

BLYTTIA

Norsk Botanisk Forenings tidsskrift

Bind 37

Hefte 2 - 1979



Universitetsforlaget



BLYTTIA

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

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

ABONNEMENT

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

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

Alle henvendelser om abonnement og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

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

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

NORSK BOTANISK FORENING

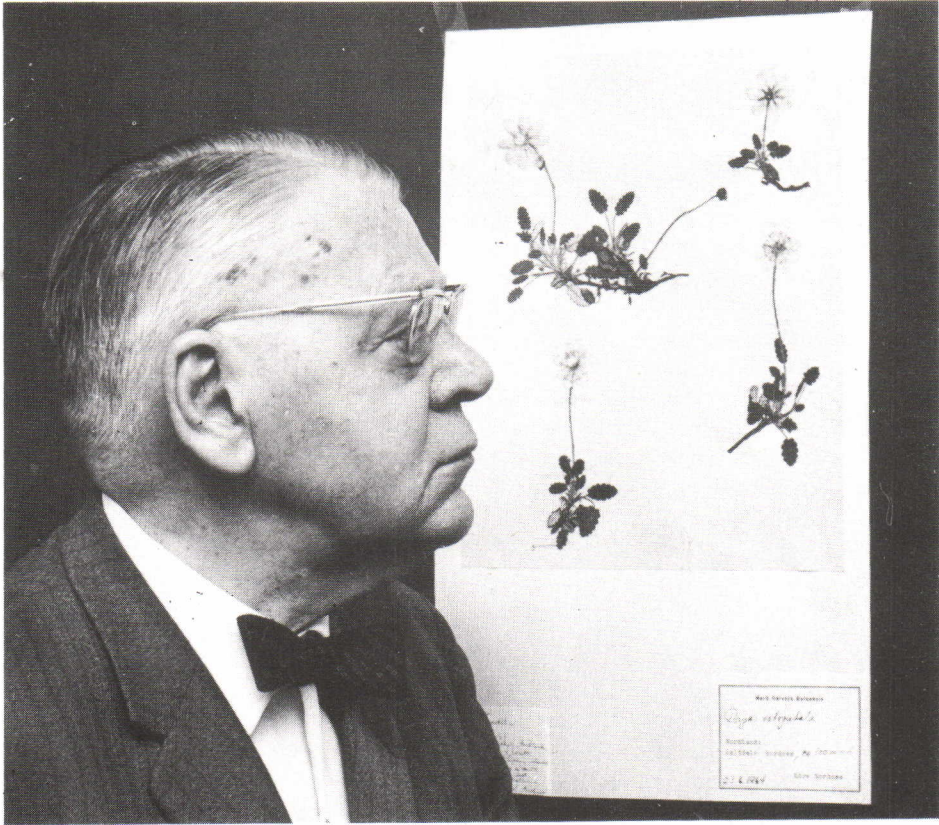
Nye medlemmer tegner seg i en av lokalavdelingene ved henvendelse til en av nedenevnte personer. Medlemskontingenten bes sendt over den aktuelle lokalavdelings postgirokonto.

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

All korrespondanse om medlemsskap sendes lokalavdelingene.

Hovedforeningens styre: Konservator Sigmund Sivertsen (formann), cand. Olav Balle, vit.ass. Per Arvid Åsen, vit.ass. Arne Pedersen, amanuensis Elmar Marker, lektor Peder Skjæveland, universitetslektor Karl-Dag Vorren. Medlemmer kan kjøpe enkelthefter og eldre komplette årganger av tidsskriftet frem til og med årgang 1974, i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer, ved henvendelse til Norsk Botanisk Forening, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Årganger fra og med 1975 må bestilles gjennom Universitetsforlaget, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

Forsidebildet: Salturt (*Salicornia europaea*) (Foto P. Sunding). For ikke lenge siden opererte norske floraer med en art av *Salicornia* i Norge. Nå er det blitt to, — eller kanskje til og med tre? Se artikkelen av Johansen & Elven i dette heftet, s. 57.



Rolf Nordhagen, 1894 – 1979

Professor, dr. philos. Rolf Nordhagen døde den 8. mars 1979.

Rolf Nordhagen ble født 21. oktober 1894 i Oslo. Han tok sin embedseksamen – med innstilling – i 1918. Bare 4 år senere, i 1922, tok han sin filosofiske doktorgrad med et stort og grundig arbeide over kalktuffene i Gudbrandsdalen. Han ble ansatt som vitenskapelig assistent i Botanisk hage i Oslo i 1915; fra 1920 av var han universitetsstipendiat. I 1925 ble han utnevnt til professor i systematisk botanikk og plantegeografi ved Bergens Museum. Fra 1945 var han professor i de samme disipliner av botanikken ved Universitetet i Oslo, og samtidig bestyrer for Botanisk hage og Botanisk museum, inntil han falt for aldersgrensen i 1964. Professor Nordhagen var medlem av Det Norske Videnskapsakademi i Oslo, Det Kgl. Norske Videnskabets Selskab i Trondheim, og av flere tilsvarende utenlandske vitenskapelige selskaper. I Norsk Botanisk Forening var han æresmedlem. I 1957 ble han utnevnt til æresdoktor ved Uppsala Universitet, og han var ridder av første klasse av St. Olavs Orden.

Med Rolf Nordhagen er en av våre mest produktive, allsidige og kritiske botaniske vitenskapsmenn gått bort. Til forskjell fra nåtidens stadig mer spesialiserte forskere hadde han den uvurderlige egenskap at han kunne interessere seg for og sette seg inn i så mange deler av botanikken utenom sitt egentlige fagområde. Han følte seg ikke bundet av snevre faggrenser, og også til andre fag enn botanikken gjorde han spennende ferder. Hans rike produksjon – ca. 285 større og mindre avhandlinger og artikler – bærer til fulle preg av dette; den spenner fra systematikk, floristikk og plantegeografi, over såvel teoretisk som praktisk vegetasjonsforskning og florahistorie, til bestøvnings- og spredningsbiologi, havebruk, naturvern, etnobotanikk og meget, meget mer. Stadig har han foretatt streiftog inn på områder som zoologi, kvartærgeologi, historie, arkeologi og etnografi.

Hans virke som bestyrer for Botanisk hage på Tøyen, betød meget for havens utseende og faglige kvalitet. Større omlegninger og forbedringer ble igangsatt og fullført under hans ledelse, i "Gamlehaven" ved Tøyen Hovedgård og i den systematiske avdelingen, for den sistnevnte dels vedkommende slik at denne delen av haven ble meget mer instruktiv og anvendelig i undervisningen.

Som universitetslærer hadde han en sjelden evne til å vekke interesse hos sine tilhørere for alle aspekter av botanikken, ved sine faglige interessante og fengende forelesninger, preget av kunnskap kombinert med iakttagelsesevne, fantasi og entusiasme. Typisk var hvorledes han aktiviserte studentene og oppmuntret dem til å se tingene selv. Og selv med alle de gjøremål han til enhver tid hadde, fant han alltid tid til å besvare spørsmål og yte hjelp ved kollegers og studenters mangehånde problemer. Like til det siste lot det til at studenters besøk på hans kontor, der de kunne øse av hans rike kunnskapskilder såvel som av hans rikholdige bibliotek, var til like stor glede for ham som for den som mottok hjelpen.

Også for amatørbotanikere landet rundt og for "mannen i gaten" var begrepet "botanikk" forbundet med Nordhagens navn i større grad enn med noen annen nålevende person. I tallrike populærlærartikler i haveskrifter o.l. og i avisartikler ga han råd og vink og var en virkelig folkeopplysningsmann i ordets beste forstand, samtidig som han engasjerte seg i mange av tidens spørsmål, — naturvern, giftplanter og havebruk, for å nevne noen få. Hans "Norsk Flora" i tekst og illustrasjoner har vært og er en av de best kjente og mest benyttede håndbøker til vårt lands flora. Og i den norske utgaven av praktverket "Våre Ville Planter" har han flettet inn meget av sin viten om utseende og utbredelse, navn på og bruk av norske planter.

Like til det siste var Rolf Nordhagen i full aktivitet på Botanisk museum på Tøyen. De senere årene brukte han meget tid på arbeidet med "Flora Europaea" der han satt som norsk deltager i dette internasjonale floraprojektet, med den store og viktige oppgave å sørge for at alle opplysninger som ble gitt om vårt land, var korrekte. Men også ellers hadde han mange jern i ilden. Bare noen uker før hans død utkom et stort hefte av illustrasjonsbindet til hans flora. Flere andre arbeider er under utgivelse eller foreligger trykkeklare i manuskript.

For norsk botanisk forskning og for hans tallrike venner og kolleger betyr Rolf Nordhagens bortgang et smertelig tap. Han etterlater seg imidlertid et verdig minne i alt hva han har etterlatt seg til berikelse av kunnskapen om vårt eget og andre lands planteverden, et monument verdig en ener blant forskere. For såvel dette som for hans menneskelige egenskaper vil han bli husket blant oss.

Per Sunding

En bibliografi over professor Rolf Nordhagens trykte arbeider frem til og med begynnelsen av 1976 ble gitt av bibliotekar Clara Baadsnes i Blyttia bind 34, s. 1-21 (1976).

Lycopodium dubium — et takson forskjellig fra L. annotinum?

Lycopodium dubium — a taxon different from L. annotinum?

KJELL IVAR FLATBERG

DKNVS, Museet, Botanisk avdeling
Universitetet i Trondheim

I Flora Europaea vol. 1 (Tutin et al. 1964) er *Lycopodium dubium* Zoega oppført som et separat takson av artsrang, nærstående *L. annotinum* L. (strid kråkefot). De viktigste skillekarakterer for *L. dubium* mot *L. annotinum* skal i følge Flora Europaea (op. cit. s. 3) være: Spinklere greiner, mer opprette, spissere og tykkere blad, få eller ingen tenner i bladkanten.

Taksonet er ikke nevnt hos Lid (1974).

Det har lenge vært kjent at *L. annotinum* (s. lat.) oppviser morfologisk variasjon innenfor sitt utbredelsesareal, og at mer eller mindre distinkte typer med tilsynelatende bestemte utbredelsesmønstre kan utskilles. Men et av hovedproblemene har vært/og er: Er den morfologiske variasjonen mellom ekstremtypene kontinuerlig, og dermed *L. annotinum* et takson som viser stor fenotypisk variasjon, eller er variasjonen i det minste i noen grad genotypisk bestemt?

L. dubium i typisk utforming er utvilsomt nokså forskjellig fra *L. annotinum* (s.str.), og har forskjellig økologi. Mens *L. annotinum* fortrinnsvis er en skogsart (men finnes også på myr og i heivegetasjon), så er morfologisk typiske populasjoner av *L. dubium* (i det minste i Midt-Norge) bundet til oligotrof myr, fukthei og fjellhei.

Hultén (1941: 65) opererer med 3 formkomplekser av *L. annotinum* i sirkumpolære strøk, utskilt på variantnivå:

- 1) Hovedformen (dvs. var. *annotinum*)
- 2) var. *alpestre* Hartm.
- 3) var. *pungens* (La Pyl.) Desv.

Var. *alpestre* skal ha tiltrykte, flate for-

holdsvis breie blad, mens var. *pungens* er kjennetegnet gjennom smale, tykke, dorsalt konvekse, helranda og meget tilspissa, opprette blad. Den sistnevnte varianten tilsvarer *L. dubium*. Hvordan var. *alpestre* Hartm. egentlig skal oppfattes, hersker det noe uenighet om. Hulténs konklusjon (op.cit.) er at var. *alpestre* er den arktiske og alpine ekstrem av typen, dvs. var. *annotinum*. Hylander (1953: 3) identifiserer var. *alpestre* helt eller delvis med var. *pungens*. Nordhagens (1944: 54) illustrasjon av fjellformen var. *alpestre* viser store likheter med *L. dubium*. Löve & Löve (1975: 2) setter ssp. *alpestre* (Hartm.) Löve & Löve som synonymt med *L. dubium*.

Utbredelsen til *L. dubium* kan etter Hultén (1962: 71, kart 62) klassifiseres som arktisk/subarktisk sirkumpolær. Hylander (1971: 1) antyder den fennoskandiske utbredelsen, som omfatter mesteparten av Norge samt nordlige deler av Finland og Sverige. Cytologisk synes de to taksæene å ha samme kromosomtall, nemlig $2n = 68$ (Löve & Löve 1975: 2).

Typematerialet for artsnavnet *L. dubium* Zoega stammer fra Newfoundland.

Nomenklatorisk oversikt

Artsrang:

- L. dubium* Zoega
Jfr. Zoega (1772: 11).
- L. pungens* La Pyl. ex Komarov.
Jfr. Komarov (1934: 91).

Underartsrang:

- L. annotinum* ssp. *pungens* (La Pyl.) Hult.
Jfr. Hultén (1968: 77).

L. annotinum ssp. *alpestre* (Hartm.) Löve & Löve.

Jfr. Löve & Löve (1975: 2).

Variantrang:

L. annotinum var. *pungens* (La Pyl.) Desv.
Jfr. Desvaux (1827: 182), Hultén (1941: 65, 1962: 70, 244).

L. annotinum var. *alpestre* Hartm.

Jfr. Hartman (1832: 294), Holmberg (1922: 46), Hylander (1971: 1).

Det hersker med andre ord tvil om hva slags taksonomisk rang "*L. dubium*" egentlig skal ha. Det synes heller ikke   være utført biosystematiske studier som klarlegger de to taksaenes forhold til hverandre.

