco-

dontion er ulikt definert av Waldheim (op. cit.) og Sjögren (1961). Waldheim samler rikkarksamfunn i federasjonen Leucodontion, som han deler i en skogsfacies og en nitrofil facies på frittstående, støvimpregnerte trær. Disse facies tilsvarer to facies eller underfederasjoner av Xanthorion (Du Rietz 1945). Sjögren (1961) fordeler også rikkarksamfunnene på to federasjoner: Leucodontion og Anomodontion som dog har en rekke felles karakterarter. Disse federasjonenes slektskap gjenspeiles også i mellomeuropeisk litteratur (Barkman 1958).

Leucodontion sensu Sjögren omfatter fotofile, xerofile og sirkumnøytrofile epifyttsamfunn på stammer. Anomodontion er bundet til basisregionen og er likeledes sirkumnøytrofile, men skiofilit (skyggeelskende) og måtelig uttørkningsresistent. Under dårlige lysforhold kan Anomodontion også gå på stammer. På unge trær kan federasjonen være erstattet av Leucodontion.

I Syd-Sverige anses følgende arter som skillearter for Leucodontion mot andre epifyttsamfunn (☆ angir forekomst på *Ulmus glabra* i Orkladalen):

- ☆ *Leucodon sciuroides*
- Orthotrichum diaphanum*
- ☆ *Orthotrichum pumilum*
- Orthotrichum affine*
- Orthotrichum pallens*
- ☆ *Orthotrichum speciosum*
- ☆ *Orthotrichum stramineum*

- ☆ *Orthotrichum striatum*
- Ulota bruchii*
- ☆ *Ulota crispa*
- Stroemia gymnostoma*
- ☆ *Stroemia obtusifolia*
- ☆ *Pylaisia polyantha*

*Stroemia gymnostoma* er bundet til *Populus tremula* og er derfor ikke registrert under almeundersøkelsene i Orkladalen. *Orthotrichum diaphanum* og *O. affine* er ikke angitt fra

Sør-Trøndelag.

Anomodontions skillearter mot andre epifyttsamfunn i Sverige:

- ☆ *Anomodon attenuatus*
- ☆ *Anomodon longifolius*
- ☆ *Anomodon viticulosus*

- ☆ *Homalia trichomanoides*
- ☆ *Neckera complanata*

Felles skillearter for Leucodontion og Anomo-

dontion mot mer acidofile epifyttsamfunn:

- ☆ *Frullania dilatata*
- ☆ *Homalothecium cericeum*

- ☆ *Pseudoleskeella nervosa*
- ☆ *Porella platyphylla*

Federasjonene har sydlig utbredelse i Sverige. Mot nord skjer det en rask uttynning blant artene, spesielt innen Anomodontion (Sjögren 1961:45).

I Leucodontion er *Leucodon sciuroides* den vanligste epifytten på *Ulmus glabra* i Orkladalen. Arten er ofte dominant og danner tette matter som brer seg utover stammer og oversiden av grener. Sammen med den vokser ofte *Orthotrichum* spp., *Homalothecium sericeum*, *Pseudoleskeella nervosa* og *Pterygandrum filiforme*. De to sistnevnte er nær konstante i stammeregionen. Noe sjeldnere er *Pylaisia polyantha* og *Stroemia obtusifolia*. Karakteristisk for Leucodontion er forekomsten av obligate epifytter. I ekstreme tilfeller kan *Leucodon sciuroides* være enerådende, men arten kan mangle, og federasjonen identifiseres da ved en kombinasjon av de øvrige arter. Sjögren (1961:23) bemerker at lav er viktige på stammer med Leucodontion, men angir ingen arter. I Orkladalen opptrer *Lobaria pulmonaria* hyppig og i ett tilfelle (lok. 1) også *L. amplissima* i federasjonen, se også nedenfor. Leucodontion finnes på stammer hos både relativt unge og eldre phorofytter. I kronen er federasjonen vanligst hos eldre individer. Den finnes gjennom hele dalføret under forskjellige eksposisjonsforhold (V, SV, SØ og NØ).

Anomodontion sensu Sjögren viser god overensstemmelse med Anomodontion europaeum (Barkman 1958), som er et østlig epifyttsamfunn med tyngdepunkt i utbredelsen i kontinentale områder i Europa. Mot Vest-Europa blir det stadig vanskeligere å skille fra mindre kravfulle epifyttsamfunn. Overgangsformer (jfr. Sjögren 1961:47-48) er trolig vanlige i Orkladalen, men materialet er utilstrekkelig for en nærmere beskrivelse. Meget iøyenfallende er de samfunn der *Anomodon* spp. og *Homalia trichomanoides* dominerer. På lauvele almer og på eldre trær på skyggefulle lokaliteter kan *Anomodon longifolius* og *Pseudoleskeella nervosa* danne en tett sokk rundt basis og langt opp på stammene, særskilt om phorofytten heller. Jeg oppfatter *Anomodon longifolius*-*Pseudoleskeella nervosa*-samfunnet som et klimakssamfunn, der etablering av andre arter er mulig bare ved beskadigelse av epifyttvegetasjonen og/eller omgripende forandring av miljøet rundt

phorofytten. *Anomodon attenuatus*, *A. longifolius* og *A. viticulosus* vokser epifyttisk gjennom det meste av dalen. *A. attenuatus* og *A. viticulosus* er vel så vanlige på jord og stein som på bark. *Homalia trichomanoides* er den vanligste av karakterartene i Anomodontion og er av og til dominant. Samfunn som kan føres til Anomodontion finnes under varierende eksposisjonsforhold (SV, SØ, NØ, NNØ). Felles for lokalitetene er et relativt sluttet treskikt, frisk markfuktighet og feltskikt dominert av høystauder.

Nederst på basis forekommer ofte arter med relativt vid økologisk amplitude, f.eks. *Hypnum cupressiforme*, *Radula complanata*, *Isothecium* spp., *Brachythecium* spp., *Amblystegium serpens*, *Frullania tamarisci*, *Bryum capillare* og *Mnium cuspidatum*. Artssammensetningen minner om Isothecio-Velutinion, en måtelig acidofil federasjon (Sjögren 1961, 1971). For sammenligning mellom sydsvenske og mellomeuropeiske utforminger av denne samfunnstypen se Sjögren (1961:38). Undersøkelsen i Orkladalen gir ikke grunnlag for sikker identifikasjon av Isothecio-Velutinion eller mer detaljerte sammenligninger med publiserte data for mosedominerte epifyttsamfunn i andre områder.

På basis og den lavere del av stammen er mosene de viktigste komponenter i epifyttvegetasjonen, men en del lav opptrer. Vanlige er *Collema flaccidum*, *Leptogium saturninum*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *N. resupinatum*, *Peltigera canina*, *P. praetexta* og *Cladonia chlorophaea*.

*Lobaria pulmonaria* og *Leptogium saturninum* går høyt opp i stammeregionen og ut på grenene. Alle de nevnte artene er fakultative epifytter som også opptrer på mosedekte steiner og bergvegger eller på jord.

Kronens epifyttsamfunn er som regel distinkt forskjellig fra de en finner på phorofytten for øvrig. Under gunstige fuktighetsforhold går stammens mosesamfunn av overveiende fakultative epifytter ut på de største grenene. Ellers dominerer preferent og obligat epifyttiske moser og lav. Du Rietz (1945) lar lav karakterisere fattig- og rikbarksamfunn. Hans Physodeto-sulcatetum preges av *Parmelia sulcata*, *P. subaurifera*, *P. exasperata* og *P. olivacea*. Med unntak av den siste er disse vanlige epifytter i kronen på *Ulmus glabra*. Physodeto-sulcatetum betegnes overgangsfattig-

Tabell IV. Oversikt over epifyttsamfunn på *Ulmus glabra* i Orkladalen.

*The distribution of epiphytic communities on Ulmus glabra in the valley Orkladalen.*

Forbund (Alliance)	Basis (Base)	Stamme (Trunk)		
		Yngre trær (Young trees)	Eldre trær (Old trees)	Krone (Crown)
Anomodontion	d		d	
Leucodontion	+	+	d	d
Physodion				
Physodeto-sulcatetum			+	d
Xanthorion			+	+

barksamfunn (Du Rietz 1945) eller mellombarksamfunn (Waldheim 1944). Fattigbarkarter som *Hypogymnia physodes* og *H. tubulosa* forekommer, men spiller en helt ubetydelig rolle på *Ulmus glabra*. Rikbarksamfunnet Xanthorion (Ochsner 1928, Du Rietz 1945, Waldheim 1944, Krusenstjerna 1945 o.fl.) er i Orkladalen representert med lavene *Xanthoria parietina*, *Physcia ascendens*, *P. aipolia*, *P. orbicularis* og *P. stellaris*.

Etter dette kan de registrerte epifyttsamfunnene på *Ulmus glabra* i Orkladalen sammenfattes som i tabell IV. Under gunstige lys- og fuktighetsforhold er basis og stamme preget av rikbarksamfunn. På stammen forekommer også lavrike mellombarksamfunn. Slike samfunn er ofte dominerende på grenene. Både mose- og lavrike rikbarksamfunn forekommer i kronen. Mosesamfunnene opptrer helst, men ikke alltid, på steder med fuktig lokal-klima, mens de lavrike rikbarksamfunnene (Xanthorion) synes å foretrekke solrike, varme lokaliteter. Undersøkelsen gir et generelt inntrykk av at kronens epifyttvegetasjon preges av overveiende mindre kravfulle arter enn vegetasjonen på basis og stamme. Årsaken er rimeligvis grenenes glattere bark og de ugunstigere fuktighetsforhold i kronen. Det er en kjensgjerning at løvtrær (arter og individer) med oppsprukket og porøs bark gir best vekstgrunnlag for rikbarkarter.

### Konklusjon

I alt er det registrert 73 moser og 31 makrolav voksende epifyttisk på *Ulmus glabra*. Sammen-

lignet med resultatene fra andre epifyttundersøkelser er antallet høyt, noe som i stor grad skyldes at de undersøkte phorofyttene er spredt over et større geografisk område og vokser under forskjellige eksposisjons-, fuktighets- og lysforhold og i noe ulike vegetasjonstyper. Arter med suboseanisk utbredelsesmønster utgjør ca. 11% av artene. Gruppen er best representert på lokalitetene nær Trondheimsfjorden og tynnes ut mot syd. Lengst inne i dalen opptrer bare to av tolv arter. Epifyttundersøkelsene avslører således en tilsvarende utarming av det suboseaniske elementet sydover i Orkladalen blant epifyttene som den en finner i flora og vegetasjon sett under ett, jfr. Fremstad (1976). Epifyttfloraen omfatter en rekke kravfulle arter. Rikbarksamfunnene Leucodontion og Anomodontion er representert i Orkladalen med utforminger som har mange trekk til felles med syd-svenske utforminger.

### SUMMARY

The epiphytic flora and vegetation of *Ulmus glabra* have been studied in connection with investigations of the ecology, phytosociology, and flora of forest stands with *Ulmus glabra*, *Alnus incana*, tall herbs, and ferns in the valley Orkladalen, Central Norway. The floristic composition of the forest stands shows a certain regional variation. In the northernmost part of the area, bordering the southern side of the Trondheimsfjord, there is a group of suboceanic herbs and mosses. The group

is absent from the slightly subcontinental southern part of the investigation area.

During the investigations, 104 species of mosses, liverworts, and macrolichens were found growing as epiphytes on *Ulmus glabra* (Tab. II). Twelve of the species have a more or less suboceanic distribution in Norway (Tab. III). Only two of the suboceanic species were found in the southernmost locality. Thus, the epiphytes underline the general trend of a gradual thinning out of the suboceanic species towards the south as is evident

in the vascular flora.

Among the epiphytes, many demanding species were found. The base of the trunks was dominated by preferent epigeic species. The species composition on the base was in many cases closely related to that of the bottom layer. The trunk and crown were poorer in species and dominated by preferent or obligate epiphytes. The investigations reveal that the southern epiphytic communities Leucodontion and Anomodontion, which are always growing on rich bark, are represented in the valley.

## LITTERATUR

- Arnell, S., 1956. *Illustrated moss flora of Fennoscandia. I. Hepaticae*. Lund 308 s.
- Barkman, J.J., 1958. *Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Including a taxonomic survey and description of their vegetation units in Europe*. Assen. 628 s.
- Bruun, I., 1967. *Climatological summaries for Norway. Standard normals 1931-60 of the air temperature in Norway*. Oslo. 270 s.
- Dahl, E. & Krog, H., 1973. *Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden*. Oslo. 185 s.
- Degelius, G., 1935. Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. *Acta Phytogeogr. Suec.* 7.
- Du Rietz, G.E., 1945. Om fattigbark- och rikbarksamhällen. *Svensk Bot. Tidskr.* 39:147-150.
- 1961. *Växtgeografiens grunder. Kompendium*. Uppsala. 75 s. Stens.
- 1965. Biozönoten und Synusien in der Pflanzensoziologie. S. 23-42 i Tuxen, R., red.: *Biosozologie*. Den Haag.
- Flatberg, K.I., 1975. Botanisk verneverdige områder i Rissa kommune, Sør-Trøndelag. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1975:1.
- Fremstad, E., 1976. *Vegetasjon og flora i rike løvskogslirer i Orkladalen, Sør-Trøndelag*. Hovedfagsoppgave, Univ. i Bergen. 178 s. Unpubl.
- Frey, E. & Ochsner, F., 1926. Contribution à la connaissance de la végétation lichénique et muscinale. II. La végétation épiphytique. *Arvenia* 2:74-84.
- Fægri, K., 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. I. The coast plants. *Univ. i Bergen. Skr.* 26.
- Gams, H., 1918. Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. *Vierteljahrschr. Naturforsch. Ges. Zürich.* 63:293-493.
- Kielland-Lund, J., 1971. A classification of Scandinavian forest vegetation for mapping purposes (draft). *IBP i Norden* 7:13-43.
- Krusenstjerna, E. v., 1945. Bladmossvegetation och bladmossflora i Uppsalatrakten. *Acta Phytogeogr. Suec.* 19.
- Lauritzen, E.M., 1972. Mosefloraen på Bergsåsen i Snåsa, Nord-Trøndelag. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscellanea.* 4.
- Lye, K.A., 1967. En ny inndeling av Norges plantegeografiske element. *Blyttia* 25:88-123.
- 1976. *Norsk lavflora*. (Ås) LXXXVII + 210 s. Stens.
- Malme, L., 1971. Bidrag til floraen i Fræna. *Blyttia* 29:149-155.
- Mårtensson, O., 1955-56. Bryophytes of the Torneträsk area, northern Swedish Lapland, I-III. *Kungl. Svenska Vetensk.-Akad. Avhandl. i Naturskydds-ärenden.* 12, 14, 15.
- Nordhagen, R., 1943. Sikilsdalen og Norges

- fjellbeiter. *Bergens Mus. Skr.* 22.  
*Norsk meteorologisk Årbok.* 1943-72. Oslo.
- Nyholm, E., 1954-69. *Illustrated moss flora of Fennoscandia. II. Musci.* Lund. 799 s.
- Ochsner, F., 1928. Studien über die Epiphytenvegetation der Schweiz. *Jahrb. St. Gall Naturwiss. Ges.* 63:1-106.
- Ryan, E. & Hagen, I., 1896. Iagttagelser over mosernes udbredelse i den sydvestlige del af Smålenenes Amt. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1896:1.
- Sernander, R., 1912. Studier öfver lafvarnes biologi. I. Nitrofila lafvar. *Svensk Bot. Tidskr.* 6:803-883.
- Sjögren, E., 1961. Epiphytische Moosvegetation in Laubwäldern der Insel Öland. *Acta Phytogeogr. Suec.* 44.
- 1971. Moss vegetation in deciduous woods on the island of Bornholm (Denmark). *Rev. Bryol. Lichenol.* 37:769-849.
- Skogen, A., 1971. Økologiske og plantegeografiske undersøkelser i verdens nordligste ekelund. *Blyttia* 29:235-250.
- 1972. The *Hippophaë rhamnoides* alluvial forest at Leinora, Central Norway. A phytosociological and ecological study. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1972:4.
- Størmer, P., 1938. Vegetationsstudien auf der Insel Håøya im Oslofjord. *Det Norske Vidensk.-Akad. Skr. I. Mat.-Naturv. Kl.* 1938:9.
- 1942. *Eurhynchium zetterstedtii* spec. nov. and *E. striatum* s.str. in Norway. *Nytt Mag. Naturv.* 83:79-92.
- 1969. *Mosses with a western and southern distribution in Norway.* Oslo. 287 s.
- Waldheim, S., 1944. Mossvegetationen i Dalby-Söderskogs nationalpark. *Kungl. Svenska Vetensk.-Akad. Avhandl. i Naturskyddsärenden.* 4.



## Om kartlegging av norske lavarters utbredelse

KNUT FÆGRI

Botanisk museum,  
Universitetet i Bergen

I Blyttia bind 34 er publisert lokalitetsangivelser og kart over en del norske lav, basert på materialet i Botanisk museum, Oslo (i ett enkelt tilfelle også Stockholm). Begrunnelsen for denne begrensning av materialet gis s. 189: "I lavherbariet ved Botanisk museum i Oslo oppbevares imidlertid den mest representative samling av lav fra Norge, og derfor antar jeg at de informasjonen som blir gitt om artenes "kjente" utbredelse i hovedsaken er korrekte." Det forekommer meg at man her er inne på en betenkelig vei. At vi har sett tilløp til den også tidligere (og ikke bare fra lichenologer), har fått meg til å ta saken opp på litt mere prinsipiell basis. Man kunne her forøvrig også henvise til en nylig utkommet avhandling i Opera botanica der utbredelsen av *Atriplex*-arter i Norge er kartlagt uten Bergens-materialet, og der man ikke en gang siterer Lids flora. Hvis man vil være streng, kan man si at slik lettvinhet i betenkelig grad begynner å nærme seg slurv. Det er ganske visst et nokså stort og i alle fall kjedelig arbeid å samle inn selv sånn noenlunde adekvate utbredelsesopplysninger. Enhver som har arbeidet med denslags, vet at de 90-95% av lokalitetene får man nesten gratis – det er de siste 10-5% som koster. Det er ikke sikkert at disse siste prosentene er uten interesse i plantegeografisk sammenheng. Østgrensen for *Ilex* fant jeg i sin tid i et dameblad, uten at jeg derfor vil pledere at dameblad-lesning bør inngå i kartleggingsrutinen!

Om en lokalitetsliste settes opp på grunnlag av et begrenset materiale, gjør det i og for seg ikke noe. Begrensningen fremgår forhåpentlig av teksten. Listen er ikke så god som om den var stillet opp på et større materiale, men det får bli en sak mellom forfatte-

ren og hans selvkritikk. Et kart er en helt annen sak. Et kart leses også negativt. Selv om man aldri så godt vet at kartene først og fremst gir botanikernes utbredelse, vil man legge vekt også på de områder der prikkene mangler eller er sjeldne. Reservasjonen om materialets begrensning har ikke den samme effekt for et kart som for en liste. Og hvorfor publisere et dårlig kart når man kan få det bedre?

Hvis vi for eksempel ser på kartet over *Menegazzia pertusa* (der Stockholms-materialet er med, jeg vet ikke hvor mange prikker det står for), har det 3-4 prikker fra den ytre Vestlandskysten. Et brev til Bergen kunne ha gitt 4-5 til, 3 av dem nord for kartets. Opplysninger fra øvrige nordiske museer (hvorfor herved takkes), ga derimot ingen endring av kartbilledet, hvilket er rimelig, da forfatteren senere har opplyst meg at han også hadde fått materiale fra disse. Det er naturligvis riktig at kartbilledet totalt sett ikke endres ved de fire prikkene, men enhver lichenolog i Norden vet at det foregår en ganske livlig virksomhet i Bergen nu for tiden, og ville lett kunne dra forhastede slutninger av det forholdsvis lille antall prikker.

Oslo-herbariet er utvilsomt vårt største og mest representative herbarium, men hvor representativt er det? Hvis vi ser på Jørgensen & Øvstedals arbeid i Blyttia 33 (s. 11-16), finner vi 11 arter som finnes på Vestlandet, men der de vestnorske funn ikke er representert i Oslo-herbariet. Nu er de fleste av dem riktignok sjeldne Vestlands-spesialiteter som ingen ville tenke på å arbeide med uten å undersøke hva der ligger i Bergen. Listen inneholder imidlertid også arter som har sin hovedutbredelse på Østlandet, slik at man

kan lage et "i hovedsaken korrekt" kart på grunnlag av Oslos materiale, men der den meget fåtallige utbredelse på Vestlandet er av vesentlig plantegeografisk betydning: *Collema limosum*, *Physcia dimidiata*, *Usnea*

*longissima*. Kartet for *Tomasellia gelatinosa* viser 10 finnesteder fra Arendal til Nordmøre. Ikke ett av dem er representert i Oslo-herbariet.



## Strandvegetasjonen i Frierfjorden, Telemark

The shore vegetation of Frier Estuary, Telemark, SE Norway

GUNNAR HOLT

Biologisk Stasjon, Espevrenn  
Universitetet i Bergen

Våtmark omfatter først og fremst myr og sump, men også langgrunne bukter og strandenger i kystområder. Våtmark finnes gjerne i tilknytning til næringsrike tilsig og er ofte områder i ferd med å gro til. En slik tilgroing finner vi langs strandbredden av Frierfjorden. Denne fjorden representerer et større brakkvannsområde i nedre Telemark og er belastet med tettbebyggelse og storindustri. Hensikten med dette arbeidet har vært å diskutere virkningen av det eutrofierte overflatevannet på området våtmarker. Disse er ikke beskrevet tidligere.

### Topografi og hydrografi

Frierfjorden ligger mellom Bamble og Eidanger herred i nedre Telemark og strekker seg fra Flakvarp til Brevik (fig. 1). Strandbredden utgjøres av fast fjell ned til 0,5 m dyp. Østbredden dannes av steiltstående klipper av ordovicisk kalkskifer med bare enkelte grunne vik. Vestbredden er flat. Grunnfjellet danner glatte svaberg, og langgrunne sand- og mudderbanker strekker seg omkring 20 m ut fra land over lange strekninger.

Foruten lauvskog er fjorden omkranset av skipsverft, kunstgjødsel-, petrokjemisk-, næringsmiddel- og treforedlingsindustri. Fjorden mottar store mengder av vekststimulerende plantenæringsstoffer, særlig nitrogen og fosfor. Totalt tilføres 0,85 tonn P og 23,7 tonn N pr. døgn, og saltene finnes i vektforholdet 1: 26 i overflatevannet (Källqvist 1972, 1973). Fjorden mottar også veksthemmende stoffer som cyanider, fenoler, tungmetaller og organiske klorforbindelser.

Overflatevannet føres ut av fjorden som en sørgående strøm med en rekke bakevjer langs vestsiden. Noe av brakkvannet transporteres igjen mot nord langs østsiden i en lukket sirkulasjon (NIVA 1975). Avrenningen fra Skiensvassdraget skaper et brakt overflatelag som gjennom hele fjorden har saltholdighet  $1.8\text{‰}$ , og en tykkelse 3-7 m avhengig av flomperiodene (NIVA 1973).

Den midlere tidevannsforskjellen er ca. 20 cm i følge Norges Sjøkartverk (1971), men kombinasjonen av vindefekt og vannføring kan gi langt større amplityder. F.eks. ble den målt til 1 m i undersøkelsesperioden.

### Materiale og metoder

Prøver av den akvatiske makrovegetasjonen fra 11 stasjoner ble tatt månedlig i perioden september 1973 til september 1975. Neddykkede stengeldeler og blad ble samlet på plastflasker og oppbevart i 4% formalin for senere bestemmelse i laboratoriet. Også deres påvekst av alger ble undersøkt. Salinitet i overflatevannet ble målt 8.-11. august 1974 med salinoterm, Oceanographic, Salinity and Temperature Measuring Bridge, Type MCS. Siktedyp ble målt med secchiskive utenfor st. 10 og 11 den 11. juli 1974. Karplanter er bestemt etter Lid (1963), alger etter Blanding (1963) og Söderström (1963).

### Resultat og diskusjon

Fjordens makrovegetasjon utgjøres av *Phragmites communis*, *Potamogeton perfoliatus* og *Zannichellia palustris*. Våtmarksfloraen

utgjorde et velegnet substrat for algevekst og var i stor grad med å prege området såvel floristisk som estetisk. Den lokale utbredelsen av de viktigste karplanter og alger er fremstilt i tabell I.