Sommeren 1978 botaniserte jeg ved Samsj en i Midtre Gauldal kommune, Sør-Trøndelag. Like under skoggrensa, med blanding av myr, fukthei og lyngrik bjørk/granskog i mosaikk, kom jeg over et forholdsvis stort bestand (ca. 5 x 8) av *L. annotinum*, der to morfologis-

ke typer forholdsvis lett lot seg plukke ut: En mørkegrønn type med utsperra blad, og en gulgrønn, speere type med mer tettstilte og tiltrykte blad. Voksestedet var i utkanten av ei fattig minerotrof myr (fattig jordvannsmyr) ved overgangen til fastmark, til dels også i tilknytning til et lyngdominert bj rkeskogskratt. De to typene ble ikke funnet intimt sammenblandet i området, men den økologiske variasjonen som var til stede, kunne ikke på et rimelig vis forklare den distinkte og konstante morfologiske forskjellen. Innsamlet materiale ble detaljunders kt, og også med hensyn til mikromorfologiske karakterer var de to typene på stedet distinkt forskjellige. Det kan derfor knapt herske tvil om at en her innenfor et meget begrenset areal finner to adskilte taksa med genetisk betinga forskjeller, og som tilsvarende *L. annotinum* og *L. dubium*, dersom en opererer på artsnivå.

Forskjellene på de to taksaene ved Samsj en kan oppsummeres i følgende oversikt.

	<i>L. annotinum</i>	<i>L. dubium</i>
Skuddfarge	Grønn	Gulgrønn
Bladstilling	Utsperra – halvt opprett	Opprett stengeltiltrykt
Bladtenner	Mange	Få til manglende
Bladspiss	Kort tilspissa, brunaktig	Langt tilspissa, noe hyalin
Bladtverrsnitt (midten):		
ventralside	Tilnærmet flat e. noe konveks	Svakt konkav
dorsalside	Tilnærmet flat og oftest med antydning til kjøl	Tydelig konveks, uten kjøl

Se forøvrig fig. 1, 2 og 3.

Konklusjon

Blandingsbestandet ved Samsj en indikerer at *L. annotinum* og *L. dubium* er to adskilte taksa. Men på grunnlag av materialet kan en ikke si noe om hvorvidt de to taksaene innen sitt utbredelsesområde er genetisk isolerte, eller om genetisk overlapping opptrer, i det minste i noen utstrekning. For   klargjøre dette forhold

trenges inngående studier av de to taksaenes morfologiske og økologiske variasjon, kombinert med cytologiske unders kkelser. Blandingsbestander av de to taksaene må også bevisst etters kes. Inntil slike unders kkelser er gjort, synes det fornuftig   skille de to taksaene på artsnivå i floraer, dvs. *L. annotinum* og *L. dubium*. Dermed vil en stimulere til økt etter-søking og innsamling av de to taksaene.

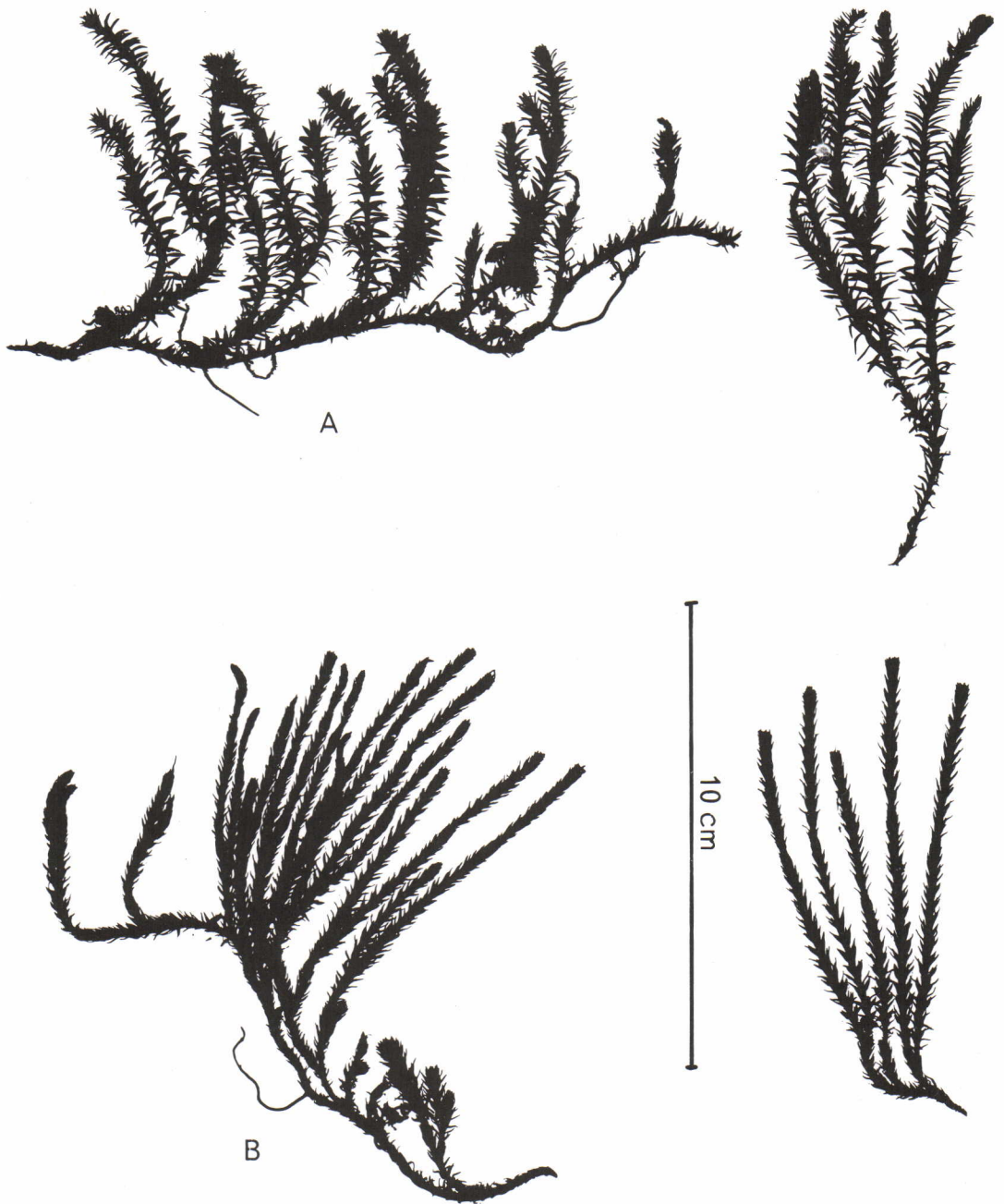


Fig. 1. Silhuettbilder av *Lycopodium annotinum* (A) og *L. dubium* (B).

Silhouettes of Lycopodium annotinum (A) and L. dubium (B).

Herbariemateriale fra (*herbarium material from*):

ST: Midtre Gauldal, Samsjøens SØ-ende, Ø for Vognilla, ca. 560 m. NQ 86,44. 25.6.1978. KIF. Herb. TRH.

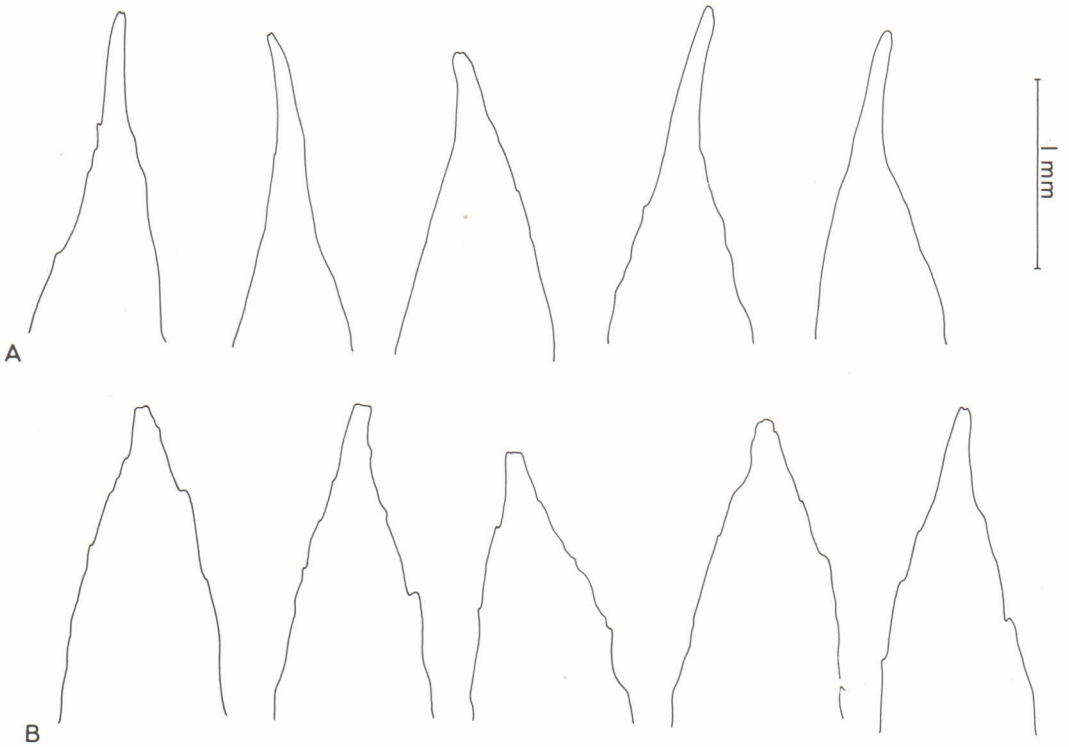


Fig. 2. Bladspisser hos *Lycopodium dubium* (A) og *L. annotinum* (B). Materiale: Samme som for fig. 1.

Points of leaves by L. dubium (A) and L. annotinum (B). Material: Same as Fig. 1.

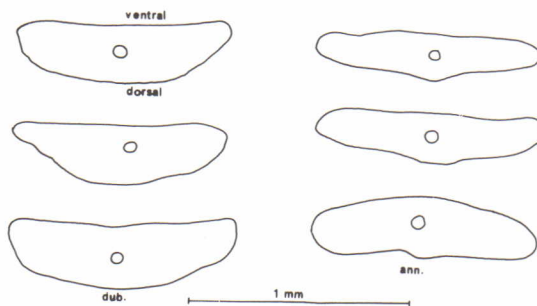


Fig. 3. Bladtværsnitt (midten) hos *Lycopodium dubium* og *L. annotinum*. Materiale: Samme som for fig. 1.

Transverse sections of leaves by Lycopodium dubium and L. annotinum. Material: Same as Fig. 1.

SUMMARY

The paper discusses the taxonomic status of *Lycopodium dubium* Ziega (cf. Tutin et al. 1974), discovered in a mixed stand together with *L. annotinum* L. at a locality in Central Norway. The two taxa – when growing together – are clearly separated by several morphologi-

cal features, some of which are tabled. The present study indicates two taxa with different genotypes. However, the material is too scanty to draw conclusions about the taxonomic rank at which the "dubium" taxon should best be classified, as a subspecies or as a species.

LITTERATUR

- Desvaux, N.A. 1827. Prodrôme de la famille des Tougeres. – *Mem. Soc. Linn. Paris* 6: 171-212.
- Hartmann, C.J. 1832. *Handbok i Skandinaviens flora. Ed. 2.*
- Holmberg, O.R. 1922. *Hartmans handbok i Skandinaviens Flora. Häfte 1.* 320 pp.
- Hultén, E. 1941. Flora of Alaska and Yukon. Bd. 1. – *Lunds Univ. Årsskr. N.F. Avd. 2*, 37: 1-127.
- 1962. The circumpolar plants. I. Vascular cryptogams, conifers, monocotyledons. *Kungl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl. 4. Ser.*, 8: 1-275.
- 1968. *Flora of Alaska and neighboring territories. A manual of the vascular plants.* 1008 pp.
- Hylander, N. 1953. *Nordisk kärlväxtflora I.* 322 pp.
- 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter.* 531 pp.
- Komarov, V.L. (ed.) 1934. *Flora SSSR. Vol I.* 244 pp.
- Lid, J. 1974. *Norsk og svensk flora.* 808 pp.
- Löve, A. & Löve, D. 1975. *Cytotaxonomical atlas of the Arctic Flora.* 598 pp.
- Nordhagen, R. 1944. *Norsk flora. Illustrasjonsbind. Første hefte. Karsporeplanter og bartrær.* 64 pp.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (eds.) 1974. *Flora Europaea. Vol I.* 464 pp.
- Zoega, J. 1772. Tilhang om de Islandske Urter. Appendiks pp. 1-20 in Olafsen, E. & Povelsen, B., *Reise igjennem Island. Anden Deel.*

Om algevegetasjonen i Grenland, nedre Telemark, og fylkets planer om resipientkontroll

Use of green algae as a tool in regional planning

GUNNAR HOLT

Telemark Distriktshøgskole
3800 Bø i Telemark

Innledning

I Stortingsmelding 107: "Om arbeidet med en landsplan for bruken av vannressursene" presenterte Miljøverndepartementet i 1975 en nasjonal sektorplan med tidsperspektiv 10-15 år som trekker opp retningslinjene for utredning av konkrete tiltak som må settes inn for å redusere skader og ulemper på grunn av forurenset utslipp fra boliger, industri, landbruk osv.

For Telemarks vedkommende ble det innledet en undersøkelse av vannforurensningssituasjonen i fjordene i Grenlandsregionen fra 1974 til 1977, etter oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark og finansiert av industri, stat og kommune. Den algologiske del av undersøkelsen presenteres her og diskuteres i relasjon til det videre fylkesplanarbeid.