I den sørlige delen av Skienselven dannet ferskvannarten *Potamogeton perfoliatus* rene bestander fra 20 cm til 150 cm dyp langs bredden. Ved st. 7, 8 og 9 i den nordlige delen av fjorden dannet den tette bevoксninger på 100 cm dyp. På fjell og sandig muderbunn fortsatte den langs østbredden sør over til st. 10. Plantene var storvokste med varierende bladformer, og nådde helt opp til overflaten. I juli ble plantene observert med frukter. På vestbredden var bestanden særskilt dominerende på de langgrunne mudderbankene mellom st. 4 og 5, men fantes ellers helt sør til st. 1. Flere små elver munner ut langs vestbredden, og disse lokale fortynningene av overflatevannet kan forklare hvorfor arten trenger lengst sør på denne siden. Lokalbefolkningen kan fortelle at arten tidligere var vanlig enda lenger sørover i fjorden, og kunne da danne store bestander langt ut fra land og dypere ned enn den gjør nå. I dag er det bare spredte enkeltplanter nær tilknyttet bredden som trenger lengst ut i fjorden. Arfens evne til å trenge ut i brakkvann er bestemt av dens toleranse overfor saltholdighet. I følge Rørslett (1974) er dens akseptable langtids/season grense funnet å ligge ved  $6\text{‰}$ . Dette forklarer godt utbredelsen i Frierfjorden. Ved st. 8 ble saltholdigheten i overflatevannet ned til 6 m dyp målt til  $2.4\text{‰}$ , og videre ut gjennom fjorden holdt overflatevannet ca.  $6\text{‰}$ . Salinitetsverdiene samsvarer med tidligere målinger av NIVA (1973) og er således representative

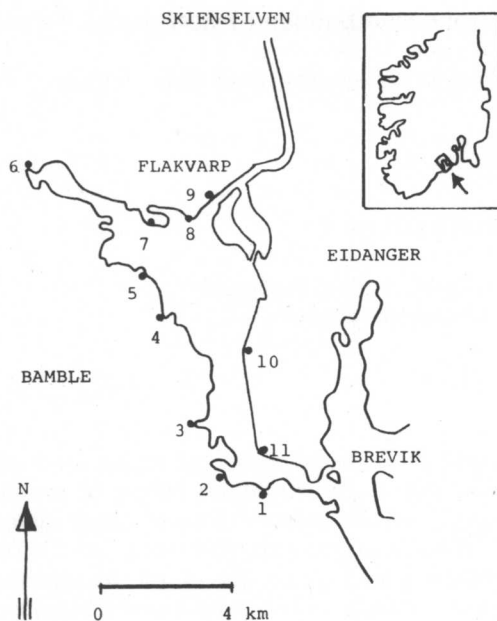


Fig. 1. Frierfjorden med stasjonene avmerket.

Map of Frier Estuary showing the locations of the stations.

for området.

Ved st. 7, 8 og 9 ble brakkvannsarten *Zannichellia palustris* observert sammen med *Potamogeton perfoliatus* på 100 cm dyp. Den synes å være begrenset til denne delen av fjorden. I følge Luther (1951) omfatter betegnelsen *Zannichellia palustris* et kompleks av mange, systematisk sett kritiske arter med ulike økologiske krav. I juli ble den funnet med frukter, men ikke bestemt nærmere. Artskomplekset er tidligere observert i brakk-

Tabell I. Utbredelse av de viktigste artene av våtmarksplanter.

*The local distribution of dominant species of the shore vegetation.*

Stasjonsnummer (Station number)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Phragmites communis</i>	x	x	x	x	x	x					
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	x		x	x	x		x	x	x	x	
<i>Zannichellia palustris</i>							x	x	x		
<i>Cladophora obliterata</i>					x	x	x	x			
<i>Cladophora flexuosa</i>				x	x		x	x	x	x	x
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	x	x	x		x					x	x

vannsområdet Øra (Hovde & Gjellan 1975) og fra Hunnebunnen (Klavestad 1957). I Frierfjorden synes dens salttoleranse å være lavere enn tilsvarende for *Potamogeton perfoliatus*.

Utbredelsen av *Phragmites communis* synes ikke å være bestemt av saltholdigheten. Arten fantes i store rene bestander i lune bukter langs hele vestbredden.

De høye konsentrasjonene av nærings-salter resulterer i økt algevekst. Langs bredene dannet grønnalgene *Cladophora flexuosa*, *Cladophora obliterata* og *Enteromorpha intestinalis* tette bevoксninger på fjell ned til 100 cm dyp. Grønnalgene bar tette begroinger av protozoer og diatomeer. *Potamogeton perfoliatus* og *Zannichellia palustris* ga med sine stengler og bladplater et velegnet substrat for vekst av grønnalgene og i mindre grad diatomeer og protozoer. Øvre del av plantene bar store dusker av grønnalger, mens begroingen lenger nede på plantene var sparsommere. Karplantene utvider således grønnalgens horisontale vekstområde, og var en vesentlig årsak til at strendene, særlig langgrunne banker og viker, fikk preg av fullstendig tilgroing.

Den submerse stengeldelen av *Phragmites communis* var fullstendig bevoкst av protozoer og diatomeer. Diatomeene trenger kisel til skaloppbygningen og kan nyttiggjøre seg kisel fra støttevevet i stenglene av vertsplanten. Disse mikroorganismene synes å utkonkurrere enhver annen algevekst.

Den kraftige utviklingen av grønnalgebeltene kan også virke tilbake på karplantene. Thomas (1961) har vist at *Cladophora*-matter kan omgi stenglene av karplantene og overskygge bunnen i den grad at de hindret nye skudd i å tre frem. På lignende måte kan økt konkurranse fra grønnalgene være en årsak til at *Potamogeton*-bestanden har gått tilbake. Konkurransetrykk er også årsaken til at *Phragmites*-bestandene ved Øra har gått tilbake (Rørslett 1975).

## SUMMARY

The Frier Estuary is situated in Telemark, SE Norway. The salt marsh vegetation consists of *Potamogeton perfoliatus*, *Zannichellia palustris*, and *Phragmites communis*. The

Detritus-innholdet i elvevannet nedsetter lysgjennomgangen sterkt og farger vannet brunt. Gjennom størstedelen av sommeren ble siktedyptet i fjorden målt til 150 cm ved st. 11 og 110 cm ved st. 10. Den nedre grense for makrovegetasjonen i fjorden synes å være mellom 100 og 200 cm dyp. I følge Braarud (1932) betinges nedre grense for makrovegetasjonen i norske innsjøer av lysforholdene, og svarer noenlunde til siktedyptet målt med secchiskive (Økland 1974).

*Zannichellia palustris* og *Cladophora obliterata* er begge begrenset til svakt salt, oligohalint vann i indre del av fjorden. *Potamogeton perfoliatus* og *Cladophora flexuosa* har også sin hovedutbredelse i indre del av fjorden, men forekommer ellers ut mot utløpet ved Brevik hvor forholdene blir mesohaline. *Phragmites communis* og *Enteromorpha intestinalis* har begge en vid utbredelse og opptrer euryhalint.

Planteveksten på sedimentbankene binder løsmassene ved hjelp av rotsystemene. Tilbakegangen av bestandene kan på lenger sikt forrykke sedimentbalansen.

Økt algevekst i strandsonen svekker områdets rekreasjonsverdi i og med bading og bruk av småbåt vanskeliggjøres.

## Konklusjon

Brakkvannsområdet Frierfjorden har enkelt oppbygde samfunn av makrovegetasjon med få arter. Nedre grense for vegetasjonen synes å samsvare med siktedyptet målt med secchiskive. Tilgroingen fører ikke til gjengroing med landhevning, men synes å gi en forskyvning i florasammensetningen med økt dominans av alger fremfor karplanter. Bestandene av *Potamogeton perfoliatus* synes å ha gått noe tilbake de senere årene, sannsynligvis som følge av økt konkurransestrykk fra grønnalger.

area is threatened by heavy organic pollution due to waste from industrial and urban growths. The high concentrations of plant nutrients favour growth of the green algae

*Cladophora flexuosa* and *Enteromorpha intestinalis*, their algal mats now carpeting the

shore and shallow water bays.

## LITTERATUR

- Bliding, C., 1963. A critical survey of European taxa in Ulvaes. Part I: *Capsosiphon*, *Percursaria*, *Blidingia*, *Enteromorpha*. *Op. Bot. Soc. bot. Lund* 8: 3.
- Braarud, T., 1932. Die höhere Vegetation einiger Seen in Nord-Trøndelag Fylke (Norwegen). *Nyt. Mag. Naturv.* 71: 73-93.
- Hovde, H.R. & Gjellan, A., 1975. Øraundersøkelsene. *Årsrapport 1974. Zoologisk museum og Avdeling for marin zoologi og marin kjemi. Universitetet i Oslo.* 110 s.
- Klavestad, N., 1957. An ecological study of the vegetation in Hunnebben, an old oyster poll in south-eastern Norway. *Nytt Mag. Bot.* 5: 63-100.
- Källqvist, T., 1972. Use of algal assay for investigating a brackish water area. — Algal assays in water pollution research. *Nordforsk 1973* 2: 111-123.
- 1973. Vekstforsøk med alger — et hjelpemiddel ved forurensningsundersøkelser. *NIVA årbok 1973*: 55-58.
- Lid, J., 1963. *Norsk og svensk flora.* Oslo
- Luther, H., 1951. Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im brackwasser der Ekenäs-Gegend in Süd-Finnland. II. Spezieller Teil. *Acta Bot. Fenn.* 50: 1-370.
- NIVA, 1973. O-111/70. *Resipientvurderinger av Nedre Skienselva, Frierfjorden og tilliggende fjordområder. Rapport 1. Tidligere undersøkelser, generelle forhold, forurensningstilførsler.* Stensil 95 s.
- 1975. O-112/74. *Strøm- og sjiktningmålinger i Frierfjorden. Rapport 2. Måleresultater mai-juni 1975. Sammenfattende vurderinger.* Stensil 25 s. + ill.
- Norges sjøkartverk, 1971. *Tidevannstabeller.* Stavanger.
- Rørslett, B., 1974. Hydrobotaniske forhold i Øra-området ved Fredrikstad. *NIVA*, stensil 51 s.
- 1975. Tilgroing med høyere vegetasjon — omfang, hastighet og årsaker. *NIVA årbok 1975*: 49-56.
- Söderström, J., 1963. Studies in *Cladophora*. *Bot. Goth. I.* 147 s.
- Thomas, E.A., 1961. Über eine blasenbildende Krankheit von kultivierten grünen Fadenalgen (*Cladophora* und *Rhizoclonium*). *Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg.* 106: 277-288.
- Økland, K.A., 1974. Macrovegetation and ecological factors in two Norwegian lakes. *Norw. J. Bot.* 21(2): 137-159.

## Funn av benthosalger i indre Oslofjord

Records of benthic algae in inner Oslofjord, SE Norway

NILS KLAVESTAD

Ringgt. 56,  
1700 Sarpsborg

I årene 1962-66 foretok forfatteren en undersøkelse av algevegetasjonen i den indre del av Oslofjorden. Den utgjorde en del av en større hydrografisk-biologisk undersøkelse av den indre, forurensede del av fjorden, organisert av Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

Fig. 3 viser undersøkelsesområdet. De følgende data for morfologi og utbredelse er basert på observasjoner ved denne omfattende undersøkelse av algevegetasjonen. Hovedresultatene er dels lagt frem i en mangfoldiggjort rapport på norsk (Klavestad 1967), dels i en avhandling på engelsk i *Botanica Marina* (Klavestad 1977).

Formålet ved hovedundersøkelsen var å studere virkningen av forurensningen på den horisontale og vertikale utbredelse av de benthiske alger. Som referansenivå ved dybdeutbredelse og sonasjon er brukt den øvre grense av *Fucus spiralis*. Nomenklaturen følger Parke & Dixon (1968).

### Rhodophyceae

*Acrochaetium polyblastum* (Rosenv.) Börg. Kylin 1944, p. 22, fig. 16, Rosenvinge 1909, pp. 115-117, fig. 43.

På tre lokaliteter på østsiden av Vestfjorden ble denne art funnet å være sjelden til vanlig på *Cladophora* spp. i *Laminaria saccharina*-sonen. Cellene var 7-10  $\mu$  m tykke og 2-4 ganger så lange som brede. Forøvrig stemte individene godt med beskrivelse og tegning hos Kylin (1.c.). I Oslofjorden er arten ikke tidligere registrert.

*Erythrocladia irregularis* Rosenv.

Kylin 1944, p. 7, fig. 1 I.

Observervert noen få ganger som epifytt på forskjellige alger som *Ceramium rubrum*, *Ectocarpus siliculosus*, *Pilayella littoralis* og *Cladophora* spp. i sublittoralsonen, alltid i små mengder. Cellene målte 3-4 x 7  $\mu$  m, og celleplatene 20-30  $\mu$  m i diameter. På noen lokaliteter i Drøbaksundet og i Vestfjorden foruten en lokalitet i Bonnefjorden.

### Phaeophyceae

*Giffordia ovata* (Kjellman) Kylin, - Fig. 1. Kjellman 1872, p. 93, Kylin 1947, pp. 9-10, Kornmann 1954, p. 17, Cardinal 1964, p. 50. Denne art opptrådte ved nordenden av Bonnefjorden, på en lokalitet bare som var. *arachnoides* (Reinke) Kylin, på steiner og muslinger og som epifytt på *Fucus serratus*. På en annen lokalitet forekom denne arten i store mengder på steiner i 1 m dyp. Individene var 1-1,5 cm høye og hadde uni- og plurilokulære sporangier, henholdsvis 25-30 x 30-35  $\mu$  m og 30-35 x 50-75  $\mu$  m, i overensstemmelse med Kornmann (1.c.) og Sundene (1953, p. 153) som observerte arten med begge slags sporangier på forskjellige lokaliteter hvor den ikke ble iaktatt ved denne undersøkelsen.

*Herponema desmarestiae* (Gran) Cardinal Kylin 1947, p. 13, fig. 7, Jorde & Klavestad 1959, p. 148, fig. 4, Cardinal 1964, p. 62. På noen lokaliteter i Drøbaksundet og Vestfjorden forekom arten rikelig på *Desmarestia viridis* mellom 1,4 og 10 m dyp. Som påpekt av Gran (1897, p. 44), hadde *Desmarestia*-plantene som var infisert, et mer uryddig

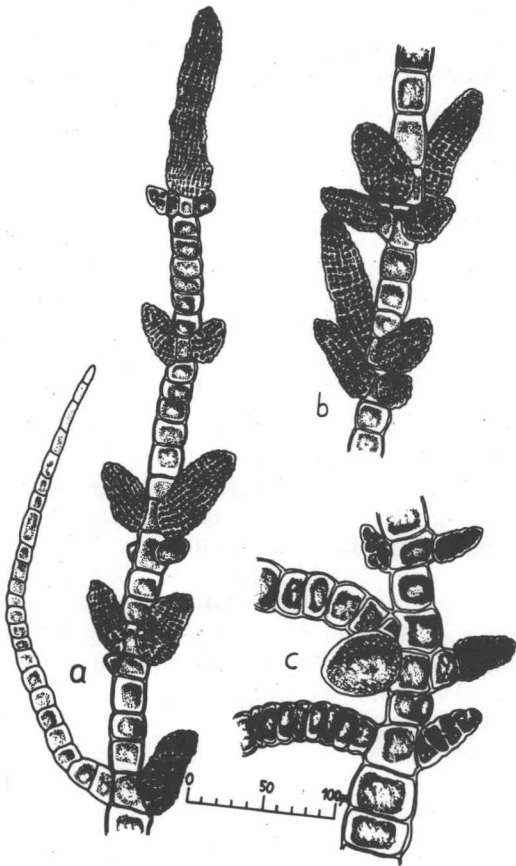


Fig. 1. *Giffordia ovata*, a og b med plurilokulære sporangier, og c med unilokulært sporangium.

*Giffordia ovata*, a and b with plurilocular sporangia, and c with unilocular sporangia.

utseende enn de ikke-infiserte. Gran (1. c.) og Sundene (1953, p. 154) observerte bare unilokulære sporangier. På to av våre lokaliteter fantes også plurilokulære sporangier. De var i overensstemmelse med tegninger hos Lund (1958) og Jorde & Klavestad (1. c.). Bredden på de plurilokulære sporangier: 25-30  $\mu\text{m}$ , lengden: ca. 35  $\mu\text{m}$ .

I Norge er arten kjent fra Oslofjorden, Hardangerfjorden (Jorde & Klavestad, 1. c.) og Nord-Norge (Jaasund 1965, p. 40). Den er videre observert på Øst-Grønland (Lund 1958, p. 49), på Novaja Zemlja (Jaasund 1. c.) og ved Roscoff (Cardinal 1964).

*Myriotrichia repens* Hauck, — Fig. 2.

Kylin 1947, pp. 71-72, fig. 58 C-G, Wærn 1952, pp. 159-162, figs. 71-73.

Fra Drøbaksundet til den innerste del av Bonnefjorden opptrådte en liten alge, 1-2 mm lang, dels endo-, dels epifyttisk på forskjellige alger i den øvre sublitoral, 0,5-5 m, særlig på *Ceramium rubrum* og *Cladophora* sp., en gang også på *Desmarestia viridis*. Plantene hadde uni- og plurilokulære sporangier, de unilokulære ca. 10  $\mu\text{m}$  m brede og 25-30  $\mu\text{m}$  m lange, og stemte godt med beskrivelser og tegninger som det er henvist til ovenfor. Arten har ikke tidligere vært registrert fra Oslofjorden.

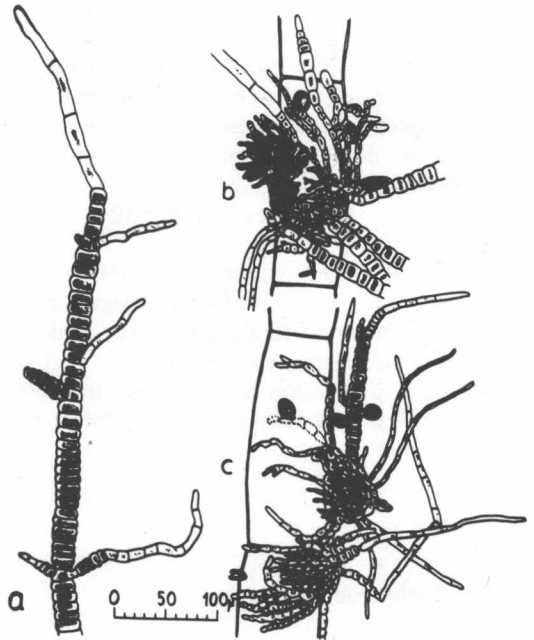


Fig. 2. *Myriotrichia repens* på *Cladophora* sp. a, en tråd med forgreninger, b, med uni- og plurilokulære sporangier, c, med unilokulære sporangier, 27/7-1962.

*Myriotrichia repens* on *Cladophora* sp. a, an erect filament, b, with uni- and plurilocular sporangia, c, with unilocular sporangia. Oslofjord, 27/7-1962.

## Xanthophyceae

*Vaucheria litorea* Hofm. ex. C. Ag.  
Nordstedt 1879, p. 180, 01. II, figs. 1-6,  
Christensen 1952, p. 177, fig. 2, Knutzen  
1973, p. 169.

Denne ble observert en gang i den innerste del av Bonnefjorden, hvor den vokste sammen med *V. compacta*. Trådene var 40-50  $\mu\text{m}$  brede, oogoniene 70-130  $\mu\text{m}$  brede. Anteridier og oogonier var i overensstemmelse med beskrivelsene som det er henvisning til ovenfor, bortsett fra dimensjonene. Jorde (1966, p.47) fant arten i en poll syd for Bergen.

## Chlorophyceae

*Capsosiphon fulvescens* (C.Ag.) Setch, et Gardn. — Fig. 3

Kylin 1949, p. 17, fig. 10, Bliding 1963, pp. 15-19, figs. 2-4.

Sundene (1953) registrerte arten fra Sandspollen, nær Drøbak. Den er ellers kjent fra en rekke lokaliteter i Norge (Boye 1896, Printz 1926, Klavestad 1957, Jorde & Klavestad 1963, Jorde 1966).

I den innerste, forurensede del av Oslofjorden opptrådte den i mengde på fjell og steiner og på kaier. Den dannet noen steder en 30 cm bred sone over vannet. På en lokalitet hadde planter i en 10 cm bred sone brunlig farge.

Horisontalutbredelsen av denne alge i indre Oslofjord er vist i fig. 3. Bliding (l.c., p.15) skriver: "This alga prefers brackish to nearly fresh water, but it also grows along the coasts of truly saline water, where it appears mostly in polluted water of harbours or on rocks above the sea level, especially where rain-water flows to sea." Observasjonene i indre

Oslofjord er i overensstemmelse med denne uttalelse. Arten opptrådte i mengde især hvor vannet er meget forurenset. *Capsosiphon* kan muligens tjene som indikator på forurenset vann.

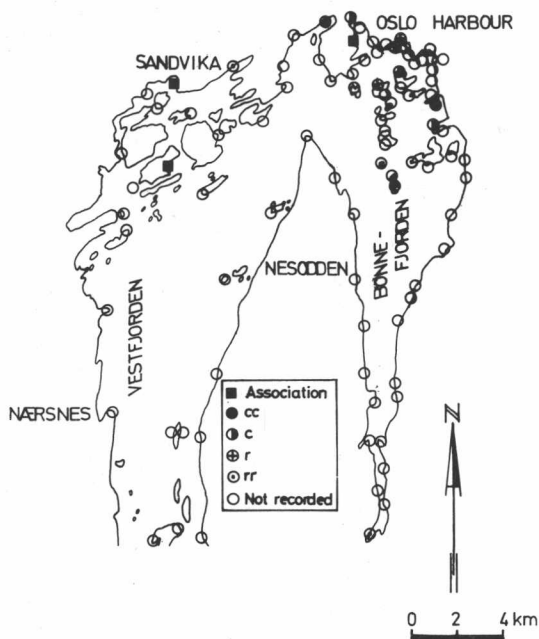


Fig. 3. *Capsosiphon fulvescens*. Utbredelse i indre Oslofjord i løpet av 1962-66. cc — meget vanlig, c — vanlig, r — sjelden, rr — meget sjelden.

*Capsosiphon fulvescens*. Distribution in inner Oslofjord during the survey 1962-66. cc — very common, c — common, r — rare, rr — very rare.

## SUMMARY

Comments are presented on the morphology and occurrence of selected species of benthic algae, viz. *Acrochaetium polyblastum*, *Erythrocladia irregularis*, *Giffordia ovata*, *Her-*

*ponema desmarestiae*, *Myriotrichia repens*, *Vaucheria litorea*, and *Capsosiphon fulvescens*, based on observations in about 100 localities of the polluted inner Oslofjord.

## LITTERATUR

- Bliding, C., 1963. A Critical Survey of European Taxa in Ulvales, Part I. *Opera Botanica, Bot. Notiser* 1963: 1-160.
- Boye, P., 1896. Bidrag til kundskaben om Algevegetationen ved Norges vestkyst. *Bergens Mus. Aarb.* 1894-95 (6): 1-46.
- Cardinal, A., 1964. Etude sur les Ectocarpacees de la Marche. *Beih. Nova Hedwigia* 15: 1-86.
- Christensen, T., 1952. Studies on the genus *Vaucheria* I. *Bot. Tidsskr.* 49: 171-188.
- Gran, H.H., 1896. Kristianiafjordens algeflora. I. Rhodophyceæ og Phaeophyceæ. *Skr. Vidensk-Selsk. Chris. I. Mat.-Nat. Kl.* 1896 (2): 1-56.
- Jorde, I., 1966. Algal associations of a coastal area south of Bergen, Norway. *Sarsia* 23: 1-52.
- Jorde, I. & Klavestad, N., 1959. Observations on *Ectocarpus*, *Feldmannia*, *Pylaiella* and *Stictyosiphon* in Hardangerfjord, West Norway. *Nytt Mag. Bot.* 7: 145-156.
- Jorde, I. & Klavestad, N., 1963. The natural history of the Hardangerfjord. 4. The benthonic algal vegetation. *Sarsia* 9: 1-98.
- Jaasund, E., 1965. Aspects of marine algal vegetation of North Norway. *Botanica Gothoburgensia* IV, *Acta Universitatis Gothoburgensis*: 1-174.
- Kjellman, F.R., 1872. *Bidrag till kännedom om Skandinavians Ectocarper och Tilopterider.* (Diss.) Uppsala. 112 pp.
- Klavestad, N., 1957. An algological study of the vegetation in Hunnebunnen, an old oyster poll in south-eastern Norway. *Nytt Mag. Bot.* 5: 63-100.
- 1967. Undersøkelser over benthos-algevegetasjonen i indre Oslofjord i 1962-1965. In: Oslofjorden og dens forurensningsproblemer. 1. Undersøkelsen 1962-1965. *Norw. Inst. Water Res., Oslo* 9: 1-119.
- 1977. The marine algae of the polluted inner part of the Oslofjord. A survey carried out 1962-1966. *Botanica Marina* (I trykk).
- Knutzen, J., 1973. Marine species of *Vaucheria* (Xanthophyceae) in South Norway. *Norw. J. Bot.* 20: 163-181.
- Kornmann, P., 1954. *Griffordia fuscata* (Zan.) Kuck. nov. comb., eine Ectocarpacee mit heteromorphen, homophasischen Generationen. *Helgoländer wiss. Meeresunters.* 5(1): 41-52.
- Kylin, H., 1944. Die Rhodophyceen der schwedischen Westküste. *Lunds Univ. Årsskrift, N.F. Avd. 2.* 40(2): 1-104.
- 1947. Die Phaeophyceen der schwedischen Westküste. *I bid.* 43(4): 1-99.
- 1949. Die Chlorophyceen der schwedischen Westküste. *I bid.* 45 (4): 1-79.
- Lund, S., 1958. The Marine Algae of East Greenland I. Taxonomical Part. *Meddelelser om Grönland* 156 (1): 5-247.
- Nordstedt, O., 1879. Algologiska småsaker. II. *Vaucheriastudier. Bot. Notiser* 1879: 177-191.
- Parke, M. & P.S. Dixon, 1968. Check-list of British Marine Algae - Second Revision. *J. mar. biol. Ass. U.K.* 48: 783-832.
- Printz, H., 1926. Die Algenvegetation des Trondhjemsfjordes. *Skr. norske Vidensk. Akad. I Mat.-Nat. Kl.* 1926. (5): 1-273.
- Rosenvinge, L.K., 1909. The marine algae of Denmark. Contributions to their natural history. Part I. Introduction. Rhodophyceae. *Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr.* 7 R. Nat.-Mat. Afd. 7: 1-151.
- Rosenvinge, L.K. & Lund, S., 1941. The marine algae of Denmark. Vol. II. Phaeophyceae. 1. Ectocarpaceae and Acinetosporaceae. *Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skr.*: 1-79.
- Sundene, O., 1953. The algal vegetation of Oslofjord. *Skr. norske Vidensk. Akad. I. Mat.-Nat. Kl.* 1953 (2): 1-245.
- Wærn, M., 1952. Rocky-shore algae in the Öregrund archipelago. *Acta phytogeogr. suec.* 30: 1-298.