Områdebeskrivelse

Fjordområdet i Grenlandsregionen omfatter biotoper med sterk eksponert kystlinje på øyene Flesa og Stråholmen utenfor en moderat eksponert skjærgård omkring Langesund, samt svært beskyttede fjordarmer. Den lukkede terskelfjorden Frierfjorden preges sterkest av ferskvannsavrenningen fra Skienselva og av forurenningstilførsle fra kommuner og industri. Ut gjennom området kan en påvise en tydelig gradient med økende overflatesalinitet og avtagende næringssaltkonsentrasjon (NIVA 1973a, b, 1974, 1975a, b og Källqvist (1972, 1973)). Dette gjorde det naturlig å inndele området i en ytre del, utenfor Langesund, en skjærgård,

mellom Langesund og Brevik, og Frierfjorden og Skienselven før den tømmer seg ut i fjorden ved Porsgrunn (fig. 1).

Sammensetning og fordeling av algefloraen

Strandalgefloraen ble undersøkt på 60 stasjoner spredt i området. Totalt ble det funnet 7 slekter Cyanophyceae, 23 Rhodophyceae, 18 Phaeophyceae og 19 Chlorophyceae (tabell I).

De fastsittende algene ble valgt som studieobjekt fordi de egner seg godt til forureningsbiologiske studier. De kan ikke unnvike påvirkningene og vil gjenspeile hvordan tilstanden har vært de siste årene. Av de 93 artene som totalt ble registrert i Grenlandsområdet, egner flere seg som gode indikatorarter for ulike typer av miljøpåvirkning.

Ytre område. – Området utenfor Langesund har forhold som er tilnærmet lik de forhold vi finner langs norskekysten. Røde og brune alger utgjør hovedmengden, de røde algene tallmessig og de brune algene mengdemessig. Dette vitner om god vannbevegelse.

Bangia atropurpurea, *Dumontia incrassata*, *Porphyra linearis*, *Chorda tomentosa*, *Isthmoplea sphaerophora* og *Chaetomorpha melagonium* er karakteristiske om vinteren og våren. *Nemalion helminthoides* opptrer om høsten.

Cystoclonium purpureum, *Furcellaria lumbricalis* og *Chordaria flagelliformis* opptrer i det ytre området i littoralsonen. Tilsvarende observasjoner om vanligvis sublittorale arter er gjort på Færøyene (Børgesen 1904).

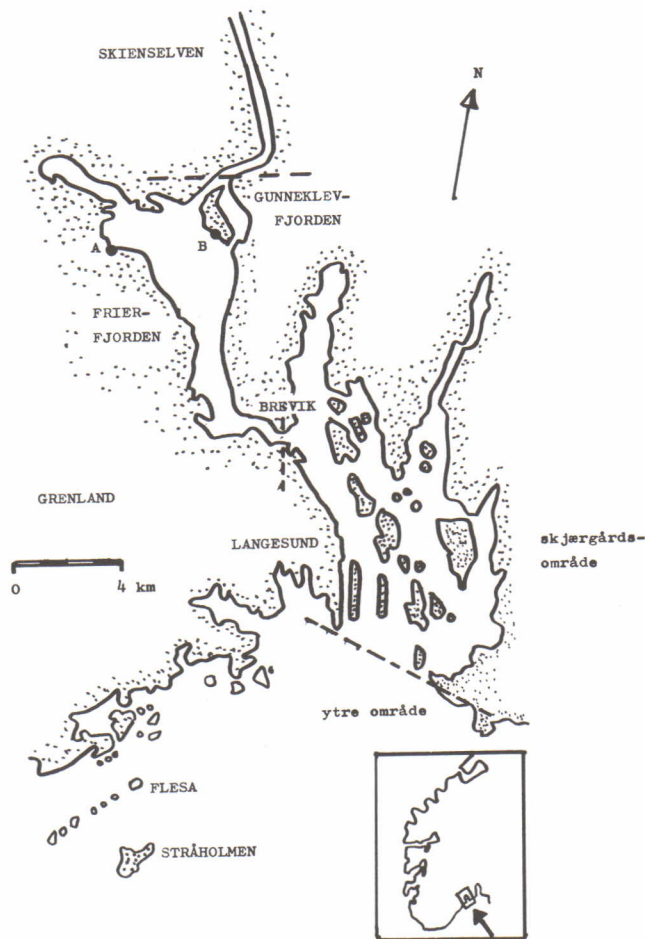


Fig. 1. Kart over Grenlandsområdet, med stasjoner avmerket. Stiplet linje viser inndelingen av området.

Map of the Grenland area showing the locations of the stations discussed in the text. Stippled lines indicate the dividing of the area.

Skjærgården. — Plante- og dyrelivet i midtre og indre deler av skjærgården er preget av stor næringstilgang, antagelig som følge av overgjødning av Frierfjorden. De brune algene dominerer her i mengde, og velutviklede assosiasjoner av *Ascophyllum nodosum*, *Fucus distichus* subsp. *edentatus* og *Fucus vesiculosus* er typiske i strandsonen. *Monostroma grevillei* og *Scytosiphon lomentaria* er karakteristiske om våren, mens *Ceramium rubrum*, *C. strictum* og *C. cf. fruticulosum* er vanlige om sommeren.

Løstliggende baller av *Gracilaria verrucosa* og *Polysiphonia hemisphaerica* sammen med

Calothrix crustacea og *Codium fragile* ble funnet på beskyttet bløtbunn på grunne lokaliteter innerst i fjordarmer.

Mens den supralittorale vegetasjon i det ytre området utgjøres av blågrønnalgen *Calothrix crustacea*, finner en i skjærgården overveiende *Entophysalis deusta* og *Microcoleus lyngbyaceus*, som begge antas å foretrekke nitrogen (Lindstedt 1943). Biotopene for begge vedkommende er sterkt belastet med eutrofiert vann.

Også grønnalgen *Blidingia minima* er funnet i tette assosiasjoner på fjell over Fucaceae-beltet eller epifyttisk på brunalgene. Innover

i området mot Frierfjorden øker nærings salt-konsentrasjonen i overflatevannet. *Ulva lactuca* foretrekker eutrofiert vann (Sundene 1953, Grenager 1957, Waite & Mitchell 1972). Innover i skjærgården synes dens vekstvilkår forbedret. Plantene kan bli opptil 55 cm i tverrmål og danner rene bestander under brunalgebeltet ned til 120 cm dyp.

Frierfjorden. — Algeveksten i Frierfjorden domineres av grønnalger, idet både rød- og brunalger mangler. Den littorale flora utgjøres av de to artene *Cladophora sericea* og *Enteromorpha intestinalis*. Mesteparten av *Cladophora sericea* materialet består av planter med tykk cellevegg og med cellelengde 60-70 μm , cellebredde 14-18 μm og et forholdstall mellom lengde og bredde på 4-5. Planter av denne type blir av Söderström (1963) kalt *Cladophora flexuosa*. Mitt materiale av *C. sericea* omfatter også planter med tynnere cellevegger, cellelengde 67-72 μm og cellebredde alltid mindre enn 12 μm . Planter av denne typen blir av Söderström (1963) kalt *C. oblitterata*. Denne smacellede formen var typisk for den indre del av Frierfjorden. Alt *Enteromorpha* materiale med celler 10-20 μm lange og ikke ordnet i rekker, er her ført til *E. intestinalis*.

Blågrønnalger av slekten *Anacystis* danner tett begroing på overflaten av grønnalgene, og *Microcoleus vaginatus* danner 30-50 cm brede assosiasjoner på fjell i strandsonen. I følge Lindstedt (1943) er sistnevnte nitrogenforetrekkende, og Palmer (1962) betegner den som forurensningsindikator. Sammen med grønnalgene bidrar den til å forringe områdets estetiske verdier, og vanskeliggjør sportsfiske og rekreasjon ved strandområdet.

Grønnalgen *Prasiola stipitata* finnes hyppig gjennom fjordområdet, og er funnet på 14 stasjoner i tilknytning til sjøfugl-guano eller til bølgesprut av næringsrikt overflatevann. Særlig i Frierfjorden synes dette å forklare utbredelsen, og tilsvarende observasjoner er kjent gjennom Den Hartog (1959) og Edwards (1972).

Utenfor en treforedlingsfabrikk, st. A, og en kunstgjødsselfabrikk, st. B, mangler all vegetasjon i de øvre 20 cm av strandsonen gjennom hele vekstsesongen. Likeledes mangler all vegetasjon i Gunneklevfjorden.

Analysen av grønnalger og brunalger fra

Breviksområdet og Frierfjorden bekrefter akkumulering av tungmetaller, men utover det har man ikke påvist noen giftvirkninger.

Også virvelløse dyr i samme område viser anrikning av tungmetall (NIVA 1977).

Det synes som om overflatesaltholdigheten er den viktigste regulerende faktor for algeutbredelsen i Grenlandsområdet. I Frierfjorden begrenser også tilslammingen av bunnen og dertil dårlige lysforhold algeetablering dypere enn 1,5 meter.

Overvåking

De biologiske og kjemiske undersøkelser i Grenland begrunner sterkt behovet for fremtidig kontroll av vannressursenes kvalitet. Som en direkte videreføring av arbeidet med landsplanen for bruk av vannressursene fortsatte NIVA sitt overvåkingsprosjekt med kontinuerlig måling av vannkvaliteten i fjordene i Grenland, mens planene om opprettelsen av en lokal kontrollinstans ble utarbeidet. I 1978 kom et lokalt vannlaboratorium i drift som skal videreføre NIVA's tidligere arbeidsoppgaver i området.

I løpet av 1970-årene er det samlet betydelige mengder av kunnskap om vannressursenes tilstand og utvikling i fylket. Renseteknologien er forbedret, og utslippene av næringsalter og miljøgifter er redusert. Selv om mengdene av avløpsvann har fortsatt å øke, har en nå bedre muligheter til å løse forurensningsproblemer enn tidligere.

Et hjelpemiddel er bruken av indikatorarter. Grunnundersøkelsen stadfestet utbredelsen av flere arter hvis vekst direkte stimuleres av nærings saltkonsentrasjonen i vannet. Artene *Blidingia minima*, *Prasiola stipitata*, *Ulva lactuca*, *Cladophora sericea*, *Entophysalis deusta*, *Microcoleus lyngbyaceus* og *M. vaginatus* er fra litteraturen kjent som indikatorer for organisk forurensning. Flere av dem akkumulerer også store mengder tungmetaller. Sammen med endel bunndyr med tilsvarende egenskaper, synes det som om et nærmere studium av disse fåtall arter, vil gi viktige opplysninger om forandringer i vannkvaliteten i fremtiden. Det er internasjonal enighet om betydningen av indikatorarter, og det er derfor å håpe at vi også i våre hjemlige farvann kan gjøre nytte av dette i rutinemessige kontroller.

Tabell I. Liste over arter registrert i Grenlandsområdet.

Supralittoralt – s: vanlig, s+: assosiasjonsdannende, s-: sparsom. Littoralt – 1: vanlig, 1+: assosiasjonsdannende, 1-: sparsom. Sublittoralt – sb: vanlig, sb+: assosiasjonsdannende.

The species of algae observed in Grenland area. s: common supralittorally, s+: in associations supralittorally, s-: sparse supralittorally. 1: common littorally, 1+: in associations littorally, 1-: sparse littorally. sb: common sublittorally, sb+: in associations sublittorally

CYANOPHYCEAE	Ytre område	Skjær- gården	Frier- fjorden	Skien- elven
Agmenellum sp.			1-	
Anacystis sp.			1-	
Calothrix crustacea	s+, 1-	s+, 1-	s-	
Entophysalis deusta	s	s+, 1	s-, 1-	
Microcoleus lyngbyaceus	s, 1	s+, 1	s-, 1	1
Microcoleus vaginatus			s+	
Schizothrix calcicola	s-, 1	1	1-	1-
Spirulina subsalsa	1	1-	1-	
Total antall av Cyanophyceae	5	5	8	2
RHODOPHYCEAE	Ytre område	Skjær- gården	Frier- fjorden	Skien- elven
Acrochaetium sp.	1	1		
Ahnfeltia plicata	1	sb		
Asterocystis ramosa	1-	1-		
Audouinella daviesii	1-			
Audouinella membranacea	1			
Audouinella pectinata		1-		
Bangia atropurpurea	s+			
Callithamnion tetragonum	1-			
Ceramium cf. arborescens	1			
Ceramium cf. areschougii	1-			
Ceramium cf. fruticulosum	1+	1+		
Ceramium rubrum	1+	1		
Ceramium strictum	1	1		
Chondrus crispus	1	sb		
Corallina officinalis	1+			
Cystoclonium purpureum	1-			
Dumontia incrassata	1+			
Erythrotrichia carnea		1-		
Furcellaria lumbricalis	1			
Goniotrichum alsidii	1-	1		
Gracilaria verrucosa		1+		
Hildenbrandia rubra	1	1		
Nemalion helminthoides	1+			
Petrocelis hennedyi	1-			
Phyllophora pseudoceranoides	1-	sb		
Phymatolithon lenormandii	1			
Polysiphonia brodiaei	1-			
Polysiphonia hemisphaerica		1+		
Polysiphonia nigrescens	1	sb		
Polysiphonia urceolata	1	1-		
Polysiphonia violoacea	1	sb		
Porphyra linearis	s+			
Porphyra purpurea	1	1-		
Porphyra umbilicalis	s+	s		
Rhodomela confervoides	1	sb		
Total antall av Rhodophyceae	31	20	0	0