## Vasspest (*Elodea canadensis*) på Østlandet fram til 1976

*Elodea canadensis* in southern Norway until 1976

BJØRN RØRSLETT

Norsk institutt for vannforskning,  
Postboks 333, Blindern, Oslo 3

I en tidligere artikkel (Rørslett 1969) la jeg fram opplysninger om nye funn av vasspest (*Elodea canadensis* Michx.) på Østlandet, ajourført fram til 1968. Vasspest var da kjent fra 12 lokaliteter i Østlandsområdet, fra Brunlanes og Sarpsborg i sør til Jarenavatn på Hadeland i nord. Av de 12 kjente lokalitetene var det imidlertid bare fem voksesteder der vasspest med sikkerhet fantes i 1968.

Etter dette har Lye (1971) og Hongve (1973) publisert nye funn fra Røykenvika i Randsfjorden og Jevnaker. Antall lokaliteter med nåtidig voksende vasspest steg dermed fra fem til åtte.

Under en ettersøkningsrunde høsten 1976

kom en rekke nye funn av vasspest fram. Disse funnene viser at vårt kjennskap til vasspestens utbredelse på Østlandet var ufullstendig.

### Nye lokaliteter for vasspest

Lokalitetene er satt opp kommunevis og nummerert fortløpende. De nye funnene i Randsfjorden er imidlertid holdt sammen som en gruppe. Dersom intet spesielt er angitt, ble funnene gjort i tidsrommet 14. til 28. september 1976 (markert 76 BR). Alle lokaliteter har UTM-referanser til nærmeste 100 m.

### Buskerud

Lier:

1. NM 740 219 Lahelldammen

1973 BR. 76 BR

Ringerike:

2. NM 654 625 Tyrifjorden, Onsakervika
3. NM 661 631 Storelva, Stadum
4. NM 668 638 Storelva, Domholt
5. NM 670 654 Synneren
6. NM 688 659 Storelva, Lamyra
7. NM 696 665 Juvern
8. NM 697 668 Storelva, Sandsætra
9. NM 716 743 Randselva, Lundstad

76 BR

76 BR

76 BR

76 BR

76 BR

A. Langangen 1976 + 76 BR

76 BR

76 BR

### Oppland

Jevnaker:

10. NM 763 774 Randselva, Kistefoss
11. NM 762 786 Bergertjern
12. NM 766 796 Randsfjorden, E. Berger

76 BR

76 BR

76 BR

13.	NM 785 800	”	Kvellsrud	76 BR
14.	NM 785 808	”	Nedre Vang	76 BR
15.	NM 767 815	”	Nordbytangen	76 BR
16.	NM 784 816	”	Skogheim	76 BR
17.	NM 782 823	”	Gullavika	76 BR
18.	NM 775 832	”	Bjellumstangen	76 BR
19.	NM 780 840	”	Sløvika	76 BR
20.	NM 766 861	”	Dal	76 BR
21.	NM 745 895	”	Elnesvika	76 BR
22.	NM 752 930	”	Tangen	76 BR

Gran (Randsfjorden):

23.	NM 780 918	Randsfjorden	Jøvik	76 BR
24.	NM 752 954	”	Velta	76 BR
25.	NM 756 966	”	Engnestangen	76 BR
26.	NM 787 968	”	Rekstadtangen	76 BR
27.	NM 790 980	”	Lysenstøa	76 BR
28.	NN 804 003	”	Nes	76 BR
29.	NN 797 006	”	Nes, bukt ved kirke	76 BR
30.	NN 806 046	”	Gullerudvika	76 BR
31.	NN 801 050	”	Gullerud	76 BR
32.	NN 798 058	”	Svarthammeren	76 BR
33.	NN 794 066	”	Grimsrud	76 BR
34.	NN 787 072	”	Eid	76 BR
35.	NN 735 105	”	Horn	76 BR
36.	NN 712 101	”	Bjoneroa,	I. Sevaldrud 1976 det. BR
37.	NN 719 095	”	Fagerlund,	I. Sevaldrud 1976 det. BR

Søndre Land (Randsfjorden):

38.	NN 728 307	Randsfjorden,	Mosvika	76 BR
39.	NN 670 360	”	Settonvika	76 BR
40.	NN 674 366	”	Kanten	76 BR
41.	NN 671 374	”	Vilberg	76 BR
42.	NN 665 388	”	Rostadvika	76 BR
43.	NN 644 411	”	Odnes	76 BR
44.	NN 653 415	”	Bakken	76 BR

Nordre Land (Randsfjorden):

45.	NN 624 403	Randsfjorden	Våten	76 BR
46.	NN 613 411	”	Tranby	76 BR

Gran:

47.	NM 852 970	Vigga, Hvamstad	1968 BR. 76 BR
48.	NM 846 977	Vigga, Prestkvern	1968 BR. 76 BR
49.	NM 833 992	Vigga, Rosendal	1973 BR. 76 BR
50.	NM 813 962	Grunningen (=V. Staksrudtjern)	76 BR

Vasspest er ny for kommunene Lier (1 lok.), Ringerike (8 lok.), Nordre Land (2 lok.) og Søndre Land (7 lok.). Antall kjente finnesteder

er økt med 13 i Jevnaker og 19 i Gran kommuner. Den nåværende nordgrensen er lokalitet 44 Bakken i Søndre Land.

## Vasspest i Jarevatn

Jarevatn har gitt grunnlaget for den raske spredningen av vasspest i Hadelandsregionen. Massebestandene av vasspest i denne innsjøen overtreffes neppe av noen annen norsk lokalitet. Vasspestens koloniseringshistorie i Jarevatn gir viktig bakgrunnsinformasjon for å tolke etableringsmønsteret på andre voksesteder.

Det er kommet fram ulike tidspunkter for første observasjon av vasspest i Jarevatn. Det tidligste funn gjort av botanikere stammer fra 1966 (Lye 1971). Koloniene var 1967-68 allerede så omfattende at massebestand er en dekkende betegnelse (jfr. Rørslett 1969, Lye 1971). Grunneiere omkring innsjøen har fortalt meg at vasspesten spredte seg kraftig fra omkring 1966. Derimot var det usikkerhet om det tidspunkt da de første gang la merke til planten.

Jarevatn var gjenstand for limnologisk undersøkelse av Strøm (1942). I dette arbeidet omtales ikke vasspest. Jarevatn på denne tid er ifølge Strøm kjennetegnet ved sine bestander av sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*) og takrør (*Phragmites communis*).

Dosent Jan Økland foretok innsamlinger av bunndyr i Jarevatn august 1954. Han har ingen observasjoner av vasspest i Jarevatn, derimot av tusenblad (*Myriophyllum*) og tjønnaks (*Potamogeton*), ifølge personlig meddelelse.

Vi kan derfor anta at vasspest ikke fantes i Jarevatn inntil 1954, eller i alle fall ikke forekom i større omfang.

Flybilder tatt opp i tidsrommet 1949-75 gir noe informasjon om spredningen av vasspest i Jarevatn. Følgende bildeserier er gransket, i parentes bildenummer fra firmaet Fjellanger-Widerøe A/S

(388) 1.7 1949 bilde E 13-15, F 13-15

(875) 14.6 1957 bilde O 10-11, N 13

(1164) 16.5 1961 bilde A 3-5

(1266) 27.5 1962 bilde E 12-13

(2529) 30.8 1969 bilde A5, B2 - 4

(4597) 31.5 1974 bilde B1, C1

Dessuten foreligger det en serie med 35 mm infrarød fargebilder, fotografert fra fly i målestokk ca. 1: 10 000 august 1975 av forfatteren.

Pankromatisk svart/hvitt flyfotografier er ikke det beste utgangspunktet for identifisering av undervannsvegetasjon. En sikker identifisering krever at de aktuelle plantebestandene når opp i vannoverflaten. Fotograferingstidspunktene er gjerne lagt til vår eller senhøsten — årstider da plantebestandene er mindre lett å observere. Sagt med andre ord: det skal være mye tilstede av en undervannsplante om den i det hele tatt skal kunne spores på kommersielt tilgjengelig flybildemateriale. Dersom fotografiske tidsserier kan skaffes, blir ettersporingen noe lettere. Flybildene fra 1949 viser ingen sikre indikasjoner på vasspest. Undervannsvegetasjon er tilstede i mindre mengder, trolig er det tusenblad og tjønnaks som kan sees. Bestandene av sjøsivaks og takrør, omtalt av Strøm (1942), kommer tydelig fram.

Jarevatn ble senket omlag 1,7 m i 1955, i følge opplysninger som jeg har fått av Gran kommune. En bilderekke fra 1957 viser store områder med vegetasjonsfrie strender. Disse framstår på bildene kritthvite og er trolig kalkgyttjestrander.

I noen områder av innsjøen 1957 finnes kolonier med undervannsvegetasjon som med rimelig sikkerhet er vasspest. Bestandene når opp til vannoverflaten og er allerede av et betydelig omfang. Forekomstene er knyttet til den sørlige, grunnere delen av Jarevatn.

De neste bildeseriene, fra 1961-62, viser at vasspesten koloniserer Jarevatn med sammenhengende bestander. Vasspestbestandene brer seg utover og når en yttergrense ved omlag 4 m dyp, i følge feltobservasjoner i 1968. Bildematerialet fra 1969, 1974 og 1975 dokumenterer den massive bevoksningen av vasspest i Jarevatn. Det framgår også at arealdekningen av vasspest i denne innsjøen er lite endret siden 1969.

Disse opplysningene gir et holdepunkt for å fastlegge når vasspesten ble introdusert i Jarevatn. I 1957 var større bestander til stede lokalt i innsjøen. Det ser ut til å ta noen år for slike bestander å bygge seg opp. Vi kan her sammenlikne med lokaliteten Hermans-tjern i Jevnaker. Hongve (1973) fant vasspest i dette tjernet 1972, men nevner spesielt at det ikke er tale om noen massebestand. Ved en befarig i 1974 var koloniene av vasspest store, men noen massebestand som i Jaren-

vatn var ikke tilstede. Derimot forekom vasspesten i Hermanstjern i 1976 i massiv be- voksnings, med de samme fordelingstrekk som i Jarenavatn.

På grunnlag av de foreliggende opplys- ningene er det rimelig å datere vasspesten i Jarenavatn tilbake til omkring 1955. Vass- pesten har øyensynlig brukt lang tid til å kolonisere Jarenavatn, når vi sammenlikner med den raske utviklingen som har skjedd på andre lokaliteter.

### Vasspestens spredningsveier

Det kan nå dokumenteres at vasspest har kommet inn på lokaliteter der planten ikke tidligere fantes. Noen eksempler kan belyse spredningshastigheten som vasspesten viser. Voksestedene ved sørenden av Randsfjorden (Jevnaker og Hermanstjern) kan tidligst stamme fra 1971. Her ble vasspest forgjeves etter- søkt av meg (1968, 1969) og i 1970 av Lye (jfr. Lye 1971). Hongve (1973) fant vasspest i Hermanstjern og Randsfjorden ved Jevnaker i 1972. Han lette forgjeves etter vasspest nedover i Randselva og ved Storelvas utløp i Tyrifjorden. Ved en befarings som jeg gjorde i 1974, var leting etter vasspest resultatløs i Storelva og meanderen Juvern, som står i kontakt med denne elva. Som min lokalitets- liste viser, er dette områder nå gjennomgående kolonisert med vasspest på egnede voksesteder. Disse lokalitetene kan dermed dateres til å stamme tidligst fra 1975. Kolonisering av Randselva og Storelva har således bare tatt fire eller i høyden fem år, for en strekning på over to mil i luftlinje.

Spredningen av vasspest i Randsfjorden viser hvor hurtig denne planten kan bre seg i et sammenhengende vannsystem. Bakgrunns- data som kan datere tidligste forekomst, mangler stort sett for Randsfjorden. Det er grunn til å anta at den første lokaliteten, i Røykenvika der Vigga fra Jarenavatn munner ut, stammer fra begynnelsen eller midten av 1960-årene. Hele Randsfjorden, nesten åtte mil i luftlinje, er således kolonisert av vass- pest i løpet av en drøy tiårs periode.

Vegetativ spredning med stengelbiter og liknende er vasspestens eneste sprednings- måte i Europa. Hovedsakelig må det være vannstrømmer som transporterer sprednings-

enhetene. Fuglespredning, i den grad dette forekommer, ser ut til å være lite effektiv. Alle mindre tjern og dammer omkring Jare- vatn, undersøkt høsten 1976, var negative med hensyn til forekomst av vasspest. Det nærmeste av disse tjernene, Hovstjernet, ligger bare noen hundre meter sør for Jarenavatn, og er rik på høyere vegetasjon.

Mellom de store vasspestforekomstene i Røykenvika og flere mindre tjern og dammer nord for Nes prestegård (Brandbu) foregår et regelmessig trekk av ender (pers. meddelelse fra gårdbruker Lars Vinden). Heller ikke her lyktes det å finne spor av vasspest i 1976.

### Vasspestens opptreden på de nye lokalitetene

Tettheten av vasspestplanter skifter meget på finstedene i fra 1976. Massebestand av lik- nende type som i Jarenavatn ble observert på følgende lokaliteter: Lahelldammen (nr. 1), Randsfjorden ved Nes (nr. 29) og Mosvika (nr. 38). På en rekke lokaliteter forøvrig fore- kom vasspest i betydelige mengder på dypt vann. Dette gjelder spesielt lokalitetene i Randsfjorden. Noen eksempler vil belyse dette (Rørslett, *in prep.*).

I Randsfjorden vokser vasspest ned til et største dyp av 8,3 m (massebestand) og 9,7 m (enkelplanter).

Levende skudd av vasspest, som ikke er rotfestet, kan finnes ned til 10,6 m dyp. Disse dybdeangivelsene er referert til normalvann- stand. Størst hyppighet av vasspest i Rands- fjorden er i 5-7 m dyp. Vasspest møter liten konkurranse fra øvrig undervannsvegetasjon i Randsfjorden, som viser dybdegrensning på 4,1 m (*Isoetes lacustris*). I dybdeområdet 2-3 m vokser vasspest oftest sammen med vasssoleie (*Ranunculus peltatus*) og tusen- blad (*Myriophyllum alterniflorum*). Ulike bunntyper er kolonisert av vasspest. Den vokser på bunnslag som silt, dy, sand, grus og tre- fibermasse. I et par tilfeller er vasspest ob- servert voksende på løstflytende kloakkslam. Bunntypen ser ikke ut til å bety særlig for vasspestens koloniseringsevne i Randsfjorden.

Randsfjorden er en forholdsvis nærings- fattig (oligotrof) innsjø, i følge undersøkelser foretatt av Norsk institutt for vannforskning tidligere. Variasjonsbredden for noen kje- miske parametre 1967 var (jfr. Holtan, 1967):

pH		6,5- 7,6
Konduktivitet (ledningsevne)	$\mu\text{S/cm}$	17,1-42,5
Kalsium (Ca)	mg/l	2,14-6,65
Totalfosfor (P)	$\mu\text{g/l}$	2 - 59
Nitrat ( $\text{NO}_3$ )	$\mu\text{g/l}$	20 -263

Vannmassene kan betegnes som omtrent nøytrale, elektrolyttfattige og med relativt lavt innhold av plantenæringsstoffer.

Lye (1971) hevder at vasspest liker seg best i næringsrikt vann, og ser ut til å trenge kalkrikt vann for å trives godt. Økland (1975) framlegger liknende uttalelser. Den store utbredelsen som vasspesten har fått i Randsfjorden, viser at denne karakteristikken ikke er korrekt. Vasspest er åpenbart en plante uten spesielt store miljøkrav. I Randsfjorden har vasspest, takket være sin evne til å vokse på dypt vann, inntatt en ledig nisje i økosystemet.

Med grunnlag i erfaringene fra Randsfjorden er det å vente at vasspesten koloniserer Tyrifjorden, og dermed Steinsfjorden, i løpet av få år. Den videre spredningen nedover Dramsvassdraget vil komme når tilstrekkelig store

bestander er etablert i Ringerike-regionen.

Ved undersøkelsen 1976 ble en rekke steder i Tyrifjorden og Dramselva undersøkt for å gi nødvendige bakgrunnsdata til den kommende spredningen av vasspest. I tillegg er det satt opp fotografiske referansestasjoner på 2-6 m dyp flere steder i Randsfjorden, Tyrifjorden og Steinsfjorden. Disse stasjonene er dekket ved stereoskopisk undervannsfotografering høsten 1976. Den videre utviklingen av vasspest i dette området kan dermed følges i detalj. Særlig interessant vil det bli om vasspesten siden viser tilbakegang på disse lokalitetene. En slik tilbakegang er framhevet f.eks. av Sculthorpe (1967) som et karakteristisk trekk ved forekomstene av vasspest i Europa. Årsaksforholdet som gir denne tilbakegangen kan muligens spores ved å følge vasspest kontinuerlig på referanselokalitetene.

## SUMMARY

Although its introduction to Norway dates back to 1925, the hydrophyte *Elodea canadensis* (Hydrocharitaceae) is still a rarity in the Norwegian flora. Often growing in smaller lakes, *Elodea* has not significantly expanded its range beyond the original localities into which the plant was once introduced. Adventive spread of *Elodea*, however, has recently advanced into the Randsfjord — Dramselv watercourse of SE Norway. A list of 50 new localities is given, together with a brief dis-

cussion of the dispersion history of the species.

The recently discovered localities are mostly of a rather oligotrophic nature. In such biotopes, heavy *Elodea* infestations may occur in the depth range from five to seven metres. Living *Elodea* has been observed down to a depth maximum of about 10.5 m. It is suggested that the success of *Elodea* in the new oligotrophic localities may partly be explained by its ability to grow in deep waters, thereby occupying a formerly empty ecological niche.

## LITTERATUR

Holtan, H., 1967. Beskrivelser og undersøkelser av vannforekomster I, del 3. Mjøsa. Hurdalsjøen. Øyeren. Randsfjorden. Tyrifjorden. Norsjø. *Vannforsyning og avløpsforhold i Østlandsfylkene, Utredning for Østlandskomiteen 1967*. Norsk institutt for vannforskning, desember 1967.

Hongve, D., 1973. Vasspest, *Elodea canadensis* Michx. i Jevnaker. *Blyttia* 31: 17-18.  
 Lye, K.A., 1971. Spreiinga av *Elodea canadensis* Michx. i Noreg. *Blyttia* 29: 19-24.  
 Rørslett, B., 1969. Spredningen av vasspest, *Elodea canadensis* Michx., på Østlandet 1961-68. *Blyttia* 27: 185-193.  
 Rørslett, B. (*in prep.*). The distribution and

structure of *Elodea canadensis*  
communities in two Norwegian lakes.  
Sculthorpe, C.D., 1967. *The biology of  
aquatic vascular plants*. Arnold. Lon-  
don.

Strøm, K.M., 1942. Hadeland lakes. *Skr.N.  
Vit. Ak. Oslo I. MatNat Kl* 1941, 7.  
Økland, J., 1975. *Ferskvannøkologi*. Universi-  
tetsforlaget. Oslo.

## Varmekjære rose- og slåpetornkratt i Ytre Oslofjord

Thermophilous shrub vegetation in the outer part of the Oslofjord, SE Norway

BJØRN STRANDLI

Miljøverndepartementet,  
Avdeling for naturvern og friluftsliv

Forekomsten av varmekjære rose- og slåpetornkratt langs kysten har lenge vært kjent blant norske botanikere, men lite har vært gjort for å beskrive vegetasjonstypen sosiologisk og i suksesjonssammenheng eller å vurdere dens økologi. Med tanke på dette ble det sommeren 1975 foretatt en undersøkelse på kyststrekningen mellom Horten og Langesundsfjorden.

### Kort områdebeskrivelse

Alle undersøkte områder (fig. 1) har tilknytning til "Oslofeltets" geologi. Hovedområdet ved Nøtterøy og Tjøme består av monzonitt som veksler mellom grå larvikitt og rød tønbergitt. På Bastøy består berggrunnen av latit (rombeporfyr). Mølen ligger på grensen mellom Langesundsfjordens silurbergarter (knollekalk og sandstein) og permiske lavaer (augittporfyr og rombeporfyr) og den østenforliggende monzonitt. Mølen har således en mosaikk av disse bergartene.

Kvartærgeologien er preget av isens og vannets avsetninger under isens tilbaketreking. Området mellom Bastøy og Hvasser er preget av israndavsetninger og marin sedimentasjon, og jordarten er vekselvis leire, sand, grus og usortert morenemateriale. Flere av øyene og Mølen har dessuten betydelige forekomster av rullestein.

Temperaturvariasjonen (Måkerøy målestasjon) har oseanisk karakter med relativt sent og høyt gjennomsnitt for temperaturminimum (februar : 1,1°C) og tilsvarende forsinket maksimum (august : 17,7). Tilsvarende tall for stasjonen Fornebu ved Oslo viser at minimums- og maksimumstemperaturene opptrer

tidligere (januar, juli) og at temperaturminimum er lavere.

Den totale årlige nedbør ved Sandefjord målestasjon er gjennomsnittlig 743 mm, og månedlige nedbørsdata viser en gjennomgående tendens til lite nedbør i månedene april, mai og juni (forsommertørke). Tallene om temperatur og nedbør er hentet henholdsvis fra seriene "Klimatologisk månedsoversikt" (1975) og "Nedbøriakttagelser i Norge" (1974).

### Metoder og betegnelser

Analysene er samlet fra flest mulig av representative forekomster i området. Analyse-utens areal varierer mellom 20 og 50 m<sup>2</sup>. Det er ikke gjort beregningsforsøk for å finne et minimiareal for typen fordi mange av forekomstene har en såvidt begrenset utbredelse at hele forekomsten har inngått i analysearealet. Vegetasjonstypen er dessuten så enkel å identifisere at jeg heller ikke av denne grunn fant det hensiktsmessig med slike beregninger.

Artenes dekningsgrad er angitt etter Hult-Sernanders skala:

- 1 – under 1/16 dekning
- 2 – 1/16 – 1/8 "
- 3 – 1/8 – 1/4 "
- 4 – 1/4 – 1/2 "
- 5 – over 1/2 "

Den totale dekningsgrad for de enkelte vegetasjonssjiktene er angitt i % (TC 8 betyr f.eks. at den vertikale projeksjon av alle planter i feltsjiktet dekker 80% av analyserutens areal). Konstansklassene er inndelt på samme måte som hos Dahl (1967) og Marker (1969).

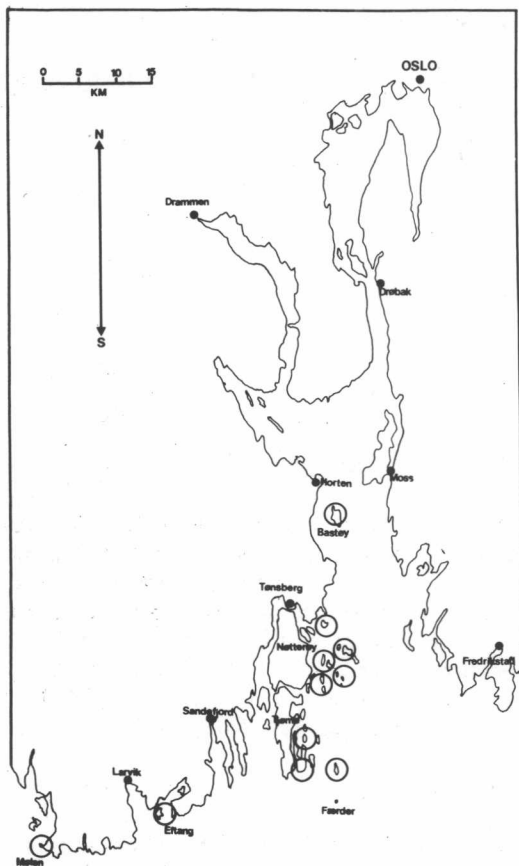


Fig. 1. Ytre Oslofjord. Undersøkte områder.

*The outer part of the Oslofjord. Investigated areas.*

Analysematerialet er ikke egnet til å skille ut karakterarter for assosiasjoner og subassosiasjoner, og jeg opererer derfor kun med skillearter for disse.

Alle registrerte forekomster av roser er bestemt til *Rosa canina* (steinnype) eller *Rosa villosa* (bustnype).