PHAEOPHYCEAE	Ytre område	Skjær-gården	Frier-fjorden	Skiens-elven
Ascophyllum nodosum	1	1+		
Chorda filum	1	1-		
Chorda tomentosa	1	1-		
Chordaria flagelliformis	1			
Ectocarpus siliculosus	1	1		
Elachista fucicola	1	1		
Fucus distichus subsp. edentatus	1-	1+		
Fucus serratus	sb+	sb+		
Fucus vesiculosus	1+	1+		
Giffordia ovata		1-		
Halidrys siliquosa	1+	sb		
Isthmoplea sphaerophora	1-			
Laminaria digitata	sb+	sb+		
Laminaria saccharina	1+	sb+		
Laminariocolax tomentosoides	1-			
Leptonematella fasciculata	1-			
Litosiphon pusillus	1-			
Petalonia fascia	1	1		
Petalonia zosterifolia	1-			
Pilayella littoralis	1	1		
Ralfsia verrucosa	1	1		
Scytosiphon lomentaria	1+			
Sphacelaria cirrosa	1-	sb		
Spongonema tomentosum	1	1		
Total antall av Phaeophyceae	23	17	0	0
CHLOROPHYCEAE	Ytre område	Skjær-gården	Frier-fjorden	Skiens-elven
Blidingia minima	1	1		
Chaetomorpha linum	1	sb		
Chaetomorpha melagonium	1			
Cladophora albida	1	1		
Cladophora sericea		1-	1+	
Cladophora rupestris	1	1		
Codium fragile		1-		
Draparnaldia sp.				1-
Enteromorpha cf. flexuosa		1-	1-	
Enteromorpha cf. intestinalis	1+	1+	1+	
Enteromorpha cf. prolifera	1-	1	1	
Monostroma grevillei	1	1		
Mougeotia sp.			1-	1-
Oedogonium sp.				1-
Phaeophila viridis		1-	1-	
Prasiola stipitata	s+	s+	s+	
Pringsheimiella scutata	1-			
Rhizoclonium riparium	1-	1	1	
Spirogyra sp.			1-	1-
Spongomorpha arcta	1	1-		
Spongomorpha centralis	1	1		
Sykidion cf. droebakense			1-	
Ulothrix flacca	1-	1-		
Ulothrix subflaccida	s+	s+	s+	
Ulva lactuca	1	1+		
Urospora penicilliformis	s+	s+	s+	
Total antall av Chlorophyceae	17	19	12	4

SUMMARY

The Grenland area is situated in the south-eastern part of Norway. The area is sheltered and is thus suitable for ports and industries. It is densely populated, and urban as well as industrial waste products are now threatening the area with heavy pollution. This study is an attempt to describe the present composition and distribution of the intertidal benthic algae. Totally 93 species of Cyanophyceae, Rhodophyceae, Phaeophyceae, and Chlorophyceae are found. For the Grenland area the surface salinity seems to be the main factor controlling the local distribution of the intertidal algae. Through the archipelago the algae

show a typical fjord effect.

The green algae *Cladophora sericea* and *Enteromorpha intestinalis* dominate the estuarine flora, their growth being stimulated by the plant nutrients disposed to the water.

The brackish water algae of the estuary and the archipelago include species known to be common for eutrophied water and indicators of organic pollution; *Blidingia minima*, *Prasiola stipitata*, *Ulva lactuca*, *Entophysalis deusta*, *Microcoleus lyngbyaceus* and *M. vaginatus* are discussed.

The outer area has a marine flora mainly composed of red algae.

LITTERATUR

- Børgesen, F., 1904. *Algevegetationen ved Færøernes kyster*. København. 122 pp.
- Den Hartog, C., 1959. *The epilithic algal communities occurring along the coast of the Netherlands*. Amsterdam 241 pp.
- Edwards, P., 1972. Benthic algae in polluted estuaries. *Marine Pollution Bulletin* 3 (4): 55-60.
- Grenager, B., 1957. Algological observations from the polluted area of Oslofjord. *Nytt Mag. Bot.* 5: 41-59.
- 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.
- Lindstedt, A., 1943. Die Flora der marinen Cyanophyteen der schwedischen Westküste. *Akad. Abh. Lund*. 121 pp.
- NIVA, 1973a. O-111/70. *Resipientvurderinger av nedre Skienselva, Frierfjorden og tilliggende fjordområder. Rapport 1. Tidligere undersøkelser, generelle forhold, forurensningstilførsler*. 95 pp.
- 1973b. O-162/71. *En undersøkelse av gjødselpåvirkningen i Frierfjorden* 39 pp.
- 1974. O-28/74. *Vurdering av alternat*
- NIVA *tive utslippsteder for avløpsvann fra Bamble Cellulosefabrikk*. 30 pp.
- 1975a. O-112/74. *Strøm- og sjiktningmålinger ved Rafnes, Bamble. Rapport 1. Tidligere undersøkelser, rapport fra fase 1, vintersituasjonen*. 18 pp.
- 1975b. O-112/74. *Strøm- og sjiktningmålinger i Frierfjorden. Rapport 2. Måleresultater mai-juni 1975. Sammenfattende vurderinger*. 25 pp.
- 1977. O-111/70. *Resipientundersøkelse av nedre Skienselva, Frierfjorden og tilliggende fjordområder. Rapport 6. Fremdriftsrapport fra de biologiske undersøkelsene mars 1974 – mai 1976*. 234 pp.
- Palmer, C.M. 1962. Algae in water supplies. *Public Health Serv. Publ.* 657: 1-88.
- St.meld.nr. 107 (1974-1975): "Om arbeidet med en landsplan for bruken av vannressursene".
- Sundene, O., 1953: The algal vegetation of Oslofjord. *Skr. Norske Vidensk. Akad. I. Mat. Naturv. Klasse 2*: 1-254.
- Söderström, J., 1963. Studies in *Cladophora*. *Bot. Gothoburg I*.
- Waite, T. & R. Mitchell 1972. The effect of the nutrient fertilization on the benthic algae *Ulva lactuca*. *Botanica Marina* 15: 151-156.

Salturt (*Salicornia*) i Finnmark

Glasswort (*Salicornia*) in Finnmark, North Norway

VIKTOR JOHANSEN

Institutt for biologi og geologi
Universitetet i Tromsø

REIDAR ELVEN

Institutt for biologi og geologi
Universitetet i Tromsø

Innledning

Under plantesosiologisk feltarbeid i Finnmark sommeren 1978 besøkte vi et strandområde øst for Låkselv – Brenneltv i botnen av Porsanger. Her fant vi store mengder salturt (*Salicornia*) i en strandeng av arktisk eller sub-

arktisk type. Lokaliteten er:

Porsanger hd.: Časkilnjarga, 7,5 km NE for Brenneltv, 7. august 1978. UTM-koordinater: MT 30 76.

Salturt er tidligere ikke kjent fra Finnmark, og vi foretok en grundigere undersøkelse av vegetasjonen og samlet jordprøver for kjemisk analyse.



Fig. 1. Strandengen ved Časkilnjarga; salturtsonen utafor teppesaltgras-sonen til venstre.

The salt marsh at Časkilnjarga; glasswort zone to the left outside the Puccinellia phryganodes zone.

Materialet avvek noe fra beskrivelsen av vanlig salturt (*S. europaea* L. s.str.), og det ble derfor sammenliknet med annet nordnorsk materiale og med beskrivelser av andre nord-europeiske taxa i slekta.

Nomenklaturen for karplanter følger Lid (1974) med unntak for *Salicornia* og rustsivaks (*Blysmus rufus*), for moser Nyholm (1954-1969). Materiale er deponert i Tromsø (TROM), Trondheim (TRH) og Oslo (O).

Økologi

Lokaliteten består av ei strandeng som er beskyttet mot sjøen ved en 2-3 meter høy kulle på utsida. Denne kollen er landfast ved fjøre sjø (fig. 1). Sjølve strandenga er nesten flat, med svak stigning opp mot kollen på utsida og mot fastlandet på innsida. Berggrunnen er grunnfjell tilhørende Lakselvdal-komplekset ("Lakselv Valley Complex, Roberts 1974), men sigevatnet på fastlandssida er sannsynlig-

vis ganske næringsrikt, indikert ved forekomsten av meso- og eutrofe myrer.

Vegetasjon

Vegetasjonen på kollen på utsida av strandenga er en artsfattig fjellkrekling-hei, på innsida mer variert med fjellkrekling-hei, blåbærskrubber-hei og myrfragmenter.

Strandenga har ganske vel avgrensede soner. På fastlandssida siger det ned ferskvatn mens kollen ikke er påvirket av ferskvatn. Dette er årsaken til at soneringen blir forskjellig på de to sidene, og de to forskjellige soneringene svarer bra med de beskrevet som generelle soneringer i Finnmark av Vestergaard (1972). Det ble lagt et profil tvers over enga fra epilittoralen på fastlandssida til epilittoralen på kollen, til sammen 71 sammenhengende ruter på 0,5 x 0,5 m, fig. 2. Profilet viser avgrensningen av epilittoral, geolittoral og hydrolittoral sone (bruken av disse begrepene følger Du Rietz

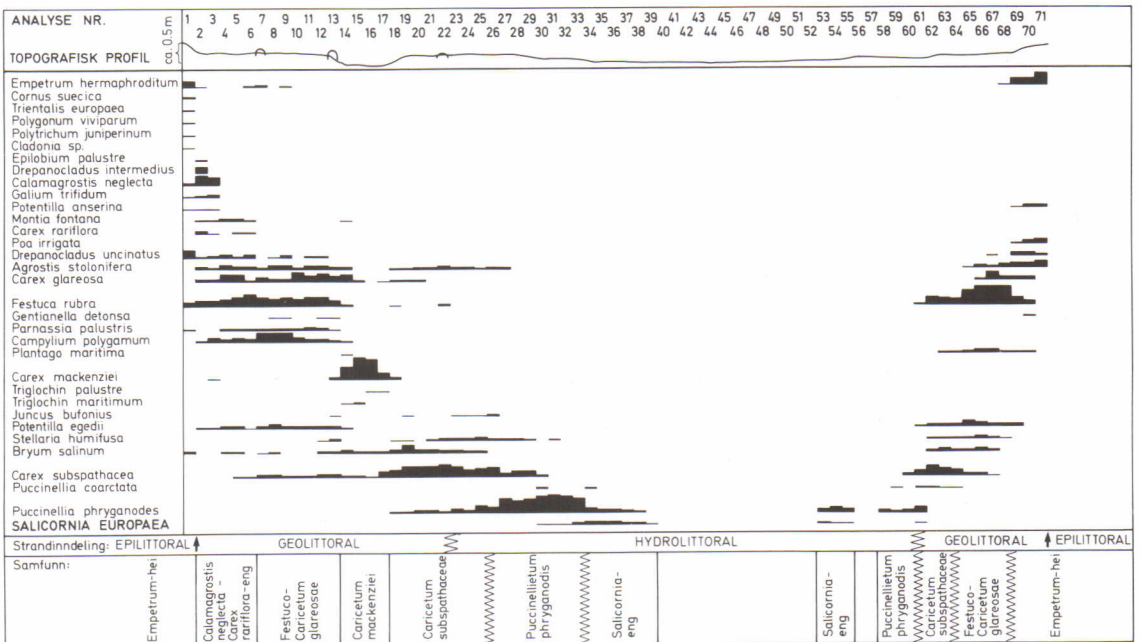


Fig. 2. Profil på tvers av strandenga fra fastlandet (venstre) til holme (høyre). Artenes dekning er angitt i prosent der den høyeste søylen (*Carex mackenziei* i rute 15) er 100%.

Profile across the salt marsh with the mainland to the left, an islet to the right. The coverage of each species is given as a percentage with the highest column (*Carex mackenziei* in plot 15) reaching 100%.

(1950), topografi, artsinventar og samfunnsnavn. Ialt kan vi skille ut seks vegetasjonstyper (samfunn) i hydro- og geolittoralen, det som er sjøve strandenga. Samfunnsnavnene baserer seg på Nordhagen (1954) og Kristiansen (1975).

Soneringen ned fra kollen går fra epilittoral kreklinghei gjennom raudsvingel-grusstarreng (*Festuco-Caricetum glareosae*), ishavstarreng (*Caricetum subspathaceae*) og teppesaltgraseng (*Puccinellietum phryganodis*) til salturteng. Grensa hydro-/geolittoral går her mellom teppesaltgrasenga og ishavstarrenga. På det lågste er vika vegetasjonsfri. Sonasjonen på fastlandsida er påverka av ferskvatn og er litt mer uklar. Den går fra epilittoral krekling- og blåbærskrubberhei gjennom smårørkvein-snipestarrmyr, raudsvingel-grusstarreng, en pølstarr-pøl (*Caricetum mackenziei*), ishavstarreng og teppesaltgraseng til salturteng. Smårørkvein-snipestarrmyr er en dårlig beskrevet (Nordhagen 1954), men vidt utbredt geolittoral vegetasjonstype i Finnmark. Pølstarr-pølene er forsøknings i geolittoralen ofte med stagnerende

brakkvatn og sannsynligvis med anaerobe jordbunnsforhold. Begge disse vegetasjonstypene er klart ferskvatnspåvirket, og det er også endel indikatorer på ferskvatn i raudsvingel-grusstarrenga: jåblom (*Parnassia palustris*) og kjeldeurt (*Montia fontana*). Grensa hydro-/geolittoral går her i ishavstarrenga (se fig. 2).

Kristiansen (1978) skiller ut de nord-norske ishavstarrengene og raudsvingel-grusstarrengene fra de arktiske og gir dem namnene *Agrostocaricetum subspathaceae* og *Agrostocaricetum glareosae*. Vi har ikke brukt disse namnene da analysemateriale vårt fra Finnmark hittil (cirka 90 analyser av ishavstarreng og 130 av raudsvingel-grusstarreng) er noe forskjellig fra Kristiansens, bl.a. ved at indikatorarten krypkvein (*Agrostis stolonifera*) stort sett mangler.

Salturten danner ei smal sone utafor teppesaltgrasenga i tillegg til at den finnes ved inn i de ytterste delene av saltgrasmatta. Forekomsten i indre delen av teppesaltgrasenga i rute 61 (se fig. 2) skyldes ett tilfeldig individ. Arten



Fig. 3. Tett klynge av fertile salturt i Salicornion-sonen.

Dense cluster of glassworts in the Salicornion zone.

opptrer såpass tett (fig. 3) at det er berettiget å snakke om et samfunn, sjøl om dette bare omfatter en art. Forbundet *Salicornion* kan dermed strekkes helt opp i Finnmark. Tidligere er samfunnet kjent til Sør-Troms. Forekomsten i Skibotn (Storfjord kommune) som ellers er den nærmeste, består i følge Kristiansen (1975) bare av "en liten flekk småvokste eksemplarer".

Nordhagen (1954) reknert teppesaltgras-engene som en arktisk ekvivalent både til havsaltgras-engene (*Puccinellietum maritimae*) og salturtengene (*Salicornietum herbaceae*) lenger sør. Funnet av en distinkt salturteng utafor teppesaltgras-enga indikerer at teppesaltgrasenga bare erstatter havsaltgras-engene, ikke salturtengene.

Ser vi bort fra salturten er strandenga helt typisk for de arktisk-subarktiske strandengene i Finnmark (se Nordhagen 1954, Thannheiser 1974 og Høiland 1976), både i posisjon, sone-ring og artsutvalg. Den artsgruppen som især karakteriserer disse engene, teppesaltgras (*Puccinellia phryganodes*), ishavstjerneblom (*Stellaria humifusa*) og eskimomure (*Potentilla egedii*), forekommer i sin helhet ved Časkilnjarga og har norsk sørgrense rundt fylkesgrensa Finnmark/Troms (unntak for noen helt isolerte og sannsynligvis relikte ishavstjerneblom i Saltfjorden). Salturtenga (*Salicornion*) er her en integrert del av ei rent subarktisk strandeng uten noen andre sørlige og/eller varmekjære indikatorer.

Jordbunn

Det ble tatt to jordprøver fra salturtenga for kjemisk analyse. Jorda ble tørket og analysene utført etter ekstraksjon i nøytralt ammonium-

acetat. Surhetsgraden (pH) er målt ved å løse tørket jord i destillert vatn. Denne metoden gir en senkning på 0,1-0,2 pH-enheter sammenliknet med måling av friskt materiale (Balsberg 1975). Natrium- og kalium-analysene er utført ved flammefotometri, kalsium- og magnesium-analysene ved atomabsorbsjon-spektrofotometri. Fosfor er påvist ved "vanadat-metoden" (Balsberg 1975). Resultatene er satt opp i tabell I.

Verdt å notere er de store mengdene natrium (1,2-1,5 vektprosent). Sammenlikning med de andre jonene indikerer at maksimum 7% av natrium kan stamme fra andre kilder enn sjøvatn, og natriumkonsentrasjonen er dermed en god indikasjon på den høge saliniteten. Klormålinger er ikke utført. Kalium, kalsium og magnesium viser høge konsentrasjoner, forenlig med innhold og relativ sammensetning i sjøvatnet. Den målte mengden fosfor ligger på grensen av det som kan registreres med vanadat-metoden og målingen er muligens ikke helt nøyaktig.

Det finnes bare et par andre arbeider vi kan sammenlikne disse jordanalysene med, Siira (1970) fra Oulu-området i Bottenvika og Vestergaard (1972) fra Finnmark. Salturt er forholdsvis hyppig i Bottenvika helt opp til rundt Haparanda – Tornio. Her er den ifølge Siira knyttet til saltpanner med høyt elektrolyttinnhold og assosiert med andre saltpannearter som saltbendel (*Spergularia marina*), taresaltgras (*Puccinellia retroflexa*) og strandkjempe (*Plantago maritima*). På grunn av forskjell i målemetoder er det vanskelig å sammenlikne direkte tallene fra Oulu-området med våre fra Finnmark. Substratet i salturt-samfunnene ved Oulu er noe mer basisk enn i andre strandtyper der, mens innholdet av

Tabell I. Kjemiske analyser av to jordprøver fra salturteng (*Salicornion*) i Časkilnjarga.

Chemical analyses of two soil samples from glasswort marsh (Salicornion) in Časkilnjarga.

Sample nr.	pH	Utbyttbare og frie kationer i mg/g tørr jord				µg/g tørr jord	glødetap i %
		(Exchangeable and free cations expressed as mg/g dry soil weight)					
		Na	K	Ca	Mg	P	
1	7,4	14,73	0,53	0,82	1,46	7,7	2,52
11	7,9	12,09	0,52	1,18	1,39	7,7	2,42

natrium, kalium, klorid og sulfat ligger 50 til 150% over det man finner i andre strandsamfunn. Fosfor-innholdet ble ikke målt spesielt i salturt-jorda, men ligger generelt lågt i hele området (Siira 1970). Alle dataene tyder på at salturten her er knyttet til klare saltpanner.

Vestergaard (1972) viste at strandengene i Finnmark stort sett samsvarer med mer sørlige strandenger i edafiske forhold, med pH-verdier rundt 7 i geolittoralen og senkning til rundt 4 i epilittoral kreklinghei. Våre pH-verdier samsvarer dermed med en posisjon nederst i soneringen.

Natrium-verdiene til Vestergaard ligger nederst i geolittoralen på 10-30 meq. pr. 100 gram (2,3-6,9 mg pr. gram jord), men med variasjon fra ca. 2-35 meq. pr. 100 gram ved overgangen til epilittoralen. I teppesaltgrasishavsstarr-samfunn låg magnesium rundt 5-8 meq. pr. 100 gram, kalium rundt 2 meq. og kalsium rundt 2 meq. Våre verdier ligger endel høyere, især for natrium, men innen variasjonsområdet for Vestergaards målinger. I Lofoten-Ofoten ligger natrium-verdiene i salturt-samfunnene på 6-33 meq. pr. 100 gram (Johansen, upubliserte data).

Selv om de edafiske data varierer en del, opptrer salturten i Porsanger (og Lofoten-Ofoten) ikke i utpregete geolittorale saltpanner slik den gjør i Bottenvika. Den opptrer heller i en randsone i overgangen mellom hydro- og geolittoralen.

Morfologi og taxonomi

Det er ikke noe problem å kjenne igjen salturt når en møter den. Det er imidlertid svært vanskelig å avgjøre hvilken salturt en har foran seg. Tidligere reknet en bare med en ettårig art i Europa, *S. europaea* L. Morfologiske og cytologiske arbeider har vist at flere distinkte og genetisk isolerte taxa finnes innen den linnéiske arten, og alle nyere behandlinger splitter den opp, ofte på forskjellig vis. Ball & Tutin (1959) rekner med åtte arter på de Britiske Øyer, fire diploide ($2n = 18$) og fire tetraploide ($2n = 36$). De gir en grundig morfologisk beskrivelse av slekta og legger særlig vekt på utformingen av blomsterstanden for sikker bestemmelse og artsavgrensning. König (1960) rekner *S. europaea* L. som et tvilsomt navn (nomen ambiguum) som er vanskelig å

identifisere med noen enkelt av de artene som er splittet ut. Aellen (1961) godtar dette og samler de sentraleuropeiske taxa i to arter, den diploide *S. ramosissima* Woods og den tetraploide *S. stricta* (Meyer) Dum. I behandlingen i Flora Europaea bd. I (Ball 1964) reduserer Ball artstallet noe fra sin tidligere behandling og godkjenner seks arter i NV-Europa.

Semenova-Tjan-Schanskaja publiserte i 1956 en ny art fra Kvitsjøen, *S. pojarkovae* N. Sem., som skilte seg klart fra *S. europaea* som også fantes i området. Hun antydte at *S. pojarkovae* sto nærmest den NV-europeiske *S. dolichostachya* Moss, en av de tetraploide artene. Ball (1964) identifiserte *S. pojarkovae* med en av underartene av *S. dolichostachya*, nemlig ssp. *dolichostachya*, uten å kommentere at denne da blir meget disjunkt.

I Flora Europaea bd. I rapporterer Ball (1964) tre arter i Norden: *S. europaea* s.str. fra Norge, Sverige, Danmark og Finland og *S. ramosissima* fra Danmark tilhører begge den diploide *europaea*-gruppen; *S. dolichostachya* ssp. *strictissima* (Gram) Ball er kjent fra Norge (Oslofjorden), Sverige og Danmark og tilhører den tetraploide *procumbens*-gruppen. Denne siste er basert på et taxon beskrevet fra Danmark av Gram (1934) som art, *S. strictissima*.

Nannfeldt (1955) fant at det meste av det svenske materialet tilhørte *S. europaea* s. str., men at *S. strictissima* (*S. dolichostachya* ssp. *strictissima*) fantes i blanding med denne på vestkysten fra Halland til Bohuslän og på sørpissen av Öland. Han fant også et par kollekter av *S. strictissima* fra Oslofjorden. Senere rapporterte Hylander (1969) flere belegg fra Oslofjorden slik at dette taxonet, på norsk kalt fjøresalturt (Lid 1974), nå er kjent fra ytre Østfold rundt botnen av Oslofjorden til ytre Vestfold.

Den diploide og oftest sterke grenete *S. ramosissima* er foreløpig bare kjent med sikkerhet fra Danmark i vårt område, men det kan være verdt å se nøyer på det meget heterogene materialet av *Salicornia* fra Sørlandet.

Hylander (1969) fant også nordnorsk materiale som avvek tydelig fra *S. europaea* s.str. Slikt materiale fant han sør til Nord-Trøndelag, og Hylander fant at det hadde flere trekk felles med Kvitsjø-taxonet, *S. pojarkovae*.

Morfologi

Finnmark-materialet er godt fertilt og tilsynelatende så vel utviklet som det kan bli på stedet. Skuddene er 1,3-2,7 cm høge fra basis av frøbladene. De er ugrenete eller med 1-2 grener fra basis av første ledd (fig. 4 og 5). Det første leddet er sterilt både på hovedaksen og på grenene; ellers er alle ledd fertile.

Antallet fertile ledd på hovedaksen varierer fra 2 til 8, med gjennomsnitt på 4,2 (20 målinger). Det er imidlertid anlegg til flere ledd i skuddspissen, og antallet ledd vil sikkert variere med klimaet fra år til år. Leddene er tydelig breiest nederst og smalner noe mot øvre ende der de ender i en 0,2-0,5 mm brei rosa hinnekant (se fig. 5). Vevet nedafor hinnekanten er også oftest noe raudfarget.

Både formen og bredden på leddet brukes som viktige karakterer hos Ball & Tutin (1959) og Ball (1964). Formen kan en ofte fastslå også på presset materiale, men bredden vil variere sterkt med hvor hardt presset disse sukkulente plantene blir. Vårt materiale har fått nok så skånsom behandling, og bredden avviker sannsynligvis ikke mye fra friskt materiale. Første fertile ledd har en bredde på (2,3-3,0-4,5(-5,7) mm med gjennomsnitt på 3,64 mm (20 målinger).



Fig. 4. Fertilt ugrenet individ av *Salicornia* cf. *pojarkovae* N. Sem. fra Časkilnjarga.

Fertile unbranched individual of Salicornia cf. pojarkovae N. Sem. from Časkilnjarga.

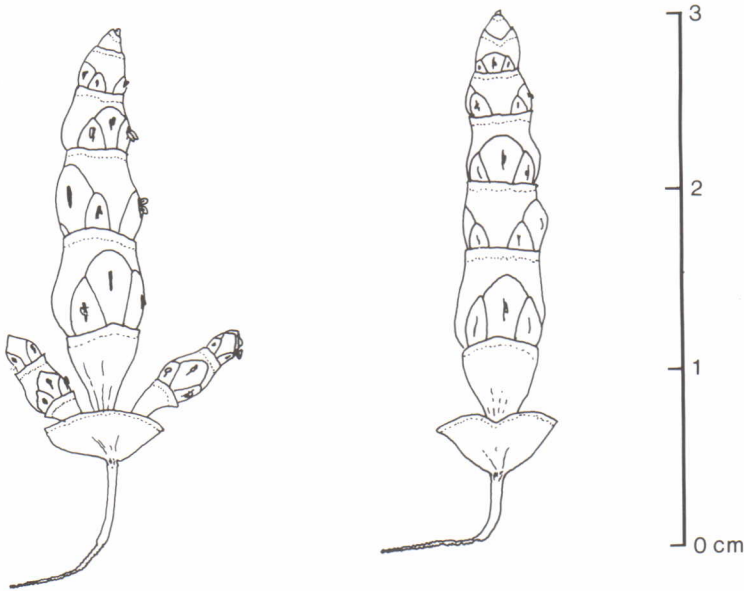


Fig. 5. Fertile individer av *Salicornia* cf. *pojarkovae* fra Časkilnjarga, tegnet etter presset materiale.

Fertile individuals of Salicornia cf. pojarkovae from Časkilnjarga, drawn from herbarium specimens.