*Ribes rubrum* (rips) er en samlebetegnelse for flere underarter, deriblant *Ribes spicatum* som finnes i rosekratt langs kysten av Bohuslän (Hallberg & Ivarsson 1965). I denne beskrivelsen brukes kun samlebetegnelsen *Ribes rubrum* (rips).

Latinsk navnsetting på artene følger nomenklaturen hos Lid (1963).

Autornavn i parentes betyr at min bruk av den plantesosiologiske betegnelsen avviker fra autors beskrivelse.

### Systematisk oversikt

Klasse	Quercofagetea	Braun Blanquet et Vlieger 1937
Orden	Prunetalia spinosae	Tüxen 1952
Forbund	Rubion subatlanticum	Tüxen 1952
Assosiasjon	Prunetum spinosae	(Ivarsson 1962)

### Vegetasjonsbeskrivelse

Rosekrattenes voksested er vanligst i syd-, øst- eller vestskråninger ned mot vannet og mer sjelden mot nord. Dette ble beskrevet av Norman i 1855, angivelig første gang vegetasjonstypen er beskrevet i Norge:

”Men fornemmelige vare dog de dybe Klippekløfter eller trange Dalpas, især hvis de strøg fra Nord mod Syd, Drivhuse for den kjølnere Foraarsflora. Paa saadanne Steder fremtraadte Trævegetationen som en dværgartet Krattdannelse”.

Mange steder viser krattene en karakteristisk plassering mellom de åpne strandsamfunnene og skogen. I andre tilfeller er buskene frittstående og omgitt av tørreng eller de vokser innunder berghamre og i fjellkløfter.

Krattene består vanligst av B, C og D-sjikt, men har enkelte steder et glissent tresjikt (A) som kan bestå av *Picea abies* (gran), *Pinus silvestris* (furu), *Prunus padus* (hegg), *Rhamnus cathartica* (geitved) og *Sorbus aucuparia* (rogn). Av bartrærne er *Picea abies* (gran) mest vanlig. Hovedmengden av baret finnes nede i busksjiktet, og formeringen er vegetativ. Toppene er ofte betydelig uttørket og når ikke særlig høyt over busksjiktet.

Busksjiktet er vanligvis sterkt sammenfiltret og mangeartet, men enkelte steder er krattene mer glisne og omgitt av tørreng (kulturbetinget). Høyden varierer mellom én og



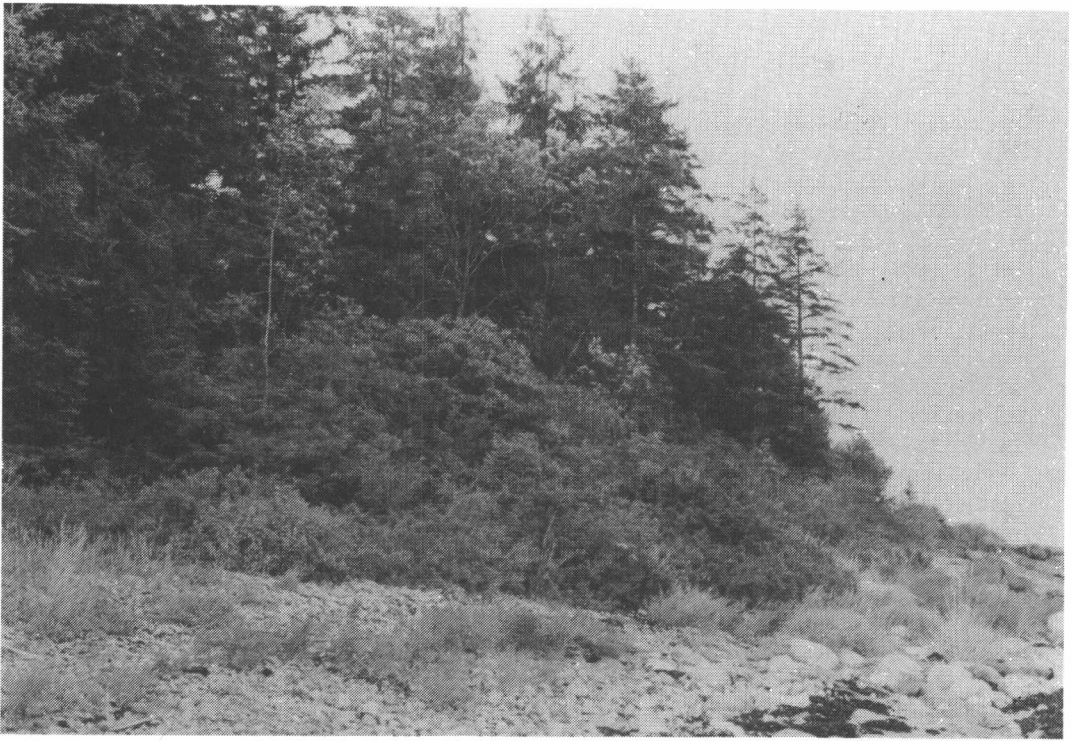


Fig. 2. Stabil forekomst av *Prunetum spinosae*.  
Bastøy 24. august 1975.

*Stable occurrence of Prunetum spinosae.*



Fig. 3. Kulturbetinget forekomst av *Prunetum spinosae*. Bastøy 24. august 1975.

*Culture conditioned occurrence of Prunetum spinosae.*

tre meter. *Rosa* spp. (rosearter) forekommer med høyest frekvens, mens *Berberis vulgaris* (berberis), *Prunus spinosa* (slåpetorn), *Juniperus communis* (einer) og *Viburnum opulus* (krossved) forekommer mer spredt. På steder med særlig høy bonitet vokser *Ligustrum vulgare* (liguster) i tette kratt sammen med andre vanlige arter. Andre arter som forekommer med en viss frekvens er *Corylus avellana* (hassel) og *Prunus padus* (hegg). *Cotoneaster integerrimus* (dvergmispel) og *Ribes rubrum* (rips) finnes sparsomt, men noe hyppigere ved Eftang og Mølen enn i de andre områdene. Dominerende arter er vanligst *Rosa canina* (steinnype), *Prunus spinosa* (slåpetorn) og *Juniperus communis* (einer).

Felt og bunnsjiktet er varierende. I tette kratt har det liten dekningsgrad med forekomst av *Scutellaria galericulata* (skjoldbærer) og *Polypodium vulgare* (sisselrot). I glisne og åpne kratt øker innslaget av vanlig tørreng med *Arrhenatherum pratense* (enghavre), *Galium verum* (gulmaure), *Pimpinella saxifraga* (gjeldkarve) og *Poa pratensis* s. lat. (engrapp). På lokaliteter som er påvirket av sigevann, finnes *Cirsium palustre* (myrtistel) og *Filipendula ulmaria* (mjødukt). På fattig og utvasket jordsmonn finner en markant økning i forekomst av *Calluna vulgaris* (røsslyng) og *Vaccinium* spp. (lyngarter).

Artsvariasjonen i feltsjiktet gir grunnlag for en inndeling av *Prunetum spinosae* i tre subassosiasjoner:

poetosum pratense: En utforming hvor typisk tørreng danner feltsjiktet. I mange tilfeller er denne kulturbetinget.

filipenduletosum ulmariae: Fuktig type med forekomst av *Cirsium palustre* (myrtistel), *Filipendula ulmaria* (mjødukt) og *Juncus conglomeratus* (knappsiv).

vaccinietosum: Lokaliteter med fattigere jordsmonn enn de foregående typer, og med hyppig forekomst av *Calluna vulgaris* (røsslyng) og *Vaccinium* spp. (lyngarter).

Kartlegging av vegetasjonstypen bør neppe foregå på dette nivå (subassosiasjon), men heller legges til assosiasjonsplan.

Undersøkelsen omfatter ikke målinger av økologiske parametre. Drøftingen av vegetasjonstypens økologi bygger derfor kun på egne notater under feltarbeidet og eksisterende litteraturbeskrivelser.

**Temperatur:** Mange av buskartene i *Prunetum spinosae* er særlig varmekjære. *Prunus spinosa* (slåpetorn) har i Norge en tilnærmet oseanisk utbredelse (Hultén 1971), mens *Rhamnus cathartica* (geitved) også finnes på enkelte innlandslokaliteter rundt Oslofjorden. *Ligustrum vulgare* (liguster) er obligatorisk knyttet til strandsonen. Sistnevnte er av Dahl (1950) karakterisert som sørlig atlantisk og av Ivarsson (1962) som subatlantisk.

For den varmekjære utforming av *Prunetum spinosae* en finner ved Oslofjorden er det grunn til å tro at vintertemperaturen er en viktig begrensende faktor for videre utbredelse. Det er dessuten mulig at sommersesongens lengde og middeltemperatur også har en viss betydning for utviklingen (Blomquist 1911). Mye stein i dagen og tynt jorddekke gir høye lokaltemperaturer, og Blomquist (1911) nevner at *Anemone hepatica* (blåveis) og *Primula veris* (marinøkleblom) blomstrer 2 - 3 uker tidligere på slike lokaliteter enn i annen umiddelbar nærhet.

**Jordbunn:** Voksesubstratet er meget variabelt og kan være regulære rullesteinsforekomster, rasmarker, dårlig sortert morenemateriale eller sand og grus. På lokaliteter med forekomst av kravfulle arter som *Anemone hepatica* (blåveis), *Briza media* (hjertergras) og *Ligustrum vulgare* (liguster) har jorda betydelig innhold av skjellsand og/eller særlig gunstige kjemisk- biologiske jordsmonnprosesser.

**Vind:** På steder hvor skogen vokser heftig ned mot sjøen er det ikke uvanlig at *Prunetum spinosae* danner en 2 - 3 meter høy kappe mot vinden utenfor skogen (se fig. 2). På steder hvor skogen er direkte eksponert mot sterke havvinder er trevegetasjonen lavvokst og bærer tydelig preg av nedsatt vitalitet. Toppene er sterkt uttørket og neppe istand til å sette nye skudd. Hovedmengden av grønt fins nede ved bakken, og formeringen er vegetativ. Det er lite undersøkt hvilke faktorer som forårsaker de skader som oppstår når beskyttende vegetasjon blir fjernet, men en må anta at faktorene er de samme som beskrevet

fra andre typer av skoggrenser. Høy evapotranspirasjon som følge av sterk vind fører til stort vanntap fra plantene og uttørring av jordsmonnet. Plantenes reduserte livskraft gir små muligheter for frøsetning. Uttørring av jordsmonnet og sterk vindpåkjenning fører dessuten til at spiring og gjenvekst vanskelig gjøres.

Buskenes utsatte plassering ut mot havet tyder på stor evne til å tåle vindpåkjenning. Utseendet bærer ofte tydelig preg av vindens påvirkning, og det er ikke uvanlig å se *Prunus spinosa* (slåpetorn) bre seg utover på ekstremt eksponerte steder i 10 - 20 cm's høyde. Ofte danner buskene "veggene" i vindtunneller eller de utgjør et stigende skråtak mot innenforliggende skog eller berghamre (se fig. 2 og 5). På skogbevakste kyststrekninger må en derfor anta at denne vegetasjonstypen har en verdifull beskyttende effekt på innenforliggende skog.

**Havet:** På steder med sterkt bølgeslag blir tang ofte skyllet helt opp til busksonen, og dette medfører at feltsjiktet kan få innslag av "nitrofile" arter (Dahl 1967) som egentlig hører hjemme i tangvollsamfunnene. Slike arter er *Åtriplex latifolia* (tangmelde), *Calystegia sepium* (strandvindell), *Euphorbia palustris* (strandvortemelk) og *Galium aparine* (klengemaure). Det er dessuten sannsynlig at sjøen (sjøsprøyt) tilfører salter som påvirker jordreaksjonen i basisk retning.

**Biotiske faktorer:** Det er lite trolig at forekomstene ytterst i skjærgården er nevneverdig påvirket av mennesker eller husdyr. Områdene har ingen næringsmessig interesse og ligger ofte i svært ulendt terreng. På enkelte steder har beiting funnet sted, men synes ikke å ha vært noen trussel da dyrene unngår krattene. Beitende dyr kan imidlertid hindre videre utbredelse og at konkurrerende treslag som f.eks. ask og osp forynger seg i utkanten av krattene. I mellom-europeiske land hvor lignende vegetasjonstyper har en langt større utbredelse, er det ikke uvanlig at krattene opptrer som beitebetinget klimaksvegetasjon (Tüxen 1952). Enkelte steder utgjør vegetasjonstypen en viktig biotop for trekkende fuglearter og "trengende friluftsfolk", og spesielle forekomster av *Urtica dioica* (brennelse) må sees i sammenheng med tilførsel av guano og andre ekskrementer.



Fig. 4. Gran som er ubeskyttet mot vind fra havet. Malmøya 15. juli 1975.

*Spruce exposed to the ocean wind.*

### Sosiologisk drøfting

Selv om vegetasjonstypen er kjent blant fagfolk og friluftsfolk, må den sies å utgjøre et "hull" i beskrivelsen av norske vegetasjonstyper. Tidligere norsk beskrivelse er gjort av Norman (1855) hvor han under en "botanisk reise" på Vestlandet fant artene *Corylus avelana* (hassel), *Prunus padus* (hegg), *Prunus spinosa* (slåpetorn), *Rosa canina* (steinnytte), *Salix caprea* (selje) og *Viburnum opulus* (krossved) m.fl. Lignende funn ble gjort av Holmboe (1916) i Bergens skjærgård. For Mellom- og Sydeuropa har det i lengre tid foreligget beskrivelser og systematisk plassering av ulike typer buskvegetasjon. Oversikt og beskrivelse av ordenen *Prunetalia spinosae* ble første gang gitt av Tüxen (1952). Som karakterarter for ordenen regner han følgende arter (som vokser i Norge):

- Cornus sanguinea* (villkornell)
- Crataegus monogyna* (vanlig hagtorn)
- Geranium sanguineum* (blodstorkenebb)
- Malus silvestris* (villapal)
- Prunus spinosa* (slåpetorn)
- Rhamnus cathartica* (geitved)
- Rosa* spp. (rosearter)
- Viburnum opulus* (krossved)

Senere er *Prunetalia spinosae* blitt nærmere

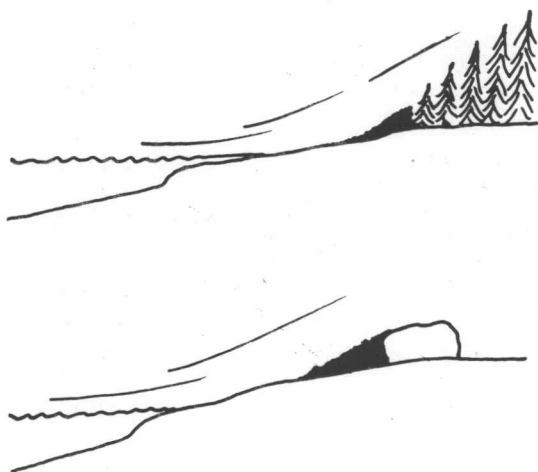


Fig. 5. Typisk vokseform for *Prunetum spinosae* som er eksponert mot vind fra havet.

*Typical growth of Prunetum spinosae exposed to the ocean wind.*

beskrevet og systematisert av Moor (1958) og Oberdorfer et al. (1967). Alle nevnte beskrivelser er foretatt ut fra undersøkelser i Mellom- og Sydøsteuropa. Tüxen opererer med 4 forbund: *Prunion fruticosae*, *Salicion arenariae*, *Berberidion* og *Rubion subatlanticum*. Bare *Berberidion* og *Rubion subatlanticum* er aktuelle i denne sammenheng, og de to andre omtales derfor ikke nærmere.

*Berberidion* ble første gang beskrevet av Braun-Blanquet i 1950. Undersøkelsen ble gjort i Sydtysskland, 900 - 1000 m o.h., og han nevner følgende karakterarter (som fins i Norge):

*Astragalus glycyphyllos* (lakrismjelt)

*Berberis vulgaris* (berberis)

*Rosa dumalis* (kjøtttype)

Himmelbauer et al. (1923) har beskrivelser fra det pontiske floraelement, og denne typen kan med sikkerhet henføres til *Berberidion*. Fra Sydtysskland beskriver Rochow (1951) "*Berberis* - *Prunus spinosa* Gesell - schaft" som etter karakterartene å domme også må tilhøre *Berberidion*. Også fra Spania er en lignende type beskrevet (Rivas Goday & Borja Carbonell 1961) hvor bl.a. *Berberis vulgaris* (berberis), *Rosa canina* (steinntype) og *Rosa*

spp. (andre rosearter) oppføres som karakterarter. Forsøk på en fullstendig systematisk oversikt finnes hos Tüxen (1952) og Oberdorfer et al. (1967). Selv om Braun-Blanquet i 1947 plasserte *Berberidion* i ordenen *Quercetalia pubescentis*, synes det i dag å være enighet om at den hører hjemme under *Prunetalia spinosae*.

Forbundet *Rubion subatlanticum* forekommer på mer kalkfattige lokaliteter enn *Berberidion* (Oberdorfer et al. 1967) og er fra tyske beskrivelser karakterisert med bl.a. (Tüxen 1952):

*Malus silvestris* (villapal)

*Rubus* div. spp.

*Viburnum opulus* (krossved)

Ivarsson (1962) og Hallberg (1971) antyder at de vestsvenske kystkrattene med *Prunus spinosa* (slåpetorn) ligger nærmest *Rubion subatlanticum* med unntak av de lokaliteter hvor *Ligustrum vulgare* (liguster) forekommer.

Det er usikkert om buskvegetasjonen i Ytre Oslofjord bør plasseres i *Berberidion* eller *Rubion subatlanticum*. Typen "*Prunus-Cornus-Ligustrum-Stadium*" (Faber 1933) hører til *Berberidion* og viser mange likhetspunkter med mine analyser, men er antakelig mer kalkkrevende ved at bl.a. *Brachypodium pinnatum* (kalkgrønnaks) er oppført som karakterart. Denne arten følger vanligvis engsamfunn av *Festuco-Brometea*-typen (Faber 1933) som neppe finnes i området. En lignende type kalt "*Berberis vulgaris-Viburnum lantana-Ass.*" er beskrevet av Kaiser (1926). Assosiasjonen har senere fått navnet "*Prunus spinosa-Ligustrum-Ass.*" (Tüxen 1952) eller *Ligustro-Prunetum* (Moor 1958 og Oberdorfer et al. 1967).

De få skandinaviske beskrivelser jeg har funnet, er fra Bohuslän og går vanligvis under betegnelsen *Prunetum spinosae* (Ivarsson 1962). Ivarsson (1962) beskriver denne med bl.a. følgende arter:

*Ligustrum vulgare* (liguster)

*Rosa canina* (steinntype)

*Rosa dumalis* (kjøtttype)

*Rosa tomentosa* (bruskntype)

*Rosa villosa* (bustntype)

Han parallellfører typen med "*Rosa glauca-Populus tremula-Gebüsch*" som Tüxen (1952) har plassert under ordenen *Rubion subatlanticum*. Lokaliteter med forekomst av *Ligustrum*



Fig. 6. Vanlig sonasjon mellom sjøen og skogen.

*Usual vegetation zones between the sea and the forest.*

*vulgare* (liguster) sammenlignes imidlertid av Ivarsson (1962) med assosiasjonen Ligustro-Prunetum. Hallberg & Ivarsson (1965) nevner også spesielt en busktype hvor *Ligustrum vulgare* (liguster) og *Ribes spicatum* (rips) forekommer i tillegg til andre arter. Hallberg (1971) er imidlertid skeptisk til en sammenligning mellom Ligustro-Prunetum fra mellom-europeiske kyststrøk og de skandinaviske typene. Årsaken er at Ligustro-Prunetum har en høyst usikker karakteristikk, og at den dessuten ikke tidligere er påtruffet nord for Belgia (Tüxen cit. Hallberg 1971). Typen beskrives dessuten av Tüxen (1952) som pionérsamfunn:

”Die Bestände dieser Ass. wachsen stets auf künstlichen Standorten (Steinriegeln usw.) oder auf ehemaligem Waldboden, als dessen sekundäre Initial-Gesellschaften sie aufgefasst werden muss”.

Hallberg (1971) antyder de varmekjære skandinaviske forekomstene som ”forposter” for de mellom-europeiske typene. I ytre Oslofjord er *Ligustrum vulgare* (liguster) sjelden og knyttet til lokaliteter med gode næringsforhold. Vanlige arter i skogen innenfor er *Briza media* (hjertegras), *Convallaria majalis* (liljekonvall), *Fragaria vesca* (markjordbær), *Melampyrum pratense* (stormarimjelle) og *Melica nutans* (hengeaks) m.fl. Disse forekomstene har lik-

hetspunkter med Ligustro-Prunetum, men de øvrige forekomstene er fattigere, og arts-sammensetningen peker i retning av Rubion subatlanticum. Artene *Cotoneaster integerrimus* (dvergmispel) og *Ribes rubrum* (rips), som forekommer vanlig ved Eftang og Mølen, peker iflg. Tüxen (1952) i hver sin retning. Hyppig forekomst av *Vaccinium* spp. (lyngarter) og *Juniperus communis* (einer) trekker imidlertid mot Rubion subatlanticum.

De øvrige assosiasjonene innen Berberidion og Rubion subatlanticum er fremmedartede og lite aktuelle til sammenligning både floristisk og økologisk.

Karakter- og skillearter for sammenlignbare typer i Mellomeuropa (Ligustro-Prunetum og *Rosa glauca*-*Populus tremula*-Gebüsch) er ikke like anvendbare for Norge. De navngivende artene er dessuten lite egnede ved at *Ligustrum vulgare* (liguster) er svært sjelden, og at *Populus tremula* (osp) er atypisk for denne type kystkratt. Etter Tüxen (1952) burde flere av artene i Ytre Oslofjord høre hjemme i assosiasjonen Ligustro-Prunetum (bl.a. *Rosa canina* (steinnype)), men Tüxens beskrivelse er fra Mellomeuropa, og karakterartene omtales kun som territoriale. I mitt materiale er dessuten *Berberis vulgaris* (berberis) den eneste sikre karakterart for forbundet Berberidion. Siden lignende vegetasjonstyper er usikkert definert i tidligere beskrivelser, og da varmekjære kystkratt viser en betydelig karakterendring nordover mot Skandinavia, finner jeg ingen grunn til å opprettholde den mellom-europeiske inndeling og navngiving for norske forhold. Jeg velger derfor å la *Berberis vulgaris* (berberis) og *Rosa canina* (steinnype), for området rundt Oslofjorden, inngå som karakterarter for forbundet Rubion subatlanticum. Svenskene bruker fellesbetegnelsen Prunetum spinosae for sine kystkratt (Ivarsson 1962, Hallberg & Ivarsson 1965 og Gillner 1971), og dette kan være en hensiktsmessig betegnelse også for Norge. Jeg foreslår derfor Prunetum spinosae som assosiasjonsbetegnelse selv om typen ikke kan sies å være helt identisk med forekomstene som er beskrevet fra Sveriges vestkyst.

#### Suksesjoner

I det undersøkte området inngår de omtalte buskkrattene svært ofte i et sonasjonsmønster som vist i fig. 6.

Tabell 1. PRUNETUM SPINOSAE (Ivarsson 1962)

	POETOSUM PRATENSIS	VACCINIETOSUM (IVARSSON 1962)	FILIPENDULETOSUM ULMARIAE (IVARSSON 1962)	
Referansenummer (se side 78)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	18 19 20 21 22 23	24 25 26	
Dato	10/6 11/6 12/6 30/6 2/7 25/7 28/7 9/8 9/8 25/8 24/8 24/8 24/8 15/7 15/7 15/7	15/7 15/7 15/7 15/7 15/7 15/7	1/7 3/7 15/7	
Areal (m <sup>2</sup> )	30 25 25 30 30 30 40 50 50 20 20 30 30 25 20 25 15	20 25 20 40 20 20	30 30 20	
Helning	1:5 1:15 1:7 1:5 1:4 1:7 1:30 1:6 1:5 1:50 1:7 1:15 1:10 1:7 1:3 1:4 1:2	1:5 1:8 1:7 1:8 1:30 1:1	1:5 1:15 1:5	
Retning	S S S S S V N Ø V S Ø S S N S NVS	S S S N N S	SV Ø SV	
Antall arter (karplanter)	24 30 22 13 18 29 13 18 16 21 27 31 23 24 31 21 29	29 29 22 30 27 16	21 20 22	
TA	0 0 0 0 1 2 0 0 2 0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0	
TB	7 7 7 9 6 9 10 8 8 7 10 10 9 10 9 6 7	9 7 8 6 9 10	6 8 9	
TC	1 6 6 1 7 7 1 1 2 9 7 5 5 8 6 6 5	8 8 5 5 8 3	8 5 6	
				K
<u>SK-arter for Filipenduletosum ulmariae (Ivarsson 1962).</u>				
<i>Cirsium palustre</i> (myrtistel)	1 - - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - -	- 1 -	I
<i>Filipendula ulmaria</i> (mjødukt)	- - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - -	3 1 1	I
<i>Geum rivale</i> (enghumleblom)	- - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - -	1 1 -	I
<i>Stellaria media</i> (vassarve)	- - 1 - - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - -	- 1 -	I
<u>SK-arter for Vaccinietosum (Ivarsson 1962).</u>				
<i>Calluna vulgaris</i> (røsslyng)	1 1 - - - - - - - - - - - - - - - -	2 1 2 2 2 1	- - -	II
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> (tyttebær)	- - - - - - - - - - - - - - - -	1 1 2 1 1 -	- - -	I
<i>Empetrum nigrum</i> (krekling)	- - - - - - - - - - - - - - - -	- 2 - 1 -	- - -	I
<i>Vaccinium myrtillus</i> (blåbær)	- - - - - - - - - - - - - - - -	- 1 1 - - -	- - -	I
<u>SK-arter for Poetosum pratensis.</u>				
<i>Rubus idaeus</i> (bringebær)	1 1 - - - - 1 1 1 - 2 1 1 - - 2 -	1 1 - - - 1	- - 2	III
<i>Poa nemoralis</i> (lundrapp)	- - - 1 - 2 - - - - 1 2 - - - 1	- - - - - -	- - -	I
<i>Poa pratensis</i> s. lat. (engrapp)	- - - - - 1 - - - 1 1 - 1 - 1 - -	- - - - - -	- - -	I
<i>Plantago lanceolata</i> (smalkjempe)	- - - - - - - - - - - - - 2 1 - -	- - - - - -	- - -	I
<u>SK-arter for "Rosa glauca- Pop- ulus tremula Getölsch" Tuxen 1952.</u>				
<i>Viburnum opulus</i> (krossved)	- 1 1 2 2 2 4 - - - 2 - - - 4 - 1	- - - - - -	2 5 -	III
<i>Dryopteris filix-mas</i> (ormetelg)	1 - - - - 1 - - - 4 - - - 1 - 2 2	- - - - - -	- 1 -	II
<i>Geum urbanum</i> (krathumleblom)	- - - - - 2 - - - - 1 - - - 1 1 1	- - - - - 1	1 1 -	II
<i>Rosa villosa</i> (bustnype)	- 2 - - - - - - - - 1 3 2 1 - -	- - - - - -	- - 3	II
<i>Ribes rubrum</i> (rips)	- - - 1 - - - - - - - - 2 - 2	- 2 1 1 - - -	- - -	II
<i>Geranium robertianum</i> (stankstorken.)	- - 1 - - 1 - - - - - - - - 1	- - - - - -	- - -	I
<i>Lonicera periclymenum</i> (vevendel)	- - 1 2 - - - - - - - - - 1 3 -	- - - - - -	- - -	I
<i>Malus silvestris</i> (villapal)	- - - - - - - - - - - - - - - -	- - - 1 - - -	- - -	I
<u>K-arter for Rubion subaltanticum (Tuxen 1952).</u>				
<i>Rosa canina</i> (steinnype)	1 3 3 3 5 5 5 3 3 5 4 5 3 4 2 3 4	- 2 2 2 3 1	4 3 4	V
<i>Prunus spinosa</i> (slåpetorn)	3 - - 3 3 4 - 4 5 2 2 3 - 3 1 - 2	2 2 - - 2 2	- 3 5	IV
<i>Berberis vulgaris</i> (berberis)	2 - - 4 3 2 1 - - - 3 3 1 - - -	- - - 1 2 -	1 - -	III
<i>Viburnum opulus</i> (krossved)	- 1 1 2 2 2 4 - - - 2 - - - 4 - 1	- - - - - -	2 5 -	III
<i>Rhamnus cathartica</i> (geitved)	- - - 2 - 2 2 2 1 - - - - - - -	- - - - 2 -	- - -	II
<i>Rubus idaeus</i> (bringebær)	1 1 - - - - 1 1 1 - 2 1 1 - - 2 -	1 1 - - - 1	- - 2	II
<i>Rubus saxatilis</i> (teiebær)	1 - 3 - 2 3 - 1 - - - 2 - - - - -	2 1 2 1 3 1	- - -	II
<i>Malus silvestris</i> (villapal)	- - - - - - - - - - - - - - - -	- - - 1 - - -	- - -	I



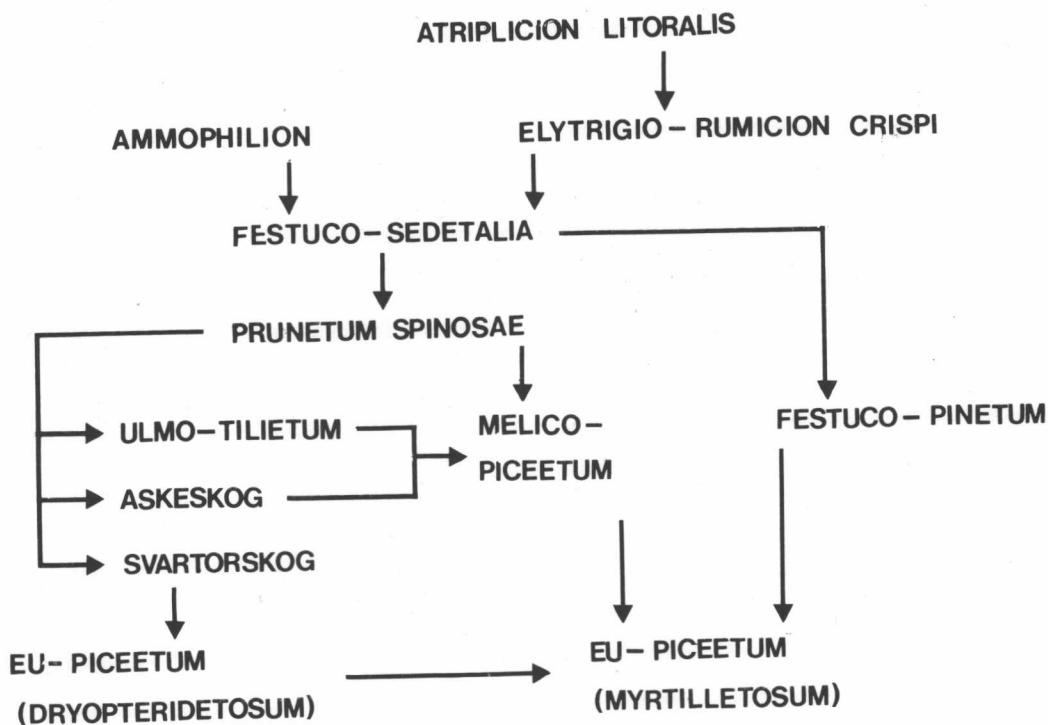


Fig. 7. Skjematisk oversikt over antatt suksesjonsforløp for gradienten sjø - skog.

*Schematic survey over presumed succession progress in the gradient sea - forest.*

Tüxen (1965) beskriver sonasjoner fra vest-europeiske kyster med lignende struktur som mine observasjoner. Sonasjonen fra sjøen og inn til skogen er høyst sannsynlig meget stabil, og må derfor antas å være resultatet av en primær suksesjon som har nøye sammenheng med landhevingen.

På steder hvor buskvegetasjonen går over i skog finner en ulike typer av edellauvskog eller gran/furuskog. Bakenforliggende skog fordeles seg i det undersøkte området på følgende skogtyper: Melico- Piceetum (ofte med sterkt innslag av furu og lauvtrær), Festuco- Pinetum, Ulmo- Tilietum, svartorskog og askeskog. Skjemaet for suksesjoner i fig. 7 bygger på

observasjoner som ble gjort under feltarbeidet.

Enkelte steder er den kulturelle påvirkning så stor at vegetasjonen antakelig er inne i et sekundært suksesjonsforløp. Et eksempel på dette er tidligere oppdyrket eller beitet tørr-eng som nå gror igjen med *Prunetum spinosae*. Det er sannsynlig at buskvegetasjonen her etterhvert vil bli utkonkurrert av mer skogpreg- et vegetasjon, og at *Prunetum spinosae* vil få en varig plass kun som kantvegetasjon ut mot sjøen.

Jeg takker professor Eilif Dahl for råd og hjelp under innsamling og bearbeidelse av materialet og for gjennomlesing av manuskriptet.

## SUMMARY

An investigation of thermophilous shrub vegetation in the outer part of the Oslofjord, dominated by *Rosa* spp., *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, and *Viburnum opulus* has been carried out. Stable occurrences of this

plant community have a natural growth to the rear side of a shore vegetation zone consisting of salt water conditioned communities and dry meadows. In places where the forest grows down towards the shore, the community typically grows between the shore vegetation



and the forest. In the latter localities, observations made during the investigation period indicate that the shrub community has a beneficial effect on damage that may occur to the forest as a result of strong and perpetue wind exposure.

The community has earlier, though doubt-

fully, been referred to the alliance Berberidion. After this investigation the conclusion must be that the alliance Rubion subatlanticum is a more correct attachment. Prunetum spinosae is proposed as a designation on the association level.

## LITTERATUR

- Blomquist, S., 1911. Til högbuskformationens ekologi. *Svensk Bot. Tidskr.* 5: 1-81.
- Braun-Blanquet, J., 1949/50. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens (VI). *Vegetatio* 2: 341-360.
- Braun-Blanquet, J., L. Emberger & R. Molinier, 1947. *Instructions pour l'établissement de la Carte des Groupements Vegetaux*. Montpellier. 44 pp.
- Dahl, E., 1950. *Forelesninger over norsk plantegeografi*. Oslo. 113 pp.
- 1967. *Forelesninger i økologi ved Norges Landbrukshøgskole*. Vollebakk/Oslo. 173 pp.
- Faber, A., 1933. *Bibl. Bot.* 108: 1-68. Stuttgart.
- Gillner, V., 1971. Något om flora och vegetation i Bohuslän. Fries, H. *Göteborgs och Bohus läns fanerogamer och ormbunkar*. Uddevalla.
- Hallberg, H.P., 1971. Vegetation auf den Schalenablagerungen in Bohuslän, Schweden. *Acta Phytogeogr. Suec.* 56: 1-156.
- Hallberg, H.P. & R. Ivarsson, 1965. Vegetation of coastal Bohuslän. *Acta Phytogeogr. Suec.* 50: 111-122.
- Himmelbauer, W. et al. 1923. *Abh. Zool. Bot. Ges.* 14 (2). Wien. 146 pp.
- Holmboe, J., 1916. Den botaniske ekskursjon i Bergens skjærgård. *Bergens Mus. Aarb.* 1918-19. *Naturvid. r.* 16.
- Hultén, E., 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. Stockholm. 531 pp.
- Ivarsson, R., 1959. Bohuslänska kustkratt. *Natur i Bohuslän*. Uppsala.
- 1962. Lövvegetationen i Mollösunds socken. *Acta Phytogeogr. Suec.* 46: 1-197.
- Kaiser, E., 1926. *Feddes Repert. Beih.* 44: 1-280.
- Klimatologisk månedsoversikt, 1975. Utg. av Det norske meteorologiske institutt. Oslo.
- Lid, J., 1963. *Norsk og svensk flora*. Oslo. 800 pp.
- Marker, E., 1969. A vegetation study of Langøya, southern Norway. *Nytt Mag. Bot.* 16: 15-44.
- Moor, M., 1958. Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. *Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw.* 34: 221-360.
- Nedbøriakttagelser i Norge, 1974. Utg. av Det norske meteorologiske institutt. Oslo.
- Norman, J.M., 1855. Botanisk reise. *Nytt Mag. Naturv.* 8: 249-335.
- Oberdorfer, E. et al. 1967. Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Gesellschaften. *Schr. Reihe Vegetationskd.* 2. Bad Godesberg. 242 pp.
- Rivas Goday, S. & J. Borja Carbonell, 1961. *An. Inst. Bot. Cavanilles* 19. Madrid.
- Rochow, M.V., 1951. Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls. *Pflanzensoz.* 8: 1-140.
- Tüxen, R., 1952. Hecken und Gebüsche. *Mitt. Geogr. Ges. Hamburg* 50: 85-117.
- 1965. Die westeuropäische Küste als Kampf- und Lebensraum. *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 15/16: 210-227.
- Vlieger, V., 1937. Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. *Ned. Kruidk. Archf.* 48: 53-54.



## Norsk Botanisk Forening

### Hovedforeningens årsmelding 1976

NBF hadde pr. 31.12.1976 i alt 987 medlemmer, derav 1 æresmedlem, 77 livsvarige, 798 A-medlemmer og 91 B-medlemmer, mens 20 var direkte medlemmer av hovedforeningen.

Styret har hatt følgende sammensetning: Sigmund Sivertsen (Trøndelagsavd.) formann, Arne Pedersen (Østlandsavd.) kasserer, Elmar Marker (Østlandsavd.) sekretær, Olav Balle (Vestlandsavd.), Per Arvid Åsen (Sørlandsavd.), Peter Skjæveland (Rogalandsavd.) og Karl-Dag Vorren (Nordnorsk avd.). Medlemskartoteket har vært ved Nordnorsk avdeling. Redaktør for 'Blyttia' har vært Per Sunding.

NBF har i løpet av året avgitt diverse uttalelser i forbindelse med naturringrep av forskjellige slag. Ellers har virksomheten vært konsentrert til de enkelte lokalavdelinger.

### Østlandsavdelingen årsmelding 1976

Østlandsavdelingen hadde pr. 31.12.1976 471 medlemmer, derav 1 æresmedlem, 60 livsvarige, 378 A-medlemmer og 32 B-medlemmer. I årets løp har 25 meldt seg ut og 35 meldt seg inn. Foreningen har fått melding om at følgende medlemmer er døde siden siste årsmøte: Birger Bugge, Pål Haugsjå og Thorleif Schjelde-rup-Ebbe.

Styret har hatt følgende sammensetning: Finn Wischmann (formann), Bjarne Mathiesen (viseformann), Clara Baadsnes (kasserer), Elmar Marker (sekretær), Sigrid Eie og Arne Pedersen (styremedlemmer). Avdelingens representanter i NBF's styre har vært Arne Pedersen (kasserer) og Elmar Marker (sekretær).

Det har vært arrangert 8 dagsekskursjoner, 1 weekend-ekskursjon til Bø i Telemark og sommerekskursjon til Gausdal – Espedalen.

Det er holdt 6 medlemsmøter.

25. februar: Årsmøte. Årsmelding og regnskap ble opplest og godkjent. Finn Wischmann ble gjenvalgt som formann, Elmar Marker ble gjenvalgt som sekretær, mens Arne Pedersen ble valgt som styremedlem etter Bjarne Mathiesen som rykker opp som viseformann etter Reidar Elven for 1 år. Erling Nordli ble gjenvalgt som revisor. Som representanter til NBF's styre ble valgt Arne Pedersen og Elmar Marker, henholdsvis som kasserer og sekretær. Varamenn er F. Wischmann og B. Mathiesen.

De foreslåtte lovendringsforslag ble enstemmig vedtatt. Kontingenten for 1976 ble satt til kr. 30,- for A-medlemmer.

"En botanisk ekskursjon under Norske-

havets bunn. Plantefossiler forteller Norskehavets historie gjennom 60 mill. år." Foredrag med lysbilder av Svein Manum.

24. mars: "Botaniske inntrykk fra Porsanger-området, Finnmark." Foredrag med lysbilder av Bjørn Eidissen, Klaus Høiland og Arne Pedersen.

28. april: "Flora og vegetasjon i Kaukasus." Foredrag med lysbilder av Per Magnus Jørgensen.

13. oktober: "Verneplan for myrer." Lysbildekåseri fra myrer i Sør-Norge ved Asbjørn Moen.

17. november: "Streiftog gjennom Norges moseflora." Foredrag med lysbilder av Arne Pedersen.

7. desember: Julemøte. Richard Borge og Halfdan Rui berettet fra sommerens hovedekskursjon til Gausdal. Departementets "Våtmarksfilm 1976".

Det har vært 30-80 personer tilstede på møtene som har vært holdt i Biologibygningen, med unntak av julemøtet som ble holdt i Matematikkbygningen 12. etg., Blindern. Etter møtene har det vært selskapeleg samvær med te og smørbrød.

### Ekskursjoner 1976

22. mai: Til Hovedøya. I et praktfullt vårvær startet vi fra Vipppetangen kl. 9, vel vitende om at Hovedøya ville ha mye fint å by på. På grunn av de gode vekstvilkårene den varme våren hadde gitt, sto allerede mange av forsommerens arter i blomst.

Vi startet med å se på kambrosilurbergene langs stranden nordvest på øya. Her fantes

## Regnskap for 1976

### Taps- og vinningskonto

Kontorutgifter	kr.	97,80	Kontingenter	kr.	6.070,00
Bidrag til Blyttia	"	10.763,20	90% av obligasjonsrenter,		
Trykning av lover	"	274,50	Livsvarig medl. fond	"	429,75
			Renter av Oslo Sparebank	"	137,98
			Salg av Blyttia	"	1.739,50
			Underskudd	"	2.758,27
		kr. 11.135,50		kr.	11.135,50

### Livsvarige medlemmers fond

Beholdning pr. 1.1.76:					
Obligasjoner	kr.	9.000,00	Obligasjoner	kr.	8.000,00
Oslo Sparebank	"	7.817,35	Beholdning i Oslo	"	
10% renter av oblig.	"	47,75	Sparebank pr. 1.1.1977	"	9.194,58
Renter, Oslo Sparebank	"	329,48			
	kr.	17.194,58		kr.	17.194,58

### Status pr. 31.12.1976

AKTIVA:			PASSIVA:		
Kontanter	kr.	79,60	Livsvarige medl.fond:		
Innestående postgiro	"	1.341,74	Oslo Sparebank	9.194,58	
Innestående i Oslo Sparebank:			Obligasjoner	8.000,00	kr. 17.194,58
Kontonr. 231737-4	"	1.257,40			
Kontonr. 375792-0	"	9.194,58			
Obligasjoner i Asker & Bærum Kraftsel. pål.	"	7.000,00	Driftskonto:		
Obligasjon i Eksport-Finans 1971, pålyd.	"	1.000,00	Kontanter	79,60	
Gamle skrifter	"	1,00	Postgirokonto	1.341,74	
			Bankkonto	1.257,40	"
			Gamle skrifter		2.678,74
	kr.	19.874,32			"
					1,00
				kr.	19.874,32

Oslo 6. januar 1977

Arne Pedersen  
(sign.)

Revidert og funnet i orden, Oslo 17. januar 1977

Erling Nordli  
(sign.)

Steinar Sjøborg  
(sign.)

en rekke typiske arter: *Veronica spicata*, *Filipendula vulgaris*, *Arabidopsis thaliana*, *Seseli libanotis* og *Saxifraga granulata*. Dessuten fantes rikelig av *Saxifraga tridactylites* og *S. osloensis*, tydelig forskjellige. I bergsprekker vokste bregner: mest interessante: *Woodsia alpina* og *Asplenium ruta-muraria*. Et alpint innslag som skapte litt forvirring, var noen sterile *Poa alpina*.

På oversiden av bergene fantes blandingskog av furu og edle lauvtrær. I kratt fant vi buskene *Crataegus monogyna*, *C. calycina*, *Rhamnus cathartica* og *Ribes alpinum*. I skogkanten innenfor bergene vokste rikelig av den relativt sjeldne *Carex pediformis*, men også *Dracocephalum ruyschiana* ble observert.

Ved en ruin på høyden innenfor bergene fant vi etter en del leting *Trifolium montanum* som vakte stor interesse på tross av at den ennå ikke hadde kommet i blomst.

De sørvendte bakkene ned mot sørkanten av øya viste seg å være svært artsrike. Her fantes f.eks. de fleste små ettårige vårplantene som er et meget karakteristisk innslag i Østlandets kalkbakkeflora: *Erophila verna*, *Myosotis stricta*, *Cerastium semidecandrum* og *Androsace septentrionale* for å nevne noen. Ellers ble også følgende arter funnet på bakkene: *Briza media*, *Phleum phleoides*, *Fragaria viridis*, *Primula veris*, *Satureja acinos*, *S. vulgaris*, *Myosotis ramosissima*, *Carex caryophylla* og *Galium verum*.

Sandstranden sør på øya var relativt vegetasjonsfattig, men et stort eksemplar av *Asparagus officinalis* vakte oppmerksomhet. Her tok vi dagens rast før vi fortsatte turvegen østover. Vi passerte et berg med store mengder *Artemisia campestris*. *Lactuca serriola*, som er en av de ytterst få arter i Hovedøyas flora som er innført av mennesker, var et nytt bekjentskap for de fleste. I vegkanten fant vi også *Campanula trachelium* og et lite felt på under 1 m<sup>2</sup> dominert av *Myosurus minimus*.

Den østre delen av Hovedøya er bekovst med edellauvskog med *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Corylus avellana* og *Quercus robur*. I denne observerte vi også flere andre interessante trær og busker: *Sorbus hybrida*, *S. rupicola* og *Lonicera xylosteum* kan nevnes. De mest interessante urtene var *Anemone hepatica*, *Ranunculus polyanthemus*, *Viola collina* og *V. mirabilis*.

Lengst øst på øya stuper skifrige kalkberg bratt ned i sjøen. Der det er mulig for planter å finne rotfeste, vokste *Origanum vulgare*, *Polygonatum odoratum*, *Geranium sanguineum*, *Artemisia campestris* og *Erysimum hieraciifolium* samt en del av de andre artene som før er nevnt fra liknende lokaliteter.

På veggen tilbake til brygga, fant vi en liten bestand av steril *Brachypodium pinnatum* i et skogholt. Klosteruinene viste seg å ha en nokså triviell flora. *Lactuca serriola*, som fantes i mengder på murene, og *Hyoscyamus niger* var de beste funnene. Like ved brygga noterte vi *Scrophularia nodosa*.

Deltakerantallet varierte fra time til time, men i alt var nærmere 20 med. På tross av at Hovedøyas flora inneholder få ugrasarter, omfattet artslista ca. 260 arter.

Rune Halvorsen

30. mai: Til Isidalen. Ca. 15 deltagere startet i gråvær fra Bjørumsaga. Isielva skjærer inn et relativt trangt dalføre som går parallelt med Lommedalen. Berggrunnen består for det meste av permiske dagbergarter, og den gir et ganske godt substrat for plantene. Dessuten gir dalens rike tilgang på fuktighet en frodig vegetasjon, særlig langs Isielva der gråor-heggeskogen er den dominerende skogstypen. Oppover dalsidene er det også en rik skogsvegetasjon med veldrenert brunjord. Her dominerer gråor sammen med edlere lauvtrær som lønn, alm og hassel. Typisk er det store innslaget av bregner, f.eks. *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris abbreviata*, *Athyrium filix-femina* og *Matteuccia struthiopteris* i svært frodige bestander. Av sjeldnere bregner kan *Polystichum braunii* nevnes. På Østlandet kalles ofte bregner for "kjag", noe som har gitt opphav til det treffende navnet Kjaglia som var det viktigste bruket i Isidalen.

Alle vårplantene var fremdeles i blomst: *Corydalis intermedia*, *Gagea lutea*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Caltha palustris*, *Anemone nemorosa* og *Anemone ranunculoides*. Den siste, gulveisen, vakte jo selvfølgelig den største oppsikten, og Isidalen huser nettopp en av Østlandets rikeste forekomster av denne sjeldne arten, Den vokser særlig tett i gråor-heggeskogen langs Isielva. I skogstraktene oppover dalsidene fant vi en del morsomme

planter som *Poa remota*, *Polygonatum verticillatum* og *Allium ursinum*. Ramslauken fant vi ved å lukte oss fram. Skogbunnen var mange steder dekket av den kravfulle mosen *Eurynchium zetterstedtii*. Ved siden av gulveis hadde jeg lovet å vise fram lysmose (*Schistostega pennata*). Denne fant vi nesten med en gang i noen jordhuler langs vegen fra Bjørumsaga. Værforholdene var dessverre ikke de rette for den merkelige "drakegulls"-effekten, som ikke kan beskrives, den må oppleves! På en grasvoll fant vi flere fine eksemplarer av spissemorkel (*Morchella conica*) som er spiselig uten forbehold, men som er nokså sjelden. Vi vendte om ved Kjaglia etter å ha besett de gamle, vakre slåttengene med *Primula veris* og *Viola tricolor*. Her så vi også ei diger humleflue (Bombyliidea) som til forveksling liknet ei stor svart og rød humle, men som altså var ei flue. Et godt eksempel på fenomenet mimicry. Turen tilbake foregikk i et ubehagelig raskt tempo for å slippe å vente en time på bussen.

Klaus Høiland

11.- 13. juni: Weekend-ekskursjon til Telemark.

11. juni. Deltakarane (ca. 10) samlast ved Fagerheim Hospits i Bø. Kveldsturen gikk til Uvdal, ei halv mil frå Bø sentrum. På myrane ved Uvdalstjønna fann vi *Myrica gale* og *Carex livida*. På vegen opp mot Gjuvrestolen baud grunnlendt lav- og lyngrik furuskog på eit utval av nøysomme lav og mosar: *Dicranum robustum*, *D. polysetum*, *Cladonia*-arter, o.a. I ein bekkedal innunder Gjuvrestolia slo det om til frodigare vegetasjon: *Crepis paludosa*, *Calamagrostis purpurea* og andre urter og bregner. I bekken var *Fissidens adianthoides*. Vidare oppover lia, der det er innslag av amfibolittiske bergarter, var det reine velstanden: i lauv-/blandingsskogen var det innslag av edle lauvtre: *Tilia*, *Ulmus*, *Acer platanoides*, *Corylus*, *Alnus incana*, i busksjiktet *Daphne mezereum* og *Viburnum opulus*. Vi fann òg *Dentaria bulbifera*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Milium effusum*, *Galium odoratum*, *G. triflorum*, *Campanula persicifolia* og *Eurynchium zetterstedtii*, medan sola gladdet og kasta eit trolsk lys over landskapet og småkryp under "Trollkjerringstolen".