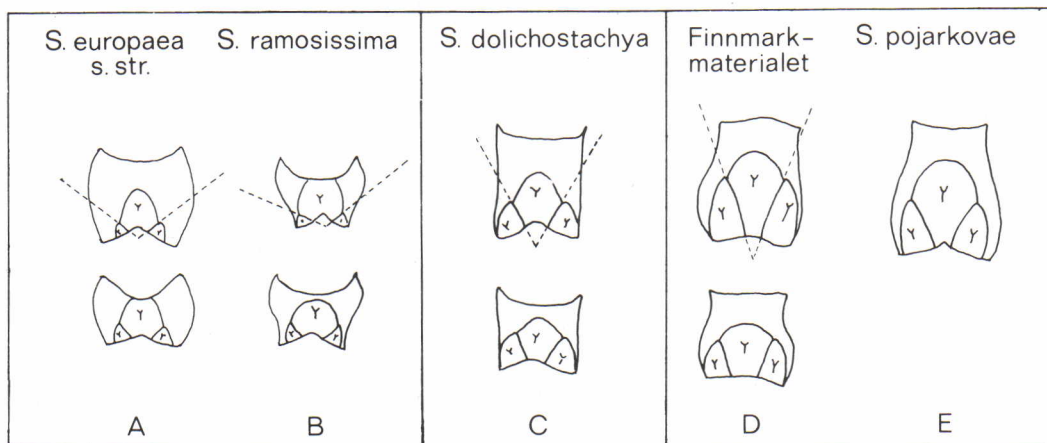


Fig. 6. Ledd med blomsterstand hos *S. europaea* og *S. ramosissima* fra den diploide *europaea*-gruppen, hos *S. dolichostachya* fra den tetraploide *procumbens*-gruppen, hos *S. pojarkovae* fra Kvitsjøen og hos *S. cf. pojarkovae* fra Časkilnjarga. A, B og C fra Ball & Tutin (1959), D omtegnet fra Semenova-Tjan-Schanskaja (1956).

Segments with inflorescences from S. europaea and S. ramosissima belonging to the diploid europaea group, S. dolichostachya in the tetraploid procumbens group, S. pojarkovae from the White Sea, and S. cf. pojarkovae from Časkilnjarga. A, B, and C drawn from Ball & Tutin (1959), D redrawn from Semenova-Tjan-Schanskaja (1956).

Blomsterstanden er treblomstra (fig. 5 og 6). Sideblomstene er bare litt mindre enn midtblomsten, og vinkelen mellom grenselinjene mellom sideblomster og midtblomst (se fig. 6) er på 90° eller mindre. Både Ball & Tutin (1959) og Aellen (1961) regner dette som en viktig skillekarakter mellom den diploide (over 90°) og tetraploide (90° eller mindre) gruppen. Hver blomst har to støvbærere, den ene stikker alltid ut av blomsterdekket mens den andre oftest blir igjen innafor. Støvknapp-lengden ligger rundt 0,3-0,4 mm, men her må en rekne med en viss forandring ved pressing. Støvknapp(en) åpner seg før den kommer ut av blomsterdekket eller akkurat under utpres-singen.

Sammenlikning med andre taxa

Vi har satt opp de viktigste karakterene for den diploide *europaea*-gruppen, den tetraploide *procumbens*-gruppen, Finnmarks-materialet og *S. pojarkovae* i tabell II. Karakterene for *europaea*- og *procumbens*-gruppene er tatt fra Ball (1964), for *S. pojarkovae* fra Semenova-Tjan-Schanskaja (1956).

Flere av karakterene må man rekne med

modifiseres lett av miljøet: farge, antall fertile segmenter på hovedaksen; mens atter andre modifiseres ved pressing: bredde på leddene, støvknapp-lengde osv. Finnmarks-materialet har så lite grener at karakterer basert på grenvinkel og på om grenene er rette eller oppbøyde, er helt ubrukbare. Vi har dermed lagt vekt på følgende karakterer: formen på nedre segment; sideblomstenes størrelse i forhold til midtblomsten, og vinkelen mellom "grenselinjene" nevnt ovafor; antall støvbærere og hinnekanten øverst på leddene.

Alle arter av *europaea*-gruppen har konvekse ledd, tydelig breiest på eller nær midten og med innsnøring mellom leddene. De fleste arter av *procumbens*-gruppen har ledd med nesten rette sider. Finnmarks-materialet og *S. pojarkovae* har en meget særegen form på leddene (fig. 6, også synlig på fig. 3 og 4) og avviker her fra alle de taxa Ball & Tutin (1959) beskriver ved å være breiest nederst.

I *europaea*-gruppen er sideblomstene mindre enn halvparten så store som midtblomsten (Aellen 1961). *Procumbens*-gruppen har sideblomster som er større enn halvparten av midtblomsten. Både Finnmarks-materialet og *S. pojarkovae* har store sideblomster, vel så store

Tabell II. Skillekarakterer mellom *europaea*-gruppen, *procumbens*-gruppen, Finnmark-materialet og *S. pojarkovae*. Data fra Ball (1964) og Semenova-Tjan-Schanskaja (1956). Karakterer som vurderes å ha større systematisk betydning er markert med stjerne.

Differential characters between the europaea group, the procumbens group, the Finnmark materials, and S. pojarkovae. Data from Ball (1964) and Semenova-Tjan-Schanskaja (1956). Characters evaluated to be of greater systematic importance are marked with an asterisk.

Karakter	<u>europaea</u> -gruppen	<u>procumbens</u> -gruppen	Finnmark	<u>S. pojarkovae</u>
Character	<u>europaea</u> group	<u>procumbens</u> group	<u>Finnmark</u>	S. pojarkovae
Primærgrener	rette	oppbøyde	?	oppbøyde
Vinkel grener/ hovedstamme	over 45°	60-90° 1)	ca. 45°	over 45°
Antall fertile seg- ment hovedakse	3-12(-22)	12-30	2-8	5-25
Bredde nedre fertile segment	3-5 mm	3-6 mm	3-4,5 mm	3-4 mm
★ Form nedre segment	konvekst	syindrisk	konvekst breiest nederst	konvekst breiest nederst
★ Sideblomster i for- hold til midtblomst	meget små	litt mindre	litt mindre	litt mindre
★ Vinkel sideblr./ midtblomst	over 90°	90° eller mindre	under 90°	under 90°
★ Normalt antall støvbærere	1	2	2	2
Anthesis i forhold til støvknappfram- komst	før	etter	før??	?
Hinneantbredde	under 0,2 mm 2)	?	0,2-0,5 mm	0,2-0,5 mm
Farge på leddene	raudt eller purpur skjær	grønn - oliven - gul	rosa til purpur skjær	grønn

1) Gjelder bare S. dolichostachya ssp. dolichostachya.

1) Only S. dolichostachya ssp. dolichostachya.

2) Gjelder S. europaea s.str., ikke S. ramosissima.

2) Refers to S. europaea s.str., not S. ramosissima.

som de andre taxa i *procumbens*-gruppen. Vinkelen mellom grenselinjene mellom side- og midtblomster har sammenheng med denne størrelsesforskjellen, og Finnmarks-materialet og *S. pojarkovae* har den spisse vinkelen karakteristisk for *procumbens*-gruppen, ikke den butte karakteristisk for *europaea*-gruppen.

Hinneanten øverst på leddene er oppgitt å være en meget variabel karakter i *europaea*-gruppen, men ingen art er rapportert med hinnekant breiere enn ca. 0,2 mm. *Salicornia europaea* s. str. skal ha meget smal hinnekant, *S. ramosissima* noe breiere. Det norske materialet av typisk *S. europaea* har imidlertid ofte en godt markert hinnekant. Vi har ikke funnet noen opplysninger om hinnekanter i *procumbens*-gruppen. Både *S. pojarkovae* og Finnmark-

materialet har brei, markert hinnekant, 0,2-0,5 mm.

Ut fra karakterene som er nevnt ovafor, og fra tabell II går det fram at Finnmark-materialet stemmer overens med *S. pojarkovae* i alle vesentlige karakterer. De to skillene man kan finne, antallet ledd på hovedaksen og fargen, må reknes som lett modifiserbare. Det synes også som om *S. pojarkovae* inkludert Finnmark-materialet morfologisk hører til *procumbens*-gruppen heller enn *europaea*-gruppen. De eneste karakterene som ikke stemmer overens med *procumbens*-gruppen er raudfargen på Finnmarks-materialet (modifikativ) og formen på leddene, men denne siste karakteren peker heller ikke mot *europaea*-gruppen.

Vi kan imidlertid heller ikke være enige i

Balls identifisering av *S. pojarkovae* med *S. dolichostachya*. Flere karakterer skiller: formen på leddene (sylindrisk hos *S. dolichostachya*, se fig. 6), grenformen (avsmalnende mot spissen hos *S. dolichostachya*, nokså jamt sylindrisk hos *S. pojarkovae*), fargen (normalt gul – oliven hos *S. dolichostachya*) og hinnekanten (meget smal hos *S. dolichostachya*). Hylander (1969) kom til samme konklusjon, mest ut fra den plantegeografiske anomalien som dermed oppsto. Man ville få et taxon med ett areal i Vest-Europa i nemoreal sone og ett meget isolert i nordboreal til subarktisk sone i Kvitsjøen og Nord-Norge.

Det vi trenger for å kunne komme noe videre med den nordnorske salturten, er kromosomtall. Dette ble etterlyst allerede av Hylander (1969). Ut fra morfologi alene skulle en vente at *S. pojarkovae* tilhørte den tetraploide gruppen, enten som egen art eller som underart under en vidt oppfattet *S. dolichostachya*, men ikke ssp. *dolichostachya*.

Inntil kromosomtall foreligger, finner vi det mest formålstjenlig å godkjenne *S. pojarkovae* som en distinkt art.

Plantegeografi

Salturt har tidligere vært reknet til et element av relativt sørlige strandengplanter med nordgrense ett eller annet sted rundt Sør-Troms. Andre arter i denne gruppen er strandstjerne (*Aster tripolium* – riktignok med en forekomst i Sør-Varanger), rustsivaks (*Blysmus rufus*), havstarr (*Carex paleacea*), saltbendel (*Spergularia marina* – med forekomster i Alta og Sør-Varanger), saltstarr (*Carex vacillans*) og taresaltgras (*Puccinellia retroflexa*). De to siste har riktignok nærstående nordlige vikarianter: østerbottenstarr (*C. halophila*) og vrangsaltgras (*P. coarctata*). Til tross for de nevnte uregelmessighetene sitter vi igjen med et ganske romslig element med grense rundt overgangen mellom nordboreal og mellomboreal sone.

Hvis vi oppfatter det nord-norske materialet som *S. europaea*, er denne den eneste art i denne geografiske gruppen med forekomst midt i sonen for de subarktiske strandelementene (Alta – Sør-Varanger). Bildet blir noe annerledes hvis vi godtar *S. pojarkovae* som et distinkt taxon. Brorparten av det

norske herbariematerialet fra Nordland, Troms og Finnmark stemmer morfologisk overens med *S. pojarkovae*, og vi har overhodet ikke sett noe materiale som uten tvil kan reknes som *S. europaea* s.str. Fra Nord-Trøndelag har vi sett både typisk *S. pojarkovae* og typisk *S. europaea* s.str. *S. pojarkovae* faller da plantegeografisk sammen med andre nordlige strandplanter som ishavstarr (*Carex subspathacea*), fjørestarr (*C. salina*) og fjøresøte (*Gentianella detonsa*).

Med dette plantegeografiske mønsteret (Kvitsjøen – Nord-Norge) følger, for mange arter, isolerte areal i øverste delen av Bottenvika. Materialet i herbariet i Oulu (OULU) er derfor blitt gjennomgått med hensyn på *S. pojarkovae*. Dessverre er det meste av Bottenviks-materialet i herbariene så langt kommet i utviklingen at sikker bestemmelse er umulig, men det finnes en rekke belegg fra nordspissen av Mellersta Österbotten (Keski-Pohjanmaa) og Norra Österbotten (Pohjois-Pohjanmaa) som ihvertfall peker mer mot *S. pojarkovae* enn mot *S. europaea* s.str. Hvis Bottenviks-materialet hører til *S. pojarkovae*, så har denne arten tre heller isolerte delarealer i Norden. Kartet (figur 7) antyder utbredelsen av salturtene på Nordkalotten.

Funnet i Porsanger korter ned avstanden fra Kvitsjøen til hovedområdet i Nord-Norge med 200 km, men fortsatt står det ca. 460 km igjen. Dette er avstanden i luftlinje mens arten må ha vandret rundt Kola eller være langdistansespredt (fugl?). Arten kan imidlertid ha egnete nisjer også øst for Porsanger, især i Sør-Varanger og Murmansk-fjorden. Arten har sannsynligvis hatt bedre levevilkår på ishavskysten i den postglasiale varmetiden.