12. juni. Samling på Telemark Distrikts-

høgskole med kort omtale og demonstrasjon av vegetasjonskart og kvartærgeologiske kart og utviklinga av landskapet i Bødalen etter siste istid. Vi tok med vegetasjonskart til deltakarane og reiste til Oterholt i Bø der vi såg på forskjellar i vegetasjonstypar som var representerte på forskjellige jordarter og terrengformer. På grove breelavsetningar av sand og grus såg vi lav- og lyngrik furuskog. På ein lågare terrasse viste kartet at det skulle vera "Bærlyng-barblandingsskog", der fann vi karakterartene *Goodyera repens* og *Pyrola chlorantha* under blanding av furu og gran. Karakterarter frå "Eu-Piceetum" dukka opp på konkave terrengformer kartlagt som "Blåbær-granskog": *Trientalis europaea*, *Luzula pilosa* og *Maianthemum bifolium*.

Ved overgangen til moreneområdet ovanfor terrassene fann vi *Hepatica nobilis*, *Melica nutans*, *Viola riviniana* og andre urter i "Lågurt-granskog".

(Området er kartlagt av Jordregistreringsinstituttet ved Jorddirektoratet etter Hesjedal sitt klassifikasjonssystem.)

Botaniseringa i sørskråningen av Bryggjefjell gav ein del fine funn. I fuktig edellauvskog fann vi *Verpa conica* (klokkemorkel), for fjerde gong i Norge. Vi fann *Dactylorhiza sambucina* som er kjent frå to lokalitetar i dette området, dessutan *Jasione montana* og *Adoxa moschatellina*. I regnveret var det ei gruppe som tok seg ned det bratte Åntojuvet. Det resulterte i funn av kystplanter som *Festuca altissima* og *Polystichum braunii* i lag med subalpine arter som *Lactuca alpina* og *Ranunculus platanifolius*.

13. juni. I godt vær gjekk turen til Kilen i Kviteseid. På myrane aust for Dalsåi/Kileåi leita vi fåfengt etter *Ledum palustre*, samla her av Bjørn Berdal i 1945. I staden kunne vi gle oss over sol og varme, over gode og rare lukter (*Myrica gale* og *Splachnum luteum*), over smaken av fjorgamle tranebær, og i tillegg fann vi *Dactylorhiza traunsteineri* (3 eksemplarer) på ei lita myr sør for Homflaa.

Turen tilbake til Bø gjekk om Seljord, undervegs fann vi *Euphorbia esula* på vegkant ved Flatland. Stopp ved Heggnes, i lauvskoglia der fann vi *Lathyrus niger*, *Vicia hirsuta*, *Origanum vulgare*, *Orchis mascula* og *Carlina vulgaris*.

Odd Vevele

Finn Wischmann

11. juni: våtmarksekskursjon til Linnesstranda i Lier. 9 deltakere trosset vær og kongebryllup og møtte fram ved Amtmannssvingen. Foreningen har tidligere arrangert ekskursjon i samme område høsten 1965. Vi bilte til munningen av Lierelvas vestre gren som nesten var helt tørrlagt. Her finnes frodig gråorsumpskog med *Prunus padus*, *Filipendula ulmaria*, *Solanum dulcamara*, noe *Thalictrum flavum* og *Carex elongata*. *Humulus lupulus* slynger seg overalt i undervegetasjonen. Innimellom gråorsumpskogen ligger flekkvis gamle uttørkede elveleier rikelig med *Comarum*, *Glyceria maxima*, *Polygonum hydropiper*, *Carex vesicaria*, *Cicuta virosa* og mengder av *Epilobium*-frøplanter, antagelig *E. palustre*.

Nede ved selve stranda ut mot Drammensfjorden fantes store helofyttbelter dominert av *Scirpus tabernaemontani* og endel *Phragmites*. Ellers vokste rikelig med *Carex acuta*, *Typha latifolia*, *Scirpus uniglumis* og *Iris pseudacorus* i en helofyttsone nærmest fastmark. På åpne grassletter innenfor helofyttbeltet stod flekkvis mye *Senecio aquatica*, *Rumex aquatica*, *Stellaria palustris* og *Carex vacillans*, hist og her *Carex disticha* og *Triglochin maritimum* mellom takrørbeltet og gråorsumpskogen. Dessverre er denne lokaliteten med så mange kravfulle sumpplanter i ferd med å bli forsøpelt av plast og annet skrot som fraktes med høyvannet fra Drammensfjord.

På tørre bakker ved Gilhusodden fant vi bl.a. *Juncus gerardi* og *Carex hirta*. Ialt ble det registrert 128 karplanter. Ekskursjonen fikk en vellykket avslutning idet vi med våre matpakker fikk søke ly i tørre lokaler på Statens Gartnerskole.

Arne Pedersen

20. juni: til Øvre Eiker. Fra Hokksund st. kjørte vi med privatbiler til traktene ovenfor Fredfoss. På en bakke i skogen der så vi sammen med *Ophioglossum vulgatum* bl.a. *Briza media*, *Potentilla crantzii*, *Anthyllis vulneraria*, *Linum catharticum*, *Polygala amarella*, *Plantago media* og *Galium verum*. Deretter oppsøkte vi en meget rik myr i nærheten, og på denne grøftede myra som er svakt kuppert, fant vi bl.a. *Equisetum palustre*, *Ophrys insectifera*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*, *Carex capillaris*, *C. hostiana*, *C. appropin-*

*quata*, *C. pediformis* og *Eriophorum latifolium*. På en annen grøftet myr forekom også *Epipactis palustris* i stort antall, men den myra holder på å gro igjen med busker. Etter litt leting fant vi her et par eksemplarer av *Malaxis monophyllos*. Høyere oppe i åsen fikk vi anledning til å se blomstrende eksemplarer av *Cypripedium calceolus*, *Moneses uniflora*, *Lithospermum officinale* og *Crepis praemorsa*. I nærheten av Gommerud fant vi en liten forekomst av *Dracocephalum ruyschiana* som tidligere ikke var kjent fra Ø. Eiker. Etter en kaffepause hjemme hos sorenskriver Bjarne Mathiesen bilte vi til Klommestein på nordsiden av Dramselva. Fra de fine bakkene der, med et rikt blomsterflor, kan nevnes: *Briza media*, *Carex caryophyllea*, *C. ericetorum*, *Silene nutans*, *Viscaria vulgaris*, *Sedum rupestre*, *Potentilla tabernaemontani*, *P. thuringiaca*, *Rosa majalis*, *Vicia tetrasperma*, *Primula veris*, *Anchusa officinalis*, *Echium vulgare*, *Myosotis stricta*, *Satureja acinos*, *Origanum vulgare*, *Veronica arvensis*, *V. verna* og *Centaurea scabiosa*. Overskyet vær med en ubetydelig regnskur. 19 deltagere.

Bjarne Mathiesen

Jon Kaasa

4.- 11. juli: Sommerekursjon til Espedalen i V. Gausdal. Vi var 12 deltagere, som hadde stasjon på Strand pensionat, et koselig sted med utsikt over vannet og fjellene i bakgrunnen.

Første dag, 4. juli, botaniserte vi rundt Strand og lien oppover til Storfjellroa seter. Ved en bekk ovenfor Strand fant vi en stor koloni av *Carex loliacea*. Dagens sensasjon ble setervollene ved Storfjellroa, – mogop i fruktstand hvor vi vendte oss og *Veronica fruticans* i blomst. På selve vollene vasset vi i *Botrychium*. Her vil vi minne om Johannes Lids ord om at "hvis en finner 10 *B. lunaria*, kan en ha sjansen til å finne én *B. boreale*, og har en 10 *B. boreale*, er det muligheter for én *B. lanceolatum*". Vi fant minst 2 *B. lanceolatum*, og opplegget var dermed etter oppskriften.

5. juli gikk turen først til Sildviksetrene ved Nedre Ongsjø. Her trålet vi den store myren som var ganske rik. Men sensasjonene kom først ved Slivatn, hvor det vokste mengder av *Campanula barbata* (bare i knopp), og ved

den lille elven Stubben mellom Revsjøene med mengder av *Carex laxa*. I dens selskap vokste *Carex limosa* og *C. livida*. Ved Synstgardsetrene på nedtur fant vi bl.a. *Sedum villosum* i grøftekannten.

6. juli gikk turen til Fron herred, som nå igjen er delt mellom Sør- og Nord-Fron. Vår første stopp var ved Botn i Sør-Fron. Dette var en rik lokalitet rundt en nedlagt seter og med en bekk som kom ovenfra fjellet, hvor vi kunne skimte *Saxifraga cotyledon* oppe i de bratte fjellene. Etter et kort opphold ved Dalseter, hvor vi også fant *Sedum villosum* m.m. i veikanten, dro vi over grensen til Nord-Fron. Et lite navnløst vann her på V-siden av veien (NP 2217) ga en rik lokalitet med bl.a. *Carex capitata*, *Salix reticulata* og *S. myrsinites*, og på en myr litt ovenfor fantes en stor koloni av *Dactylorhiza incarnata* (minst 25-30 i blomst). Etter lunsj dro vi til Vassenden og "Helvete", som er en geologisk opplevelse. Det er rester fra den gang Espedalsvannet grunnet bredemming rant sydover. Det er en canyon som, nest Jutulhogget i Østerdalen, vel er den største og mest imponerende med sine fantastiske jettegryter.

7. juli opp fra Vassenden om Melgårdseter. Dette ble vår første fjelltur, som ga mange nye arter oppe i Lepskaret. Herfra gikk Mathiesen alene videre til Nordbua, hvor vi hadde hørt at det skulle vokse *Campanula barbata*. Lokaliteten var meget rik på denne. Blomsterprakten på engene ved Melgårdseter ble beundret av alle, og her fant vi en rik bestand av *Pedicularis sceptrum-carolinum* som såvidt var kommet i blomst. På tilbaketuren fra Lepskaret, hvor selskapet ble nokså spredt, ble vi overrasket av vårt eneste strie regnvær. Noen av oss søkte ly på Melgårdseter, og det resulterte i at den lille brødkorgsoppen, *Crucibulum vulgare* ble funnet på en halvtrått planke. Nedover til Vassenden samlet Rui en rekke lav, og blant disse ulvelaven, *Letharia vulpina* og *Evernia mesomorpha*.

8. juli dro vi ned til Øvre Svatum, og Gåsøyveien om Øvstetjern til Gåsøysetrene. Øst for Svarttjern ble hybridene *Juncus arcticus* x *filiformis* funnet. Hovedrasten holdt vi ved Øvstetjern (815 m), som var en rik lokalitet. Herfra gikk Mathiesen rundt Kringeltjern og fant en ny lokalitet for *Dactylorhiza incarnata* og *Carex livida*. Derfra dro vi opp til Gåsøy-

setrene (900 m) hvor det var en underlig blanding av fjell- og lavlandsplanter, bl.a. *Rorippa islandica* og *Veronica scutellata*.

9. juli delte vi oss i et fjellparti (Mathiesen) som dro til Søndre Gråhø og et Svatum-parti (Rui). Søndre Gråhø ga mange nye fjellplanter, og da spesielt *Saxifraga*-arter. Videre *Dryas*, *Carex rupestris*, *Leucorchis albida*, *Melandrium apetalum*; *Draba norvegica* m. fl. Dalpartiet dro først til Vårsetrene (760 m). Navnet høstes jo forlokkende, men ga meget lite nytt, vi fant dog *Viola epipsila*. Setrene er nå fullgårder. Derfra dro vi oppover langs Jøra, og her ble det ved gårdene Søgård, Pålslrud og Rognlia samlet mange varmekjære plantearter, — *Origanum*, *Dianthus deltooides*, *Erysimum cheiranthoides*, *Viola collina* m. fl. Etter lunsj gikk vi fra riksveien oppover langs bekken fra Storfjellroa, en tur som også ga en del nye arter. Vi fant *Roegneria canina*, *Carex ornithopoda* og *C. digitata* og *Listera cordata*, foruten *Campanula barbata* i blomst i nedkant av setervollen.

10. juli dro vi ned til Nese og veien oppover til Neseseter. Dette ble vår magreste lokalitet, men i alle fall *Epilobium alsinifolium* ble funnet i blomst. Om ettermiddagen ble det botanisering langs stranden og nordover veien av dem som ennå var igjen.

Hjemreisen den 11. juli kunne ha gitt langt flere lavlandsplanter, men vi fikk jevnt silregn. Det måtte begrenses til botanisering i veikanten ved Øvre og Nedre Svatum, Bøle, Helleberg og Bødal. Mellom Bøle og Helleberg kjente en av deltagerne fra før *Dracocephalum ruyschiana*, og denne lokaliteten ga også en rekke andre nye funn. Dagens beste funn var en stor koloni av *Petasites hybridus*, legepestrot, en 8-10 m lang bestand i veikanten ved Bødal. Tidligere nordligste lokalitet for Østlandet er Vang i Hedmark. Det ble funnet 450 arter.

Bjarne Mathiesen

Halfdan Rui

29. august: Til Leirelva ved Lillestrøm. Norsk Botanisk Forening ønsket å markere "Våtmarksåret" 1976 ved å arrangere en våtmarks-ekskursjon i nærheten av et av våre få våtmarksreservater, Nordre Øyern naturreservat (opprettet 5. desember 1975). Dessverre kom vi ikke dit p.g.a. kommunikasjonsvanskelig-



heter, vi måtte nøye oss med Leirelva som imidlertid floristisk sett inneholder det samme som Nordre Øyern.

Dessverre var det bare en leder med på turen (skulle egentlig ha vært to). Da det møtte opp svært mange deltagere (bl.a. en skoleklasse), ble det vanskelig å både være organisator og botaniker. Heldigvis fikk jeg svært verdifull hjelp av de mange, dyktige, unge botanikerene foreningen etterhvert har skaffet seg. Det var på grunn av dem at turen ble så vellykket som den i grunnen ble.

Været var upåklagelig, og det samme var oppbudet av sjeldne planter som gjør at mye av rapporten blir meget summarisk. Vi konsentrerte oss om området der Leirelva krysser hovedvegen. På grunn av tørken var nesten alt vannet borte, og vi kunne få fatt i planter en ellers må våge liv og klær for å få tak i. I øvre flomsone dominerte *Salix triandra* og *S. cinerea* (+ en god del ubestemmelig *Salix*). Her fant vi også den svært sjeldne *Lathyrus palustris*. Mellomste flomsone var preget av enger av *Carex acuta*, *Carex vesicaria*, *Calamagrostis canescens*, *Poa palustris*, *Scirpus mamillatus*, *Comarum palustre*, *Mentha arvensis* og *Scutellaria galericulata*. I nedre flomsone fant vi de fleste interessante vannplantene: *Sparganium simplex*, *Bidens tripartita*, *Bidens cernua*, *Myosotis caespitosa*, *Alopecurus geniculatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Hippuris vulgaris*, *Polygonum hydropiper* og *Polygonum minus* sammen med pusleplantene *Scirpus acicularis*, *Subularia aquatica*, *Limosella aquatica*, *Elatine triandra*, *Elatine hydropiper*, *Crassula aquatica*, *Callitriche cophocarpa* og *Ranunculus reptans*. Ute i vannet så vi *Sagittaria sagittifolia*, *Potamogeton perfoliatus*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, levermosen *Riccia fluitans*, kransalgen *Chara braunii* og ferskvannssvampen *Ephydatia fluviatilis*. En eiendommelig, lyst fiolett rød, innført *Sanguisorba* vakte berettiget oppsikt på en nedrivningstomt i selve Lillestrøm.

Klaus Høiland

5. september: Til Jessheim. Vi startet dagen med en demonstrasjon av typiske arter i et relativt eutroft tjern, Nordbytjernet, en kilometer nordvest for Jessheim jernbanestasjon. I vannet fant vi seks forskjellige *Potamogeton*-arter: *P. natans*, *P. alpinus*, *P. perfoliatus*, *P. gramine-*

*us*, *P. obtusifolius* og *P. lucens*. Noe som sannsynligvis må være *P. gramineus* x *lucens*, ble også observert. Øvrige nedsenkede arter som ble funnet i tjernet: *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia intermedis* og *U. minor*.

I tjernets sydende *Calamagrostis neglecta*. Ellers fant vi i vannkanten følgende relativt vanlige arter: *Sparganium simplex*, *Glyceria fluitans*, *Triglochin palustre*, *Solanum dulcamara* og *Scutellaria galericulata*. I en flytematte vest i tjernet fantes torvmosen *Sphagnum teres*, mens *S. fimbriatum* ble observert i fuktig lauvkratt få meter fra vannkanten.

Etter å ha registrert *Carex flava* x *tumidicarpa* og *Polygonum amphibium* i tjernets nordende bega vi oss sørover for å undersøke skog- og myrområdene sørøst for Jessheim sentrum. Skogen var lite variert. Hovedsakelig dominerte blåbærgranskog, men på mer grunnlendt mark ble gran avløst av furu. Stedvis var den nokså fuktig, og i slik fuktgranskog var den nordøstlige arten *Carex globularis* vanlig.

Terrenget har lange nord – sørgående forsenkninger, og i disse finnes lange smale myrer. Vi valgte ut en av disse og undersøkte den noe nærmere. Lengst i nord dominerte fattigmyrpartier med *Menyanthes trifoliata*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus* og *Carex rostrata* i en ellers triviell vegetasjonstype der *Sphagnum papillosum* var den viktigste arten i bunnen. Sørover på myra fantes mindre partier med rikere vegetasjon. I mykmatter der *Sphagnum subsecundum* dominerte, fant vi langt over hundre eksemplarer av den lille orkidéen *Hammarbya paludosa* som slett ikke er vanlig på Østlandet. Ellers ble *Scirpus hudsonianus*, *Scheuchzeria palustris* og *Carex chordorrhiza* notert fra denne delen av myra. I myras sørende et lite myrkantparti med store mengder *Calla palustris*.

Langs vegen tilbake til Jessheim stasjon, vokste *Aegopodium podagraria*, *Erodium cicutarium* og *Chrysanthemum vulgare*, mens *Rhinanthus minor* ble funnet på ei lita eng.

Før toget kom, ble det tid til litt botanisering på stasjonsområdet. Av mer interessante arter kan nevnes *Bromus inermis*, *Heraclium sibiricum* og *Chaenorhinum minus*.

Det var overskyet, men oppholdsvær hele dagen. Ca. 25 deltagere; 220 høyere planter ble registrert.

Rune Halvorsen

12. september: Lavtur til Hamneren i Mari-dalen og Skjær sjøen. Vi startet fra Hamneren med vel 30 deltagere, i et for lavsamlings gunstig vær, — overskyet etter regn. Oppover fulgte vi veien på østsiden av elven til Skjær sjødammen og nedover igjen på vestsiden. Ruten er ikke særlig rik, men vi fant da 72 arter. Det var særlig slekten *Cladonia* som dominerte, blant disse *C. cariosa*, som vel er oversett. Bemerkelsesverdig er den nesten totale mangel på skjegg-lav. Det var med nød og neppe vi kunne bestemme 4 arter *Alectoria*, og for *Usnea* ble det bare "sp.". Det er nok her som så mange andre steder nær byen den økte forurensingen som får ta skylden. I 1930-årene var bildet et ganske annet.

Dagens funn ble gjort av Magne Hofstad, som midtveis mellom Skjær sjøen og Hamneren langs veien på vestsiden av elven fant den sjeldne mosen *Buxbaumia aphylla*, brun skomose.

Kryssliste over de artene som ble funnet, er sendt Botanisk museum.

#### Halfdan Rui

26. september: moseekskursjon til Ramsåsen i Bærum. Ca. 30 deltagere var møtt fram i varmt, strålende høstvær. Da over halvparten var gymnasiaster som skulle samle planter til skoleherbariet, ble det innledningsvis lagt vekt på å demonstrere vanlige arter i småbregne-granskog og sumpgranskog. Blant skogbunns-mosene kom vi over enkelte kystmoser som *Barbilophozia barbata* (skjeggmose), *Polytrichum formosum* (kystbjørnemose) og *Rhodobryum roseum* (rosettrose). På rikere mold-

jord under skogburkne fantes foruten *Climacium dendroides* (palmemose), skyggetålende arter som *Hylocomium umbratum* (skyggemose), *Plagiochila major* (stor hinnemose) og den suboseaniske *Thuidium tamariscinum* (tuja-mose). Vi rastet på en solåpen rabbe i hogstfelt blant svulmende tepper av den østlige *Dicranum drummondii* (kjempesigdmose).

Vi fortsatte skogsbilveien oppover mot Ringikastet. Her fantes edelløvsskog med bl.a. blåveis og myske og frodige høystaudedrag med storklokke, tyrihjelms og skogstjerneblom. Langs en sildrebekk vokste massevis av lever-mosen *Jungermania cordifolia*, *Conocephalum conicum* (krokodillemose), *Dichodontium pelucidum*, *Bryum pseudotriquetrum* (bekkevrangmose) og *Brachythecium rivulare*. På trestammer av osp var moseepifytter som *Leskeella nervosa* og *Radula complanata* (flatmose) fremdeles i live etter tørkesommeren.

Enkelte rikere høystaudedrag oppviste kalk-indikatorer som *Cratoneuron commutatum* (tuffmose), *Mnium seligeri* (kalkfagermose), og den praktfulle suboseaniske *M. undulatum* (krusfagermose). Vi undersøkte også en tørkepreget bergvegg i nærheten og fant arter som *Pohlia cruda* (opalrose), *Plagiothecium denticulatum* (flakrose), *Mnium cuspidatum* (krypfagermose) og *M. lycopodioides*.

Vi nådde tilbake til Kattås ca. kl. 15. I en rik skogsump like ved bussholdeplassen vokste bl.a. *Sphagnum teres* (beitetorvmose), *Calliergon giganteum* (tjønnmose) og den staselige *Mnium cinclidioides* (kjempfagermose).

Arne Pedersen

### Sørlandsavdelingen årsmelding 1976

Sørlandsavdelingen hadde pr. 31. desember 59 medlemmer, hvorav 51 A-medlemmer og 8 B-medlemmer.

På årsmøtet 24. februar ble dette styret valgt: Per Arvid Åsen (formann), Haakon Damsgaard (viseformann), Ingvald Haraldstad (sekretær), Jøren Fidjeland (kasserer) og Olav

Simonsen (revisor). Sørlandsavdelingens representant i hovedforeningens styre: Per Arvid Åsen. Ekskursjonsnemnd: Johs. Johannessen, John Nuland og Olav Simonsen.

I løpet av året er det holdt to møter og arrangert to ekskursjoner.

24. februar: Lærerskolestudent Jostein Andreassen: "På Europas tak. Glimt fra en reise i Alpene". Kåseri med lysbilder fra Østerrike, Sveits og Tyskland. Vi fikk en innføring i de

mange vegetasjonsgrensene som finnes i Alpene. Oppmøte ca. 25.

11. november: Vit.ass. Klaus Høiland: "Vegetasjonen på Lista". Her fikk vi høre om strand- og lyngheivevegetasjonen på Lista. Oppmøte ca. 20.

### Ekskursjoner 1976

13. juni: Dagsekskursjon til Eidjordneset/Fløndalen (MK5346) i Høvåg (nå: Lillesand). Dette området ble først påvist i 1975 av Einar Hansen og Arild Olsen, det viste seg å være en interessant botanisk lokalitet med fine uberørte naturområder. Før vi kom ut til selve Fløndalen måtte vi brøyte oss igjennom tett kratt. Men vi fikk lønn for strevet: det var flere områder hvor skogbunnen var dominert av bl.a. blåveis (*Hepatica nobilis*), slakkstarr (*Carex remota*), lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), myske (*Galium odoratum*), storfrytle (*Luzula sylvatica*), tannrot (*Dentaria bulbifera*), nyresoleie (*Ranunculus auricomus*), sanikel (*Sanicula europaea*), hundekveke (*Roegneria canina*) og skogvikke (*Vicia sylvatica*). Det var også mye lind (*Tilia cordata*) og alm (*Ulmus glabra*) her inne. Videre ble falkebregne (*Polystichum aculeatum*), smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) og marinøkkel (*Botrychium lunaria*) registrert. På en gammel kjerrevei fant vi bergskrinneblom (*Arabis hirsuta*). På fuktige sumpområder dominerte sverdlilje (*Iris pseudacorus*), langstarr (*Carex elongata*) og skogsivaks (*Scirpus sylvaticus*). Ytterst på Eidjordneset kom vi ned i strandregionen, og her noterte vi oss i fuktig eng: havstarr (*Carex paleacea*), gåsemure (*Potentilla anserina*) og fjoresivaks (*Scirpus uniglumis*). På de tørre bergknattene vokste blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*) og sommervikke (*Vicia angustifolia*). I krattet ved sjøen sto det noen staselige eksemplarer av svarterteknapp (*Lathyrus niger*). Siden gikk turen over til en strandeng ved Sævik (MK 540464) hvor vi fant duskstarr (*Carex disticha*), havsivaks (*Scirpus maritimus*) og pollsivaks (*Scirpus tabernaemontani*). 18 deltakere.

29. august: Den påtenkte tur til øyer og holmer utenfor Tregde kunne vi ikke ta, det blåste for meget. I stedet botaniserte vi på fastlandet, i første omgang strøkene ved Tregde. Deretter kjørte vi til Skogsøy. Her hadde vi matpause. Mens vi spiste, viste Jostein Andreassen bilder av narmmarihanden fra Grimstad. Etterpå gikk turen til Skjernøy. Tørken hadde tatt svært på vegetasjonen, men vi fant da noe. Ved Tregde: Nesleklokke (*Campanula trachelium*), tårnurt (*Turritis glabra*), skogkløver (*Trifolium medium*), harekløver (*Trifolium arvense*), firtann (*Teucrium scorodonia*), tofrøvikke (*Vicia hirsuta*), skjørbuksurt (*Cochlearia officinalis*), dvergsmyle (*Aira praecox*), smal dunkjevle (*Typha angustifolia*), hesterumpe (*Hippuris vulgaris*). Nede ved stranda stod bl.a. noen forvilla hageplanter: ringblomst (*Calendula officinalis*), kjempespringfrø (*Impatiens glandulifera*) og rylliken (*Achillea ptarmica* f. *flore plena*). På skogsøy var det bl.a.: skyggeborre (*Arctium vulgare*), svart knoppurt (*Centaurea nigra*) og havsivaks (*Scirpus maritimus*). Skjernøy kunne by på vass-slirekne (*Polygonum amphibium*), myrkongle (*Calla palustris*), knoppurthybriden *Centaurea jacea* x *nigra*, rosenrot (*Sedum rosea*), stautpiggknopp (*Sparganium simplex*), rynkerose (*Rosa rugosa*), akeleie (*Aquilegia vulgaris*) og munkelue (*Aconitum cammarum*).

De fleste deltakerne avsluttet ekskursjonen her, men 7 mann fortsatte til Malmø i Mandal. Her fant vi bl.a.: stripetorskemunn (*Linaria repens*), og et eksemplar som syntes å være hybrid med vanlig torskemunn, andemat (*Lemna minor*), kvass-starr (*Carex acuta*), lodnestarr (*C. hirta*), markmalurt (*Artemisia campestris*), krypbeinurt (*Ononis repens*), kvitdodre (*Berteroa incana*), hundepersille (*Aethusa cynapium*), ugrasbingel (*Mercurialis annua*), smårørkvein (*Calamagrostis neglecta*), kjempepiggknopp (*Sparganium ramosum*) og vierasters (*Aster salignus*). 20 deltakere.

Johs. Johannessen  
Olav Simonsen

John Nuland  
Per Arvid Åsen

## Rogalandsavdelingen årsmelding 1976

Avdelingen hadde pr. 1/1-76 77 medlemmer, hvorav 11 var husstandsmedlemmer. Vi har i løpet av året hatt 5 møter og 5 ekskursionsjoner.

21. januar: møte på St. Svithun Hotel i Stavanger, 21 medlemmer var til stede. Hovedforeningens sirkulære av 15/12-75 ble behandlet. Vi er enige i hovedstyrets beslutning om at mulighet for livsvarig medlemskap oppheves. Etter vårt skjønn bør hovedforeningens kasserer være fast stasjonert i Oslo, p.g.a. besværet med å bytte bankforbindelse.

Foreningens sekretær fortalte om en tur til U.S.A.'s østkyst (New York – Boston) i oktober 1976, med lysbilder.

Årsmøte 4. mars: sted Sandnes Bibliotek, 24 medlemmer var til stede. Årsberetning og regnskap ble opplest og godtatt. De 3 saker som var blitt behandlet i møtet den 21/1, ble stadfestet på årsmøtet. I tillegg ble det enighet om at iflg. lovenes § 19 skal livsvarige medlemmers fond forvaltes av hovedstyret.

Valg av styre for 1976: Peter Skjæveland (formann), Jens Amdal (kasserer), Hervor Bø (sekretær) og Kolbein Arneson (revisor). Varamenn: Solveig Block Wathne og Jonas Nygård. Ekskursjonskomite: O.G. Lima, Asbjørn Simonsen, Kolbein Arneson og Jonas Nygård, varamenn: Randi Reimers, Alvhild Vignes og Haldor Bergsaker. Vår representant i N.B.F.'s hovedstyre ble Peter Skjæveland med O.G. Lima som varamann. Kontingenten i lokalavdelingen skal være kr. 20,-/kr. 5,- også for 1976.

Kveldens foredragsholder var konservator Asbjørn Simonsen som ga oss en innføring i "Hva er økologi?"

21. april: møte i Sandnes Bibliotek, dit 26 medlemmer hadde funnet veien. Den nyansatte botaniker ved Stavanger Museum, konservator Sverre Bakkevig, kåserte om "Edelløvsskog på Vestlandet", med lysbilder. Det var et interessant foredrag som åpnet våre øyne for å se mer etter trær og busker som danner plantesamfunn, og begynne å studere mer på samspeillet mellom trær og urter.

3. november: høstens første møte var henlagt til Arkeologisk Museums kantine i Stavanger.

For fremtiden vil våre Stavanger-møter bli holdt der. 17 medlemmer var til stede. Konservatorene Bakkevig og Simonsen hadde "ei forvedå" omvisning i museet, og vi fikk til fulle bevist at museet ikke var noen "nedstøvet" institusjon.

På grunn av ekte jærsk vestan-vær hadde julemøtet samlet kun 18 medlemmer. Bakkevig hadde utstilling av pressede alger og sjøplanter. Flere av medlemmene viste fargedias og pressede planter fra årets plantefunn og glimt fra årets ekskursionsjoner.

## Ekskursjoner 1976

31. mai: sommerens første tur gikk til Godeset med 15 deltagere. Vi ville orientere oss om motorveiens trasé Stavanger–Sandnes ville berøre noen interessante botaniske lokaliteter. Da det botaniske utbytte av dette kun var *Myrrhis odorata* (spansk kjørvæl), kjørte vi videre til "Einergården", Sande i Sola, for at deltagerne skulle få oppleve en typisk lokalitet for tidlig vårflora, med *Aira praecox* (dvergsmyle), *Orchis mascula* (vårmarihånd), *Saxifraga tridactylites* (trefingersildre), *Arabidopsis thaliana* (vårskrinneblom), *Erophila verna* (vår-rubblom), *Primula vulgaris* (kusymre) og *Draba incana* (lodnerubblom) som de viktigste.

20. juni: tur til Hovsherad i Lund, med 13 deltagere. Vi besøkte en kontaktmann på Eik, men da der var lite av interesse, kjørte vi videre til Steinberg hvor vi inntok dagens måltid, mens en regnbyge gikk over området. Deretter botaniserte vi på østsiden av Russdalsvannet på en strekning av ca. 2 km. Der fant vi mange fine ting: *Asplenium septentrionale* (olavsskjegg), *Orchis mascula* (vårmarihånd), *Poa glauca* (blårapp), *Arabidopsis thaliana* (vårskrinneblom), *Saxifraga oppositifolia* (raudsildre), *S. cotyledon* (bergfrue), *Cotoneaster integerrimus* (dvergmispel), *Geranium columbinum* (steinstorkenebb), *G. lucidum* (blankstorkenebb) og *Satureja vulgaris* (kransmynte).

6. juli: 16 medlemmer deltok i kveldsekskursjonen til Randbergfjellet og Sandebukta i Randaberg. I den bratte fjellskråningen mot sydvest registrerte vi *Asplenium adiantum-nigrum* (blankburkne), *A. ruta-muraria* (murburkne), *Arrhenatherum elatius* (hestehavre), *Sieglingia decumbens* (knegras), *Carex pulicaris*

(loppestarr), *Arabidopsis thaliana* (vårskrinneblom) og *Sanguisorba officinalis* (blodtopp). I Sandebukta var det bl.a. *Elymus arenarius* (strandrug), *Ranunculus sceleratus* (tiggersoleie) og *Jasione montana* (blåmunke).

25. august: kveldstur til Figvedtjernet på Figgen i tidl. Høyland kommune. Vi skulle prøve å finne *Rhynchospora fusca* (brunmyrak) som tidligere er funnet her av K.A. Lye. Etter den tørre sommeren hadde beitedyra kommet ut på myra og snaugnagd overalt, så brunmyraken ble ikke funnet. Av interesse registrerte vi *Potamogeton polygonifolius* (kysttjønnaks). Etterpå kjørte vi opp til bonde

Chr. Aasland, hvor vi fikk se og høre om hans innsats som skogreiser. Han viste oss rundt i hagen og dens omgivelser, som var det rene arboret med mange forskjellige slags trær, særlig nåletrær og frukttrær.

19. september: den årlige sopptur, denne gang til Sviland med ca. 20 deltagere + endel tilfeldige blant turgåerne i området, som var i og omkring det nye arboret. Eksperten var som vanlig Randi Haukebø. Ingen spesielle funn.

O.G. Lima    Asbjørn Simonsen    Hervor Bøe

## Vestlandsavdelingen årsmelding 1976

Pr. 31.12.76 hadde Vestlandsavdelingen 137 medlemmer, hvorav 12 livsvarige medlemmer, 114 A-medlemmer og 11 B-medlemmer.

Årsmøtet ble holdt 26.2.76. Det fremlagte regnskap og årsmeldingen ble godkjent uten kommentarer. Valget gav følgende resultater: Frøydis Eikeland (formann), Olav Balle (sekretær), Egil Sundve (kasserer) og Steinar Handeland (styremedlem). Ekskursjonsnemd: Dag Olav Øvstedal, Aase Hermansen og Arthur Bertelsen. Revisorer: Inger Ouren og Anne Betten Njaa. Som representant i hovedforeningens styre fortsetter Olav Balle, med Frøydis Eikeland som varamann.

I 1976 ble det arrangert 6 møter og 5 ekskursjoner. Alle møtene ble holdt på Botanisk laboratorium, Allégt. 70.

26. februar: Konservator Dagfinn Moe holdt foredrag med lysbilder: "Botaniske undersøkelser på Hardangervidda i tilknytning til kulturhistoriske undersøkelser". Fremmøtte: 15.

23. mars: Dr. Lennart Holm, Uppsala: "Ceylons flora og vegetasjon". Kåseri med lysbilder. Fremmøtte: 26.

11. mai: Planteinspektør Kåre Osa, Statens Planteinspeksjon, orienterte om Planteinspeksjonens virksomhet og oppgaver og besvarte spørsmål om bl.a. planteimport. Fremmøtte: 17.

12. oktober: Cand.mag. Jørn Erik Bjørn-

dalen: "California – en botanikers paradys, eller – ?" (Undertittel: "It never rains in Southern California"). Foredrag med lysbilder. Fremmøtte: 21.

9. november: Dendrolog Søren Ødum, Arboretet i Hørsholm, Danmark: "De nordiske arboreters frøinnsamlingsekspedisjon til Sør-Amerika 1974/75." Foredrag med lysbilder og demonstrasjoner. Fremmøtte: 35.

14. desember: Julemøte. En hyggestund med bilder fra Kanariøyene, presentert av Jan Berge, Knut Krzywinski, Mons Kvamme og Egil Risnes. Fremmøtte: 42.

## Ekskursjoner 1976

30. mai: Algeekskursjon. På denne tiden av året er det sparsomt med høyere planter, så turen ble derfor lagt til den ytre skjærgård med algene som ekskursjonsobjekt. I alt 28 deltakere møtte opp ved Biologisk stasjon på Espegrend hvor en 47 fots kutter ("Peer Gynt") tok oss ut til Marsteinen fyr ytterst mot havgapet. Det fine været gjorde sitt til at den 2 timers lange turen ble en fin opplevelse.

Vit.ass. Holt ved Marinbiologisk stasjon var faglig leder for ekskursjonen, og han orienterte oss på turen om de algevegetasjonstyper som opptrer på beskyttede og eksponerte lokaliteter, og om den sonering en finner.

Ute på holmen gikk vi over på vestre side som ligger fritt eksponert ut mot havet. Det første vi stiftet bekjentskap med, var det svarte *Verrucaria maura*-beltet som strakk

seg flere meter oppover bergene, og likeledes rødalgen *Porphyra umbilicalis* som dog ikke nådde så langt oppover vannstanden. De store tareartene *Laminaria digitata*, *L. hyperborea* og *Alaria esculenta* dominerte under vann. I vannstandssonen fant vi også andre mindre brunalger av "tråd- og duskaktige" typer, og innimellom som "mosedotter" grønnalgene *Acrosifonia centralis* og *Cladophora rupestris*. Kalkalgen *Corallina officinalis* danner flere steder fine bestander.

De fleste rødalgers voksested forblir nok usett for de fleste av oss, men etter som vi hadde tre dykkere med, hentet disse opp store *Laminaria*-stilker fullt bevakst med rødalger. Vi fikk bl.a. se praktfulle eksemplarer av den kanskje peneste av dem alle, *Delesseria sanguinea*. Av andre arter som kan nevnes er: *Ptilota plumosa*, *Condrus crispus*, *Rhodymenia palmata*.

En omvisning i fyrtårnet av en av fyrvokterne ble det også anledning til før vi forlot øya.

Arthur Bertelsen

13. juni: Urtetur til Natland, saman med Nyttevekstforeningen. Frammøte på parkeringsplassen ved Fantoft stavkyrkje kl. 11. Ca. 35 deltakarar med stort og smått. Familiar med småbarn fall frå etter kvart, men 23 heldt ut til turen slutta kl. 13.45 i krysset Birkelundsbakken – Sedalen. Turen starta i lett regn, og alt var drivande vått, men under det meste av turen var det opphaldsver.

Ved starten fekk deltakarane utdelt ei liste med namn på planter vi hadde von om å finna, + nokre til (spørjeteikn eller minus var sett etter dei det var tvilsomt om vi fann eller sikkert vi ikkje fann). Lista var ordna i krydderplanter, planter til salat, stuing og suppe, planter til te, og planter til hud- og hårpleie og bad. Ved starten vart det og selt av Nyttevekstforeningens småskrifter, medan eg demonstrerte og leverte ut til lukt- og smaksprøve nokre urter frå hagen: spansk-kjørvel, løvstikke, bergmynte, peparmynte, lavendel.

Turen gjekk så opp gjennom skogstiar på Natland, over til Birkelundsbakken opp til krysset med Sedalen. Det vart snakka om kjennemerke på plantene, utbreiing, litt om dyrking (bergmynte, kusymre, marinøkleblom),

bleiking av løvetann og om bruken av plantene. Leiaren var ikkje autoritet på det siste området, men somme av deltakarane hadde røynsler.

Planter vi fann: einer, ramsløk, ryllik, svarthyll, løvetann, matsyre, vassarve, bjørk, gauksyre, brennesle, skvallerkål, kvitkløver, raudkløver, groblad, smalkjempe, høymole, engkarse, sløke, jordnøtt, marikåpe, bringebær, jordbær, bjørnebær, mjødurt, tyttebær, blåbær, legeveronika, bukkeblad, hestehov, åkersnelle (elvesnelle og skogsnelle vart også tatt opp og samanlikna og åtvåra mot), nype-rose, reinfann. Trollhegg vart også tatt med, som medisinsplante (frangula-bark). Giftplanter som landøyda og liljekonvall vart tatt opp og åtvåra mot.

Bjarne Spangelo

20. juni: Sju deltakarar var med på Botanisk Forening sin tur til eigedomen Lunden i Meland. Denne eigedomen vart laga som ein engelsk landskapshage av ein rik bergensk kremmarfamilie i mellomkrigstida, men har etter siste krig lege meir eller mindre brakk. Vi har inga liste over kva som vart planta der, men i dag er det mest berre tre og buskar att på dei 40-50 måla. Mange av trea og buskane er stygt medfarne av frost og snyltarar, og det er i dag ei Tornerose-stemming over store lutar av hagen. Frå ein kulturlandskap-synstad er det mykje å læra frå ein slik gammal hage, avdi nokre av treslaga frør seg, og det kan tenkjast at ein om nokre generasjonar finn dei att som eit naturleg innslag i skogane på Meland. Av denne årsaka har vi teke med ei liste over alt som vi fann av kulturvokstrar på eigedomen.

*Abies alba*. Nokre få gamle og ein del unge tre. Økslar seg. – *A. nordmanniana*. Mange store tre, og nokre få yngre. Økslar seg. – *Acer platanoides*. Nokre få tre. Økslar seg. – *A. platanoides* cv. *Schwedleri*. Nokre få store tre. – *A. pseudoplatanus*. Mange tre. Økslar seg. – *A. pseudoplatanus* f. *variegatum*. Eitt stort tre. – *A. pseudoplatanus* cv. *Atropurpureum*. Fleire tre. Økslar seg. – *Aconitum napellus*. Ein liten bestand på eit par rute-meter. Truleg i ferd med å døy ut. – *Ajuga reptans*. Mange bestander. – *A. reptans* x *pyramidalis*. Mange stader saman med *A. reptans*. – *Cerastium tomentosum*. Ein

bestand ved husvegg, i ferd med å verta kvevd av skvallerkål, som dominera feltskiktet i meste delen av eigedomen. — *Chamaecyparis nootkatensis*. Nokre få store tre. — *Cornus alba*. Fleire gamle buskar, i god trivnad. — *Crataegus laevigata* cv. *Punicea*. Eitt gammalt tre, ille medfare. — *C. monogyna*. Eitt gammalt tre, ille medfare. — *Endymion hispanicum*. Denne vakre liljeplanten fanst fleire stadar i god trivnad. — *Laburnum alpinum*. 3-4 store tre, til dels i ferd med å døy. — *Lysimachia nemoreum*. Ein bestand, truleg planta. — *Ilex aquifolium*. Fleire gamle tre. — *Philadelphus lemoinei*-type. Ein stor busk, i ferd med å døy ut. — *Picea abies*. Mange gamle tre med dårleg vokster. — *P. glauca*. Mange gamle tre. — *Pinus mugo*, *rostrata*-form. Mange gamle tre. — *Polygonatum multiflorum* x *odoratum*. Fleire store bestandar. — *Populus* x *berolinensis*. Mange 5-6 meter høge tre i ei klyngje. Dårleg trivnad. — *Prunus domestica*. Mange rute-meter av ein tett krattskog. Det er mogleg at det er poded grunnlaget som har overlevd. — *Quercus robur*. Eit stort tre. — *Ribes grosularia*. Nokre få buskar, i ferd med å døy. — *Sambucus nigra*. Ein stor gammal busk. — *Sorbus intermedia*. Eit gammalt tre. — *Spiraea* cf. *argata*. Ein liten steril busk, i ferd med å døy. — *Syringa vulgaris*. Fleire buskar som trivdest dårleg, men øksling med rotskott. — *S. vulgaris* var. *alba*. Fleire buskar som trivdest dårleg, men øksling med rotskott. — *Thuja occidentalis*. Mange gamle tre. — *Tilia* x *europaea*. Fleire gamle og fleire unge tre. — *Viburnum opulus*. 2-3 store buskar, rar form med mindre og meir gulgrøne kantkroner enn vanleg.

Dag Olav Øvstedal

Per Magnus Jørgensen

29. august: Ekskursjon til Tysnes. Tysnesøy har ein rik og omskifteleg natur, men øya har vore lite påakta av botanikarar. Difor la Botanisk Forening ei utferd dit, og 12 stykkjer var med på turen. Det vi framom alt var på jakt etter, var to av dei meir sjeld-

synte plantene i vår flora: bjønnrot (*Meum athamanticum*) og soleigro (*Baldellia ranunculoides*). Den siste har vore samla fleire gonger dei siste 80 - 90 åra i Vevatnet, kor vi no fann han i store mengder, både som flytematter ute i vatnet og inne på stranda. Vidara fann vi han i eit lite vatn noko lenger nord, så han er tydeleg i spreiding.

Bjønnsrota fann vi i store mengder i ein engbakke i Vattadal på sørsida av øya. Her kunne eigaren av enga fortelja oss mykje forvitneleg om denne planten. Far hans kunne hugsa at planten vaks på staden for 60 - 70 år sidan, men når han hadde kome dit kunne ingen seia. Dei kalla han brekkegras, og slo enga årleg der han vaks, men dyra ville ikkje eta han før han vart tørka. Brekkegraset var dominerande i enga der det vaks, og det var også mykje av det i lundane kring enga. Her hadde det og modne frø. Brekkegraset har vore samla her fleire gonger tidlegare, likeeins har det og vore samla eit par andre stader til. På ein av desse, prestegarden ved Våge, fann vi det ikkje att, og det er lite truleg at det veks der no. Den tredje staden vitja vi ikkje, men det er truleg at det veks fleire stader på øya. I Skottland veks han mange stader i liknande vegetasjon som på Tysnes (F. Rose pers. med.).

Tilsist drog vi til Espevik på den sørlegaste luten av øya. Her er det ein rik edellauvskog med mellom anna beinved og barlind.

Dag Olav Øvstedal

1.-3. oktober: Weekendekursjon til Utne i Hardanger. Det botaniske utbyttet av ekskursjonen ble heller magert, og det ble sett lite, for ikke å si intet av uvanlige eller sjeldne ting. Til gjengjeld fikk deltakerne en hyggelig tur til et pent sted. Og om ikke det botaniske utbyttet var særlig stort, fikk de fleste av de 11 deltakerne et større utbytte i form av frukt fra Hardanger.

Ekskursjonskomiteen

## Trøndelagsavdelingen årsmelding 1976

Pr. 31. desember hadde avdelingen 174 medlemmer, av disse er 3 livsvarige, 147 A-medlemmer, 24 B-medlemmer.

Årsmøtet ble holdt 23.2. 1976. Det ble fremlagt årsmelding og regnskap som ble godkjent uten kommentarer. Hele styret var på valg og fikk følgende sammensetning: Rolv Hjelmstad (formann), Lucie Kjelvik (nestformann), Edith Weydahl Vik (kasserer), Inger Gjærevoll (sekretær), Jarle Meland og Sigmund Sivertsen (styremedlemmer). S. Sivertsen ble gjenvalgt som lokalforeningens representant i hovedstyret med Olaf I. Rønning som varamann. Arne Langøien og Jørgine Stene Sørensen ble gjenvalgt som revisorer. Ekskursjonskomiteen fikk følgende sammensetning: Arne Garthe, Olav Gjærevoll, Jarle Holten og Sigmund Sivertsen.

I løpet av året har det vært arrangert 2 dags-ekskursjoner og 1 week-end-ekskursjon. 1 ekskursjon ble avlyst p.g.a. dårlig påmelding.

Det er holdt 7 møter, alle i Foredragssalen ved Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Møtene har vært godt besøkt, med et gjennomsnittlig oppmøte på ca. 50.

Etter foredragene har det som vanlig vært hyggelig samvær med servering. Alle foredrag har vært ledsaget av lysbilder. Følgende møter har vært arrangert:

25. januar: Konservator Sigmund Sivertsen: "Litt fra Øvre Anarjokka nasjonalpark". Under det selskapelige samvær fortalte hovedfagsstudent Rolv Hjelmstad om sjeldne arter i Gudbrandsdalen, ledsaget av lysbilder.

23. februar: Amanuensis Karl Baadsvik: "Litt om den XII Internasjonale Botaniker-kongress i Leningrad sommeren 1975". Professor Olav Gjærevoll: "Fra en ekskursjon til Tadzjikistan i forbindelse med den samme kongress".

31. mars: Professor Hugo Sjörs: "Naturlig älvstrandsvegetasjon i norra og mellersta Sverige".

28. april: Konservator Sigmund Sivertsen, universitetslektor Kjell Ivar Flatberg og hovedfagsstudent Jarle Holten ga et tilbakeblikk på ekskursjonene i 1975.

11. oktober: Amanuensis Arne Røsvik: "Glimt fra floraen i Britisk Columbia og Wa-

shington". Under det selskapelige samværet viste amanuensis Asbjørn Moen bilder fra Sølandet i Brekken.

15. november: Hovedfagsstudenten Torgeir Nygård: "Flora, fauna og folk i Snåsafjella". Hovedfagsstudent Arve Elvebakk viste under kaffen bilder fra en hovedfagsekskursjon til Larvik.

15. desember: Dosent Per Sunding: "I Christen Smith's fotspor på Kapp Verdeøyene".

## Ekskursjoner 1976

23. mai: Vårekskursjon med 23 deltakere til nedre del av Gauldalen, der første stopp ble gjort ved Løre (Melhus kommune, NR 66 05). På østsida av dalen er det her et område med bergskrenter og til dels også blokkaktig ur med vestlig eksposisjon. Under bergskrentene dominerer blandingsløvskog av gråor-heggetypen, men enkelte steder er det også innslag av hassel og alm. På flater partier dominerer gran.

Ekskursjonen var annonsert med hovedvekt på kryptogamer, og området var ganske variert. Følgende moser ble notert og/eller samlet; artene fordeles på voksestedstype:

Skogsbunn: *Atrichum undulatum*, *Brachythecium reflexum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Eurhynchium angustirete*, *Homalia trichomanoides*, *Hylocomium splendens*, *H. umbratum*, *Isothecium myurum*, *Metzgeria furcata*, *Mnium hornum*, *Plagiochila asplenioides*, *Radula complanata*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidadelphus subpinnatus*, *R. squarrosus*, *Thuidium philibertii*.

Trestammer: *Drepanocladus uncinatus*, *Leskeella nervosa*, *Orthotrichum speciosum*, *Uloa bruchii*, *U. coarctata*, *U. crispa*, *U. drummondii*.

Stubber: *Dicranum scoparium*, *Lophocolea heterophylla*, *Plagiothecium curvifolium*.