Hvis *S. pojarkovae* virkelig finnes i Bottenvika, så må disse forekomstene tolkes på samme vis som forekomsten av andre arktisk-subarktiske arter i dette området, f.eks. teppesaltgras (*Puccinellia phryganodes*), eskimomure (*Potentilla egedii*), ishavstjerneblom (*Stellaria humifusa*), finnmarksnøkleblom (*Primula nutans*), korshesterumpe (*Hippuris tetraphylla*) og østerbottenstarr (*Carex halophila*). Her er det i hovedsak satt fram to teorier. Den ene går ut på langdistansespredning fra Nord-Norge med fugl. Den andre går ut på spredning fra Kvitsjøen til Bottenvika via mulige havforbindelser mellom Østersjøen og Kvitsjøen i tidlig

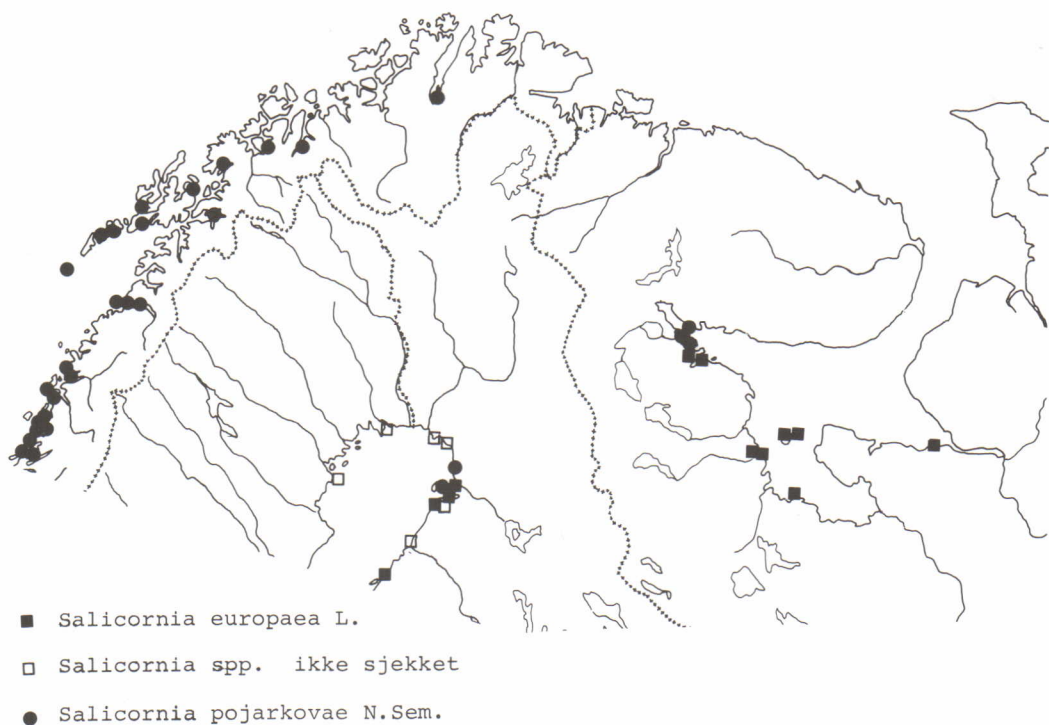


Fig. 7. Utbredelsen av salturter, *Salicornia pojarkovae* og *S. europaea*, på Nordkalotten. Den norske utbredelsen er basert på herbariemateriale, den nord-finske delvis på herbariemateriale, resten på Hultén (1971) og Semenova-Tjan-Schanskaja (1956).

Distribution of the glassworts, Salicornia pojarkovae and S. europaea, in northern Fennoscandia. The Norwegian part is based entirely, the Finnish partly on herbarium specimens. The rest is based on Hultén (1971) and Semenova-Tjan-Schanskaja (1956).

postglasial tid, muligens under Yoldia-havet ca. 9000 år tilbake (Julin 1965). Slike havforbindelser regnes som lite sannsynlig i nyere finske arbeider, f.eks. Hyvärinen (1973).

Såvidt vi vet i dag er *S. pojarkovae* endemisk for det nevnte området. Det finnes ingen salturt øst for Kvitsjøen og Kapp Kanin. Det er derfor ikke mye sannsynlig at arten kan ha vandret inn i området østfra eller ha oppstått fra noe annet taxon lengre øst. Det er derfor vanskelig å forklare hvordan et taxon som sannsynligvis hører til den nokså termofile *procumbens*-gruppen kan ha blitt isolert her oppe i det kalde nord, skilt fra sine slektninger ved et belte av *S. europaea*. Det er fristende å sette fram en teori om at taxonet kan ha blitt

isolert i nordøst under siste istid, utviklet seg i en separat retning, og så senere spredt seg vestover. Dens mønster vil da falle sammen med mønsteret for bl.a. artsparene saltstarr (*Carex vacillans*)/østerbottenstarr (*C. halophila*), tare-saltgras (*Puccinellia retroflexa*)/vrangsaltgras (*P. coarctata*) og muligens strandreddik (*Cakile maritima*)/"ishavsreddik" (*C. arctica* eller *C. edentula* ssp. *islandica*).

Vi takker konservatorene ved museene i Oslo (O), Bergen (BG), Trondheim (TRH) og Tromsø (TROM) for utlånt materiale, og Dr. Tauno Ulvinen, Oulu, for anledning til å studere det nord-finske materialet. Universitetslektor Karl-Dag Vorren, Tromsø, takkes for kritisk gjennomlesning av manuskriptet.

SUMMARY

Glasswort (*Salicornia*) is reported as new to Finnmark, the northernmost county of Norway. It occurs in a subarctic salt-marsh community, constituting a distinct zone in the lowest, hydrolittoral part of the zonation, and described as a Salicornion community. The materials are tentatively identified as belonging to *S. pojarkovae* N. Sem., described from the White Sea in northern Russia. The morphology of this taxon and of the materials from Finnmark clearly indicates affinity with the tetraploid *procumbens* group rather than with the diploid *europaea* group where the common glasswort (*S. europaea*) belongs.

Chromosome number is, however, lacking both for the White Sea taxon and for the Finnmark specimens. All specimens from the three northernmost counties of Norway (Nordland, Troms, and Finnmark) seem to belong to *S. pojarkovae* while typical *S. europaea* is found southwards from Trøndelag (middle Norway). The distance between the easternmost Norwegian occurrence (Finnmark) and the White Sea area is still 460 kilometres, and no theory can be proposed at this time to explain the origin of these two distribution areas. Materials tentatively identified as *S. pojarkovae* are also found in the Bothnian Bay.

LITTERATUR

- Aellen, P., 1961. *Salicornia* L. s. 723-734 i Hegi, G. (utg.), *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* III (2). Berlin-Hamburg.
- Ball, P.W., 1964. *Salicornia* L. s. 101-102 i Tutin et al. (utg.), *Flora Europaea* I. Cambridge.
- Ball, P.W. & Tutin, T.G., 1959. Notes on annual species of *Salicornia* in Britain. *Watsonia* 4: 193-205.
- Balsberg, A.-M. (utg.), 1975. Handledning i kemiska metoder vid växtekologiska arbeten. *Meddn. Avd. Ekol. Bot. Lunds Univ.* 3 (2).
- Du Rietz, G.E., 1950. *Phytogeogr. excursion to the maritime birch forest zone and the maritime forest limit in the outermost archipelago of Stockholm*. 7th Intern. Bot. Congr. Stockholm.
- Gram, K., 1934. *Salicornia* i Raunkiær, C. *Dansk Ekskursjons-Flora*. 3 utg. København.
- Hultén, E., 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. 2 utg. Stockholm.
- Hylander, N., 1969. Några anmärkningar om de norska *Salicornia*-formerna. *Blyttia* 27: 203-209.
- Hyvärinen, H., 1973. The deglaciation history of eastern Fennoscandia — recent data from Finland. *Boreas* 2: 85-102.
- Høiland, K., 1976. En undersøkelse av strandvegetasjonen i Lille Porsangen, Finnmark. *Blyttia* 34: 163-172.
- Julin, E., 1965. The north-east corner. Terrestrial vegetation and flora. s. 205-209 i *The plant cover of Sweden*. *Acta Phytog. Suec.* 50.
- Kristiansen, J.N., 1975. *Registrering av verneverdig havstrandvegetasjon i Nordland, Troms og Finnmark. Rapport i forbindelse med Miljøverndepartementets Landsplan for verneverdige naturområder og forekomster — strandundersøkelsene 1974*. 62 s. Tromsø (Stensil.)
- Kristiansen, J.N., 1978. A phytosociological and synchronological contribution to the *Caricetum subspathaceae* and *Festuco-Caricetum glareosae* on salt marshes in northern Norway. *Astarte* 10: 107-121.
- König, D., 1960. Beiträge zur Kenntnis der deutschen Salicornien. *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Stolzenau N.F.* 8: 5-58.
- Lid, J., 1974. *Norsk og svensk flora*. 2 utg. Oslo.
- Nannfeldt, J.A., 1955. Något om släktet *Salicornia* i Sverige. *Sv. Bot. Tidskr.* 49: 97-109.
- Nordhagen, R., 1954. Studies on the vegetation of salt and brackish marshes in Finnmark (Norway). *Vegetatio* 5/6: 381-394.
- Nyholm, E., 1954-1969. *Illustrated moss flora*

- of *Fennoscandia. II. Musci*. Lund.
- Roberts, J.D., 1974. Stratigraphy and correlation of Gaissa Sandstone Formation and Børselv Subgroup (Porsangerfjord Group), South Porsanger, Finnmark. *Norges Geol. Unders.* 303: 57-118.
- Semenova-Tjan-Schanskaja, N., 1956. *Salicornia* L. s. 188-193 i *Flora Murmanskoj Oblasti* III. Moskva-Leningrad.
- Siira, J., 1970. Studies in the ecology of the sea-shore meadows of the Bothnian Bay with special reference to the Liminka area. *Aquilo Ser. Bot.* 9: 1-109.
- Thannheiser, D., 1974. Beobachtungen zur Küstenvegetation der Varangerhalbinsel (Nord-Norwegen). *Polarforschung* 44: 148-159.
- Vestergaard, P., 1972. *Edafologisk – økologiske undersøgelser over arktisk strandengs-vegetation Nord-Norge 1971*. 43 s. København. (Stensil)

Breitt dunkjevle (*Typha latifolia*) i Møre og Sør-Trøndelag

Typha latifolia new to Møre and Sør-Trøndelag counties, Central Norway

TERJE KLOKK

Botanisk institutt,
Norges lærerhøgskole,
Universitetet i Trondheim

I løpet av de siste årene er det blitt kjent 3 nye lokaliteter av breitt dunkjevle (*Typha latifolia* L.), to fra Sunnmøre og en fra Sør-Trøndelag. Sistnevnte lokalitet er ny nordgrense for arten i Norge. De to Sunnmørslokalitetene er fra henholdsvis Grimstadvatnet (21 m o.h.) i Hareid og Lerstadvatnet (45 m o.h.) ved Ålesund. Lokaliteten ved Grimstadvatnet har ifølge

Alf Ottar Folkestad vært kjent siden 1972-73. Folkestad har fulgt utviklingen av denne lokaliteten og kan opplyse at arten har spredt seg til flere steder rundt vatnet. Spredningsmåten er hovedsaklig ved oppfrysning og påfølgende løsrivelse av torv fra hovedlokaliteten. Flyte-torv med *Typha* har så etablert seg flere steder ved vatnet og dannet grunnlag for nye locali-

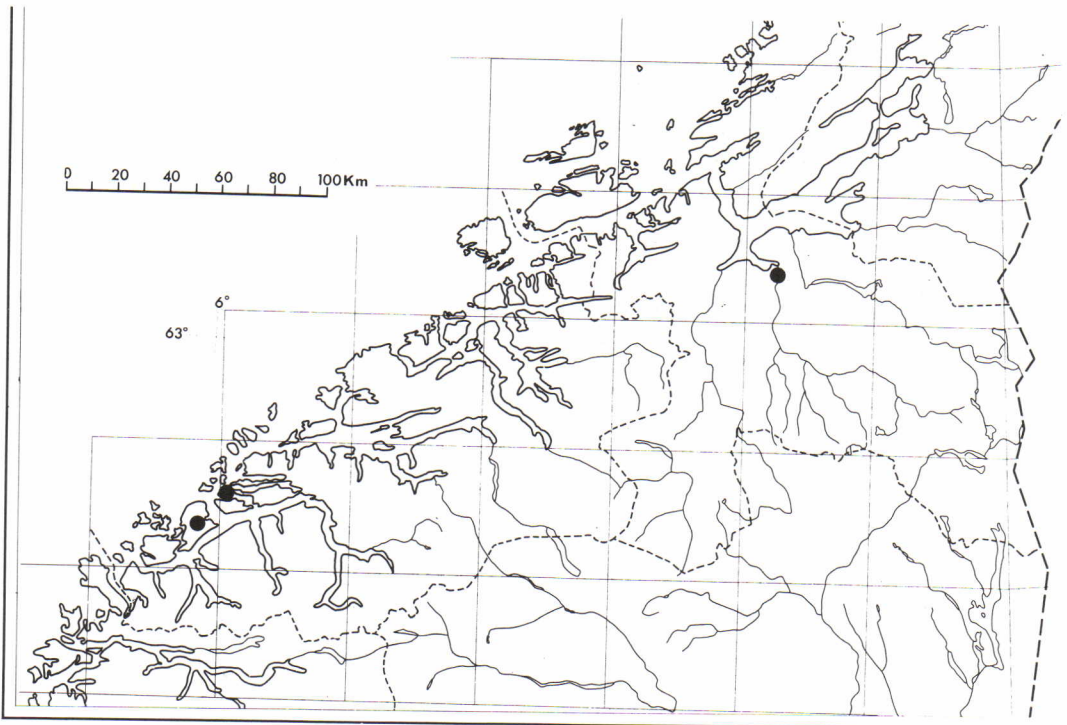


Fig. 1. De tre nye lokalitetene for *Typha latifolia* L.

The three new localities of Typha latifolia L.

teter som er i vekst. Hovedlokaliteten ved Grimstadvatnet er pr. idag 100-200 m². Arten har tydeligvis problemer med å sette modne frø, idet Folkestad opplyser at han bare 2 år kan huske å ha konstatert modne frø.

Lokaliteten ved Lerstadvatnet ble først oppdaget i 1975. Dag Ørskog har fulgt utviklingen av denne lokaliteten i de påfølgende år og opplyser at det i 1975 var 7 blomstrende eksemplarer, i 1976 14 og i 1977 24. Lokaliteten her er 3-4 x 15 m og i vekst. Ved Lerstadvatnet har imidlertid arten ikke spredt seg videre rundt vatnet.

Lokaliteten i Sør-Trøndelag ligger ved Gaula, 2-3 km sør for utløpet, i Melhus kommune. Langs nedre deler av Gaula er det en rekke små sumper som ligger i jordbruksstrøk og har en artsrik og tildels næringskrevende vegetasjon. De fleste av disse lokalitetene er tidligere elveløp. Dette er lokaliteter hvor vegetasjonen forandrer seg raskt ettersom sumpene vokser igjen. Sumpen der *Typha latifolia* ble funnet, er også skjermet fra selve hovedløpet, men i flomperioder vil nok elva kunne nå inn til lokaliteten. Elvesnellesumpen var helt tørr da lokaliteten ble undersøkt 1/8-78. Det ble da telt ca. 100 eksemplarer, hvorav ca. 25 med blomsterstand. Selve *Typha*-bestanden er ca. 2 x 3 m. Det neste suksesjonstrinnet ved igjenvokstning av elvesnelledominerte sumper i området er mandelpilkratt, og mandepil er i ferd med å vokse inn i *Typha*-bestanden og vil nok utgjøre en trussel når det blir noe tettere.