Relativt tørr bergvegg: *Bartramia hallerana*, *Distichium capillaceum*, *Encalypta ciliata*, *Frullania dilatata*, *F. fragilifolia*, *F. tamarisci*, *Grimmia hartmanii*, *G. torquata*, *Homalothecium sericeum*, *Hyprum cupressiforme*, *Isothecium myurum*, *Lejeunea cavifolia*, *Pterigynandrum filiforme*, *Ptilidium ciliare*, *Tortella tortuosa*.

Fuktig bergvegg med sig: *Amphidium mougeotii*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Fissidens*



*adanthoides*, *Gyrophysum luridum*, *Plagiocchila porelloides*, *Plagiopus oederi*.

Store steiner ved foten av lia: *Andreaea rupestris*, *Barbilophozia barbata*, *Chandonanthus setiformis*, *Cynodontium strumiferum*, *Hedwigia ciliata*, *Leucodon sciuroides*, *Paraleucobryum longifolium*, *Racomitrium lanuginosum*, *Rhytidadelphus loreus*, *Sphenolobus minutus*.

Naken jord: *Ditrichum heteromallum*, *Pellia neesiana*.

Karplantefloraen var artsrik, men bød ikke på nevneverdige overraskelser. Nevnes kan: *Polygonatum odoratum*, *Humulus lupulus*, *Actaea spicata*, *Turritis glabra*, *Moehringia trinervia*, *Viola mirabilis*, *Hypericum hirsutum*, *Rhamnus frangula*, *Galium odoratum*, *Viburnum opulus*, *Woodsia ilvensis*, *W. alpina*, *Asplenium viride*, *A. septentrionale*, *A. trichomanes*, *Saxifraga cotyledon*, *Sedum rosea*, *Alchemilla alpina*.

Dagens andre stopp ble gjort ved Fornes-eva (Melhus, NR 65 10). I tilknytning til Gaula har en her et sumpaktig meanderområde som på grunn av den kraftige vårflommen var uvanlig oversvømmet. Meanderen omkranses av en av de rikeste forekomster av *Salix triandra* i Trøndelag. Arten stod i masseblomstring under vårt besøk, og farget bredden gyllengul.

Nord for meanderen grenser rike berg og tørrbakker, kombinert med hasselkratt, mot E6. Her og der er det også innslag av *Ulmus*. Av berg- og tørrbakkearter som ble registrert kan nevnes: *Hypericum perforatum*, *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes*, *Polygonatum odoratum*, *Poa alpina*, *Arrhenatherum pubescens*, *Arabidopsis thaliana*, *Turritis glabra*, *Erysimum hieraciifolium*, *Arabis hirsuta*, *Viola montana*, *Potentilla argentea*, *Alchemilla alpina*, *Verbascum niger*. I bunnsjiktet var det uvanlig mye labbmose (*Rhytidium rugosum*). I hasselkrattene ble bl.a. notert *Lactuca muralis*, *Humulus lupulus*, *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, *Satureja vulgaris* og *Stachys sylvatica*.

Kjell I. Flatberg

Arne A. Frisvoll

19. - 20. juni: Weekend-ekskursjon til Roan. 3 deltakere.

1. dag. Hovedhensikten med denne ekskur-

sjonen var å se nærmere på en lite kjent edellauvskoglokalitet i Austdalen i Roan. Hele første dagen ble brukt til å undersøke denne lia. De nedre deler av den SV-eksponerte lia er sterkt beitepåvirka, og har en åpen karakter. Vegetasjonsmessig var den mest beitepåvirka delen av edellauvskogen et blandingsbestand av hassel og vanlig bjørk. Eieren er tydelig favorisert av beitingen her, og de store floristiske sensasjoner uteble. Artsrikdommen var imidlertid upåklagelig.

I en midtre sone av lia dominerer treslagene alm, selje, bjørk og hegg. Av mer eller mindre varmekjære urter og gras fant vi her bl.a. myske, hengeaks, brunrot og hestehavre. Den mest interessante arten var kanskje fjellflokk, som imidlertid bare stod i knopp enda. Lia var her påfallende rik på epifyttiske lavararter, særlig på alm og selje. Vi fant hele fire arter av lavslekta *Lobaria*. To av disse, *Lobaria amplissima* og *L. laetevirens* er regionalt sjeldne og har en kystutbredelse i Norge. De to andre *Lobaria*-artene var *L. scrobiculata* og *L. pulmonaria*.

I den øvre sone i overgangen mot berget, var vegetasjonen skiftende men hele tiden temmelig åpen, og kan plantesosiologisk klassifiseres som et ± varmekjært skogkantsamfunn. De mest interessante artene fra denne øvre del av lia var piggstarr, kransmynte, skogvikke, gulmaure og dunhavre.

2. dag. Vi besøkte denne dagen en rekke lokaliteter. Dagens første floristiske opplevelse var rognasal i en S-eksponert bergsprekk nedenfor hytta. På Brandsøya klatret vi i noen tørre berg (amfibolitt) som viste seg å være interessante. Av varmekjære og mer næringskrevende arter fant vi her fagerknoppurt, villøk, rundbelg, gulmaure og englodnegras. Deretter kjørte vi til Nordskjør hvor vi av kjentfolk ble gjort oppmerksom på noen kalkberg (ren kalkstein) ved sjøen. Floraen var her svært frodig med påfallende mange fjellarter, bl.a. fjellrapp, fjellmarikåpe, rødsildre, flekkmure, svartstarr, bergveronika, hårstarr, fjellflokk, gulsildre og fjellarve. Av mer varmekjære elementer fant vi her villøk, vårerteknapp og vårmarihand, labbmose var det rikelig av på de tørreste kalkhyllene. *Solorina saccata* vokste noe fuktigere under bergframspring.

På tur hjemover stoppet vi under den bratte

Rammen, et fjell ca. 4 km nord for Roan sentrum. Hele lia var merkelig nok helt skogløs, men likevel helt grønn. Dette "grønn-skjæret" viste seg å være en rekke grasarter som sikkert gjennom lang tid er favorisert av sauebeite. Opp under berget var det rikelig med piggstarr, mens i selve berget (SV-eksponert) fant vi blant annet rundbelg, aksfrytle, fjellarve, rødsildre og labbmose. I et fuktigere sig langt nede i lia ble *Sphagnum strictum* funnet.

Siste stopp var en strandeng ved Minusodden innerst i Brandsfjorden. Strandlinja var beitet, men likevel artsrik. De mest interessante artene var pøylestarr, grusstarr og hanekam.

Jarle Holten

29. august: Soppeskursjon til Nevra skogreservat. Ekskursjonen kom til å telle ca. 15 deltakere og gikk med biler via Hommelvik. Reservatet ligger i en tildels ganske bratt nordskråning mot elva Nævra, Stjørdal herred ved grensen mot Malvik. Området har relativt fattige bergarter. Skråningen er nokså fuktig, med rikelig *Sphagnum*-vegetasjon i lia. Nede

i selve strandsonen ved elva enkelte kalkindikatorer, ellers en nokså typisk triviell skogsvegetasjon. Der er rikelig med vindfall og stående, døde trær (gran), på toppen av åsen en del mindre bakkemyrer med innslag av furu. Det burde derfor kunne være muligheter for en del interessante funn her, men sesongen var ikke den beste. De mest interessante funn var *Hohenbuehelia (Pleurotus) rickenii*, som øyensynlig ikke tidligere er publisert for Norge. Den vokste på gran, det samme gjorde skålsoppen *Scutellinia cejpaii*, som i alle fall normalt er jordbeboende. Gulbrunt bålbege (*Geopyxis carbonaria*) ble funnet i sti uten spor av brannpåvirkning. Da det generelt var lite sopp, ble det enighet om å stanse i Gammelåsdalen i Hommelvik på tilbaketuren. Det er et mer kalkrikt terreng, tidligere brukt med kurs og vårekskursjon. Forholdene var atskillig bedre her, selv om det ikke var noen rikdom å snakke om. Særlig interessante funn ble ikke gjort, bortsett fra at orerørsoppen (*Uloporus lividus*) var fremme i relativt rikelige mengder. Lite matsopp ble funnet.

Sigmund Sivertsen

## Nordnorsk avdeling årsmelding 1976

Pr. 31. desember 1976 har Nordnorsk avdeling av NBF 49 medlemmer, hvorav 42 A-medlemmer, 5 B-medlemmer og 2 livsvarige medlemmer.

På årsmøte 16. februar fikk styret følgende sammensetning: Tormod Lunde (formann), Eva Kramvik (nestformann), Ivar Andersen (kasserer), Brynhild Vorren (sekretær) og Birgit Hanssen (styremedlem). Varamann Erik Jaasund og Sigmund Spjelkavik. Revisor: Ragnar Samuelsen. Ekskursjonskomiteen bestod av Sigmund Spjelkavik (formann), Ivar Andersen og Øistein Normann. Lokalforeningens representant i hovedstyret har vært Karl-Dag Vorren (sekretær).

I løpet av året har det vært arrangert 1 hoved-ekskursjon og 1 dagsekskursjon. Det er i 1976 holdt 5 møter:

16. februar: Årsmøte. Museumslektor Jarle N. Kristiansen: "Vegetasjon og flora på en vestlands fjelløy - Otterøya i Romsdal".

23. mars: Museumsaspirant Mats G. Nettelbladt: "En botanikerreise til Mallorca".

1. juni: Forsker Ragnar Samuelsen: "Gløtt fra Island".

28. oktober: Universitetslektor Reidar Elven: "Kanariøyene: Landskap, vegetasjon og hvorfor vi "forsker" der".

16. desember: Julemøte med "Sommerminner" ved Ola Skifte, Karl-Dag Vorren, Hans Prestbakkmo, Sigmund Spjelkavik, Ivar Andersen, Harald Mehus, Christian Andersen, Reidar Alvestad.

## Ekskursjoner 1976

24. - 25. juli: Ekskursjon til Rolla, Ibestad, med 9 deltagere. Leder var Øystein Normann. Vi overnattet på Senja Folkehøgskole. Øya

tilhører den nordlandske glimmerskifer-formasjonen og er rik på lettvitrende, kalkrike bergarter. Målet for ekskursjonen var å få sett endel lavlands-vegetasjonstyper. Første dag gikk turen til Dyngenes på vestsiden av øya. Her finnes norsk og europeisk nordgrense for tindved. Lokaliteten er tidligere undersøkt og beskrevet av Peter Benum i *Nytt Mag. f. Naturv.* 80, 1940 (s. 40) og Nils O.F. Skaanes i *Blyttia* nr. 4 1946 (s. 64-66). På veien ut til Dyngenes besøkte vi noen små ekstremrikmyrer med kalksinters-utfelling. Vegetasjonen manglet eksklusive ekstremrikmyrarter, men en strandvekst som rustsivaks skulle antyde høyt elektrolyttinnhold. Ellers var der bl.a. loppestarr, gulstarr, beitestarr, kornstarr, hårstarr, breimyrull, trillingsiv, gulsildre og myrtevier, samt tuffmoser. Vill-lin vokste på fuktige kalkknauser i nærheten.

Mellom rikmyrene og Dyngenes passerte vi gjennom frodige gråorlier, som bar preg av tidligere sterk beiting og utslått. Her merket en seg de store bestandene av skogsvinerot, som tilhører det mer varmekjære elementet i Troms' gråorvegetasjon. Dessuten tittet vi litt på kryptogamene og fant her ny nordgrense for krusfagermose som er typisk i almelierfe sørpå.

På Dyngenes så vi nøyer på tindvedlokaliteten. Den er konsentrert i en kalkfuruskog med bl.a. furu, tindved, bleikvier, svartvier, rosekarse, bergstarr, reinrose, raudflangre, marisko, sandfiol, kalkfjærmose, vrimose og planmose. Her finnes tindveden som 1-1,5 m høye, og etter det vi kunne se sterile individer.

Lenger opp fantes relativt åpne rasmarker med en heller triviell flora bortsett fra rosekarse, reinrose, lappmarksøyentrøst og småansamlinger tindved.

Tindveden finnes også i bjørkeskog nede på neset, her som opptil 3-4 m høye individer.

På veien tilbake klatret vi opp i ei ur og fant maurarve og stankstorkenebb som også hører til det mer varmekjære elementet i Troms – et element som er konsentrert langs den indre skipsleia i fylket.

Neste dag besøkte vi Lomtjønn og Lomtjønnmyrene på Nord-Rollnes. Floraen i selve Lomtjønn var dominert av smånøkkerose, småpiggnopp, småblærerot, vanlig tjønnaks, hesterumpe og akstusenblad.

Myrene like rundt tjernet var stort sett

rikmyrer med dominans av gulstarr-kornstarr-fastmatter der en kunne finne lappmarihånd, og beitestarr-flarker. En egenartet fuktig, trolig kildevannspåvirket myrtype hadde dominans av kjevlestarr, blystarr, småsivaks, sumpmaure og saftstjerneblom (*Stellaria crassifolia* var. *paludosa*). I bunnskiktet dominerte merkelig nok makkmose.

I kantsamfunn fantes grunne rosetorvmosegullmosemyrer med stortveblad og kvitmaure. I tilknytning til dette samfunnet fantes legevintergrønn som er sjelden nord for Rana.

Ellers fantes også en stilren asymmetrisk konsentrisk høymyr dominert av røsslynggråmose-strengtuer og litt tørre bjønnskjeggdvergtorvmoserike høljer.

Om ettermiddagen ble det satt igang ettersøkning av pors i Hamnvik, en lokalitet som er angitt av J.M. Norman. På grunn av den senere tids bebyggelse har den trolig gått noe tilbake og ble ikke registrert under ekskursjonen. Den ble imidlertid gjenfunnet noen dager etter av Øystein Normann. Det var en i alle deler vellykket ekskursjon, men vi sitter med en følelse av at Rolla tåler flere ekskursjoner.

*Øystein Normann*

*Karl-Dag Vorren*

13. juni: Ekskursjon til Kalvebakken, Ramfjord, Tromsø, med 6 deltagere. Kalvebakken er en sørvendt li, godt beitet av sau. Berggrunnen er kalkglimmerskifer og marmor. Terrenget skråner mellom 5-10 og 40° og har enkelte berghammere. Vegetasjonen veksler stort sett mellom åpne beiter, gråor-heggeskog, lågurtbjørkeskog og berghyllevegetasjon.

I oreskog fantes mengder av lerkespore i blomst. Vegetasjonen ellers var stort sett sammensatt av gråor, hegg, rips, strutseving, turt, kranskonvall, vendelrot, skogburkne, ormetelg, fjellforglemmegei, trollurt, skogstjerneblom, hundekveke, trollbær, firblad, fjellfiol, krattmjølke og taggbregne.

På berghyllene var rikelig med lodnerublom og vårskrinneblom i blomst. Berggull fantes, men ikke i blomst. Ellers kan nevnes sølvrapp, hengeaks, einer, rips, geiterams, rosenrot, bergmjølke, småbergknapp, bergveronika, raudsildre, snøsildre, blåklokke, flekkmure og sauevingel.

Ovenfor berghyllene fantes endel lågurtbjørkeskog med bl.a. silkeselje, hengeving,

tågebær, hengeaks, sjuskjære, norsk vintergrønn, blåbær og lægevintergrønn.

Beitebakkene var dominert av gulaks, raudsvingel, ryllik, karve, engsyre og engsoleie. Ellers notertes groblad, bakkesøte, engfiol,

bleikstarr, småsyre, kvitkløver, fjellflokk, blåkoll, snauveronika og følblom m.fl.

*Karl-Dag Vorren*

### **Årsmelding 1976 for Fondet til dr.philos. Thekla Resvolls minne**

Fondets styre har i 1976 hatt følgende sammensetning: professor Georg Hygen, NLH, Ås (oppnevnt av Norsk Botanisk Forening), provisor Hanne Melvær, Oslo (oppnevnt av Norges Apotekerforening og Norges Farmaceutiske Forening), amanuensis Kari Henningsmoen, Universitetet i Oslo (oppnevnt av Kirke- og Undervisningsdepartementet).

Styret besluttet at den disponible del av renter for 1975 kunne utdeles etter søknad, se utlysning i Blyttia 1976 s. 103. Beløpet, kr. 800,— ble delt mellom tre personer, — en hovedfagstudent som fikk støtte til feltarbeide, og to medlemmer av Norsk Botanisk Forening som fikk støtte til ekskursjonsdeltagelse.

## BOKANMELDELSER

Nielsen, Esther: *Farg ull med planter*.

Norsk utg. ved Gerd Kvenild. Dreyer, Oslo 1976. 32 s., 8 fargepl.

Boken er en liten utgave av en bok av samme forfatter og samme oversetter, med tittel "Farging med planter".

Avsnittene "Litt om planter" og "Plantenes navn" (s. 7 og 8) er ikke bra. Selv i et så kulturpåvirket land som Danmark er det tøv å dele plantene i to grupper, (1) de som kan kjøpes, og (2) ugress. Og hva skal en si om dette: "Det ville være synd om de ville plantene skulle forsvinne helt og at det på grøftkantene bare skulle vokse kjedelig gress." Eller (s. 24): "Burot vokser overalt hvor det ikke graves eller pløyes." At slekt og familie blir forvekslet er en vanlig synd, men burde unngås. Som engelsk navn for prestekrage oppgis *moondaisy*, som slett ikke er det vanlige navn. Og mer.

Men veiledningen i farging ser ut til å ha vært i gode hender, og det er det vesentlige. Og fargebildene er ypperlig fotografert og reproduisert.

Ove Arbo Høeg

Seddon, George & Radecka, Helena: *Hageselskapets store bok om grønnsaker, frukt og bær*. Gyldendal Norsk Forlag 1976. 238 s., illustrert i farger og sv.hv. Pris innb. kr. 175,- (Medlemmer av hageselskapet kr. 150,-)

Det Norske Hageselskap har i løpet av de senere år utgitt en hel del bøker om viktige emner for hageeiere. Denne boken, som utgis i samarbeid med Gyldendal Norsk Forlag, er en omarbeidet utgave av boken: "Your Kitchen Garden" – utgitt av "The Royal Horticultural Society" i England. Redaktør for den norske utgaven er Dagfinn Tveito, direktør i Det Norske Hageselskap. Bokens del om hagebruk er oversatt og tilrettelagt for norske forhold av dr. Kaare Aamlid, mens bruken av grønnsakene i hushold-

ningen er oversatt av Anna Crælius.

Det som i første rekke fanger interesse, er bokens meget gode og lærerike illustrasjoner. Ja, mange av fargebildene er så gode at de uten tvil kan forsvare en plass på veggen i glass og ramme. Da boken er blitt til ved et internasjonalt samarbeide, er det ikke til å unngå at enkelte av illustrasjonene passer dårlig med norske dyrkingsforhold. Dette gjelder spesielt i avsnittet: Dyrking under glass. Stort sett blir imidlertid dette påpekt i følgeteksten til de aktuelle illustrasjonene.

Boken er først og fremst beregnet på amatører. Likevel vil nok også mange gartnere finne nyttig stoff i denne boken. Spesielt gjelder dette i omtalen av de mer sjeldne grønnsaker og kryddervekster.

Innledningsvis gis et historisk tilbakeblikk der særlig kolonihagens betydning blir fremhevet. Så følger en omtale av mer generelle forhold i forbindelse med utnyttelsen av en hage. Jord, jordarbeiding, gjødsling og diverse sykdommer blir drøftet. Eiere av hobbyveksthus kan glede seg over et avsnitt om dyrking under glass.

Omtalen av de enkelte grønnsaker er både lærerik og letlest, og illustrasjonene er gode. I et forøvrig meget godt fargebilde av de mest vanlige kryddervekstene på side 118, er det en beklagelig trykkfeil. De enkelte vekstene er riktig angitt frem til nr. 11 på følgeskissen, nr. 12 skal imidlertid være gressløk, og nr. 13 skal være rosmarin.

Siste halvpart av boken er viet bruken av grønnsaker, frukt og bær. Ca. 200 oppskrifter skulle sikre en rik variasjon ved den endelige utnyttelsen av det ferdige produkt. Også litt om vinlegging er tatt med helt til slutt i boken.

I en ordliste for hagedyrkere på side 232 er det gitt greie forklaringer på en del vanlige brukte ord og uttrykk. At *hovedkultur* blir angitt som "grønnsakvekster som får anledning til å utvikle seg til modning" er en nokså uvanlig fortolkning. Under omtalen av *diploid* er triploide blitt til "tuploide" og tetraploide til "tebraploide". Under pH-faktor er det også trykkfeil. pH 7 er blitt til pH 1.

Hageselskapets store bok om grønnsaker, frukt og bær er imidlertid blitt en meget tiltalende bok og vil uten tvil finne mange begeistrede lesere.

Steinar Sjøborg

Korhonen, Mauri: *100 sopper i farger. Plukke sopp – tilberede sopp*. Oversatt og bearbejdet av L. Ryvarden. – Gyldendal Norsk Forlag, Oslo, 1976. 155 s. 100 fargefotos + sv.-hvitt illustr. Pris uinnb. kr 49,—.

Denne soppboken utmerker seg ved sine gode fargefotografier. Soppene er fotografert i naturen slik at egenskaper både ved sopp og voksested kommer godt fram. Bare ytterst få bilder (så som blå ridderhatt (kalt blåmusseron), besk svovelsopp og fløyelsrørsopp) er mindre gode, og den angivelige sauesoppen (nr. 95) er etter bildet å dømme franskbrød-sopp. Som et godt supplement til fargefotografiene fins det i tekstdelen enkle skisser av de samme soppene og en del nærfotografier i svart/hvitt som illustrerer spesielle karakterer hos soppene. Her fins også et underlig bilde, som ifølge teksten viser sopprot (mykorrhiza) hos furu. Det er slett ikke noen typisk form for mykorrhiza, og i den danske utgaven av boken er da også dette bildet skiftet ut.

Utover billedstoffet er det lite nytt å finne i boken. Utvalget av mat- og giftsopper og omtalen av dem tilsvarer helt det man finner i de nå etterhvert ganske mange populærhåndbøkene om sopp. Noe nytt er det kanskje å

hente i de 24 soppoppskriftene og i enkelte former for konservering, f.eks. salting og tørking, som finnene har lange tradisjoner i.

Boken er nemlig opprinnelig finsk, siden oversatt fra svensk til norsk og bearbejdet for norske forhold av Leif Ryvarden. Dessverre er ikke terminologien og de norske navnene som er brukt, alltid i overensstemmelse med vanlig bruk eller soppnavnkomiteens standard. F.eks. brukes hylster om hylle (velum), flekker og prikker om hudlapper. Verre er det at skivetyperne i fig. på s. 15 er galt forklart, og et helt overflødig ord som "innrandede" er brukt på s. 21.

Skivenes utforming inne ved stilken må nødvendigvis forstås om man ønsker å skaffe seg en oversikt over skivesoppslektene. De forskjellige typene er ikke helt lette å bli klar over, men enklere blir det ikke når lærebøkene svikter.

Ryvarden sier i forordet til boken at det er en nybegynnerbok, som først og fremst henvender seg til den naturinteresserte som kan lite eller intet om sopp. Med tanke på billedstoffet og den ganske utførlige teksten til hver art, tror jeg det kan være en god nybegynnerbok.

Gro Gulden











**Jan Rueness:**

**NORSK ALGEFLORA**

Boka gir en nær fullstendig oversikt over ca. 500 forskjellige arter av fastsittende flercellede alger som forekommer i våre farvann, med bestemmelsestabeller til slekter og arter innen rød-, brun- og grønnalgene. De fleste artene blir nærmere beskrevet, og det blir gitt opplysninger om deres forekomst i skandinaviske farvann.

308 sider ISBN 82-00-02386-9. Innbundet

**Universitetsforlaget**

**UNIVERSITETSENTRET**

**BLINDERN**

**OSLO 3**

# BLYTTIA

## INNHOLD:

- Eli Fremstad: Epifyttflora og -vegetasjon på alm (*Ulmus glabra*) i Orkladalen, Sør-Trøndelag  
(*The epiphytic flora and vegetation of elm (Ulmus glabra) in the valley Orkladalen, Central Norway*) 39
- Knut Fægri: Om kartlegging av norske lavarters utbredelse 51
- Gunnar Holt: Strandvegetasjonen i Frierfjorden, Telemark.  
(*The shore vegetation of Frier Estuary, Telemark, SE Norway.*) 53
- Nils Klavestad: Funn av benthosalger i indre Oslofjord.  
(*Records of benthic algae in inner Oslofjord, SE Norway.*) 57
- Bjørn Rørslett: Vasspest (*Elodea canadensis*) på Østlandet fram til 1976.  
(*Elodea canadensis in southern Norway untill 1976.*) 61
- Bjørn Strandli: Varmekjære rose- og slåpetornkratt i ytre Oslofjord.  
(*Thermophilons shrub vegetation in the outer part of the Oslofjord, SE Norway.*) 67
- Norsk Botanisk Forening
- |                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Hovedforeningens årsmelding 1976 | 79 |
| Østlandsavdelingen               | 79 |
| Regnskap for 1976                | 80 |
| Sørlandsavdelingen               | 86 |
| Rogalandsavdelingen              | 88 |
| Vestlandsavdelingen              | 89 |
| Trøndelagsavdelingen             | 92 |
| Nordnorsk avdeling               | 94 |
- Årsmelding 1976 for Fondet til dr.philos Thekla Resvolls minne 96
- Bokanmeldelser 97