Typha latifolia er til nå ifølge Lids flora (Lid 1974) på Østlandet kjent til Nes og Østre Toten, mens den på Vestlandet finnes nord til Fjell ved Bergen. I Sverige og Finland går arten adskillig lenger nord, idet den i Finland går opp til polarsirkelen, og i Sverige har den en lokalitet helt nord ved Gällivare (Hultén 1971). Det skulle derfor ikke være noen klimatiske begrensninger hverken hva angår lange og kalde vintre eller for dårlig sommervarme, for at arten skal kunne spre seg videre i Møre og Trøndelag. *Typha latifolia* er rechnet som en indikator for eutrofe forhold, og sumpene ved nedre deler av Gaula er av de få virkelig eutrofe ferskvannssumplokaliteter i Trøndelag. Det var derfor ikke noen overraskelse at arten dukket opp i en av disse sumpene når den først nådde Trøndelag. Grimstadvatnet er også et av de mest næringsrike vatn på de kanter, mens derimot Lerstadvatnet er omgitt av fattig sur grunn, men ifølge Ørskog har lokalkjente opplyst at det er kalkstriper akkurat der vatnet ligger.

Hvordan har så arten spredt seg til de omtalte lokalitetene? *Typha latifolia* er godt tilpasset vindspredning (Nordhagen et. al. 1950), men at arten ved vindspredning plutselig skulle dukke opp med 3 nye lokaliteter, alle langt fra sitt øvrige utbredelsesområde er lite sannsynlig. Ved en ekspansjon som skyldes artens naturlige utbredelsesområde, skulle en forvente en langt mer suksessiv nyetablering fra hovedutbredelsen.

Sannsynligheten for at noen av de tre locali-

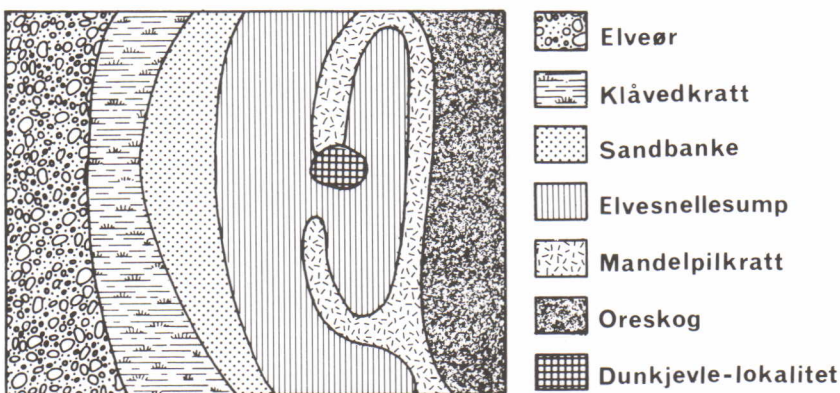


Fig. 2. Vegetasjonskart for lokaliteten ved Gaula.

Vegetation map of the locality of Gaula.



Fig. 3. *Typha latifolia*-lokaliteten ved Gaula.

The Typha latifolia locality at the Gaula river.

Tabell I. Artsliste fra elvesnelle-sumpen der *Typha* står (se fig. 2).

Species list from the Equisetum fluviatile swamp where Typha is growing (Fig. 2).

Salix triandra	Galium palustre
Agrostis stolonifera	Glyceria fluitans
Calamagrostis purpurea	Juncus alpinus
Carex acuta	J. articulatus
C. rostrata	Mentha arvensis
C. vesicaria	Myosotis scorpioides
Deschampsia caespitosa	Ranunculus repens
Alisma plantago-aquatica	R. reptans
Caltha palustris	Scirpus palustris
Cardamine amara	S. sylvaticus
Chrysanthemum vulgare	Taraxacum sp.
Equisetum fluviatile	Typha latifolia
E. fluviatile var. verticillatum	Triglochin palustre
	Tussilago farfara

tetene skal være reliktføremøster vurderes til å være svært liten, idet *Typha* er en så stor og spesiell art at den vil bli lagt merke til av folk. Mest skjermet fra vanlig ferdsel er lokaliteten ved Gaula, men at dette skulle være en reliktføremøst er lite trolig, selv om det er påvist *Typha*-pollen i pollenanalyseprofiler i området (prof. U. Hafsten, pers. med.). Den mest sannsynlige spredningsmåten er etter min mening med frø kommet fra tørrbuketter. Tørrbuketter med bl.a *Typha* (særlig *T. latifolia*) er blitt

en populær salgsvare i de senere år. Alle de tre beskrevne lokalitetene er oppdaget i løpet av de 5-6 siste år, noe som også skulle støtte opp om dette. *Typha*-artene brukes også som bassengplanter i hager, og en spredning herfra kan heller ikke utelukkes.

Til slutt en takk til Alf Ottar Folkestad og Dag Ørskog for opplysningene om lokalitetene ved henholdsvis Grimstadvatnet og Lerstadvatnet.

SUMMARY

Typha latifolia L. is reported as new to Møre and Sør-Trøndelag counties. The locality in Sør-Trøndelag at the river Gaula is the new northern limit for the species in Norway. Probably the dispersion to the three new

localities, all detected during the last 5-6 years, is caused by seeds from the commercial product of 'dry-bouquets' where *Typha latifolia* is common.

LITTERATUR

- Hultén, E., 1971 Atlas över växternas utbredning i Norden. 2. utg. Stockholm 531 pp.
Lid, J., 1974. *Norsk og svensk flora*. 2. utg.

- Oslo. 808 pp.
Nordhagen, R., et al. 1950. *Våre ville planter*
I : 1-345 + 164 pl.

Bidrag til floraen i Aust- og Vest-Agder (Agderherbariet, Kristiansand museum) – IV: Selsnepa (*Cicuta virosa*) på Agder

New vascular plant records from Aust- and Vest-Agder counties, South Norway –IV: Cowbane (*Cicuta virosa*) in Agder

PER ARVID ÅSEN

Botanisk avdeling
Kristiansand museum
4600 Kristiansand S.

JOSTEIN ANDREASSEN

4630 Søgne

Etter å ha funnet flere nye voksesteder for selsnepa (*Cicuta virosa* L.) de siste årene, mener vi nå det kan ha interesse å få en klargjøring av utbredelsen til vår farligste giftplante, og i denne artikkelen nevner vi alle kjente voksesteder i Agderfylkene. Vi vil takke førstekonservator Anders Danielsen, Botanisk museum, Oslo, for opplysninger om de "klassiske" Agderlokalitetene.

I det følgende har vi listet opp alle tidligere og nåværende voksesteder for selsnepa på Agder, med de første entydige herbariebelegg.

Øystad: Stoa-tjønn MK 839810, tjønn mellom Stoa og Myra MK835810 og Skole-tjønn MK831816, alle JA og PAÅ 1977. *Arendal*: Høgedalsvann MK8581, A. Landmark 1894 (O) og Ormetjern MK853794, Daniel Danielsen 1907. *Hisøy*: Ved Tangen MK842767, PAÅ og JA 1967. *Lyngdal* (Austad): Tjønn ved Kåveland LK851373, Finn Wischmann 1973 (O). *Farsund* (Spind): Tjern nær Spind kirke LK764411, R.E. Fridtz 1901 (O) og Slåtetjønn LK768409, PAÅ og JA 1967. *Farsund* (Lista): Vere LK5745, R. E. Fridtz 1882 (O). *Flekkefjord* (Hidra): Tjern ved Kvanvik LK556633, PAÅ og JA 1977. I tillegg kommer en lokalitet i Austre Moland, MK903910, tilsynelatende uten herbariebelegg (Pedersen 1974).

Planten har vært kjent fra Arendal (Ormetjern og Høgedalsvann) i lengre tid enn de overnevnte herbariebelegg indikerer (se Blytt 1876). Høgedalsvann i Arendal (ved Arendal kirkegård) ble gjenfylt i tidsrommet 1920 – 1970 (iflg. Teknisk Etat, Arendal). Vi har ikke

funnet selsnepa på dette stedet, og denne lokalitet er nå utgått. Ved Ormetjern vokser planten fremdeles.

Videre er det oppgitt at selsnepa skulle vokse "ved Baneveien i Farsund" (Vesthassel 1926). Også denne lokalitet er i dag helt ukjent og er således utgått (Oddvar Pedersen, pers. med.). Den vokser fremdeles på Vere.

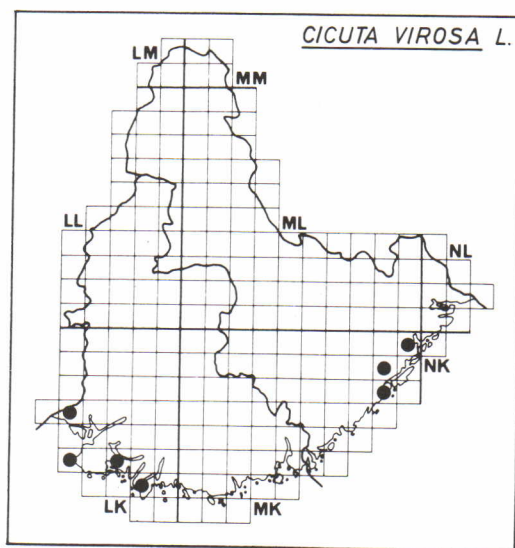


Fig. 1. Utbredelsen til selsnepa (*Cicuta virosa* L.) på Agder i 10 km UTM-ruter.

*The distribution of Cowbane (*Cicuta virosa* L.) in Aust- and Vest-Agder counties, South Norway, in 10 km UTM grids.*

Det hersker litt tvil om lokalitetene i Spind. Fridtz (1903) oppgir "Tjern nær Spind kirke" som voksested. Samme betegnelse står på Fridtz' herbarieark fra 1901 i Osloherbariet. Etter grundige undersøkelser rundt tjernet som ligger ved Spind kirke, har vi ikke funnet selsnepe. Vi er av den oppfatning at det må ha vært her (LK764411) Fridtz fant den i 1901. Slåtetjønn (LK768409) ligger 500 m fra tjernet ved kirken, og her vokser det i dag mye selsnepe. Vi betrakter derfor Fridtz' opprinnelige lokalitet "tjern nær Spind kirke" som utgått.

Den største selsnepe-lokalitet på Agder ble funnet så sent som i 1973 i Austad av Finn Wischmann. Rundt ei lita tjønn vokser selsnepe meget frodig i store bestander blant smalt dunkjevle (*Typha angustifolia* L.).

Konklusjonen på dette blir at pr. 1978 er selsnepe kjent fra følgende "gamle" kommuner

på Agder: Austre Moland, Øyestad, Arendal, Hisøy, Austad, Spind, Lista og Hidra (se fig. 1).

Alle lokaliteter vi kjenner til er karakterisert ved at selsnepe vokser i blaut hengemyr. Oftest finnes den i et belte ytterst rundt tjernkanten. Her sitter den så løst at en med letthet kan trekke hele planten med rot rett opp av myra. Alle steder synes være næringsrike, og de fleste ligger ved beitemark. Dette er også bekreftet av Danielsen (1951).

På lokaliteten i Kvanvik (Hidra) var det tydelig merker etter beiting på selsnepe av sauer som gikk i området. Likeledes i Veresumpen på Lista har vi observert merker etter storfebeiting på planten.

Danielsen (1951) nevner sauer som har krepert av å spise selsnepe, men også kyr som ikke synes å ta skade etter beiting.

SUMMARY

New distribution data are given for the cowbane (*Cicuta virosa* L.) in Aust- and Vest-Agder counties, South Norway. At present the plant is known from seven localities in marshes

in the following areas: Austre Moland, Øyestad, Arendal, Hisøy, Austad, Spind, Lista and Hidra. The authors report that both cattle and sheep seem to graze on the plant.

LITTERATUR

- Blytt, A., 1876. *Norges Flora*. Tredie Del. Christiania.
- Danielsen, A., 1951. Selsnepen (*Cicuta virosa* L.) vår farligste giftplante. *Tidsskrift for Den norske lægeforening* 18; 1-5.
- Fridtz, R.E., 1903. Undersøgelser over floraen paa kysten av Lister og Mandals amt. *Skr. Vidensk.-selsk. Christiania*.

- I. Mat.-nat. kl. 1903, 3: 1-219.*
- Pedersen, A., 1974. Floraen i Austre Moland Herred, Aust-Agder og tilstøtende områder. *Blyttia* 32: 181-197.
- Vesthassel, A., 1926. Planteveksten paa Lista. *Fra Lista en bygdebok: 67-96.* Tonsberg.

Norsk Botanisk Forening

Hovedforeningens årsmelding 1978

NBF hadde pr. 31.12.1978 i alt 1009 medlemmer, derav 1 æresmedlem, 72 livsvarige, 839 A-medlemmer og 97 B-medlemmer, mens 19 var direkte medlem av hovedforeningen.

Styret har hatt følgende sammensetning: Sigmund Sivertsen (Trøndelagsavd.) formann, Arne Pedersen (Østlandsavd.) kasserer, Øyvind Rustan (Østlandsavd.) sekretær, Per Arvid Åsen (Sørlandsavd.), Peter Skjæveland (Rogalandsavd.), Olav Balle (Vestlandsavd.) 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 søkt medlemskap i Studieforbundet Natur og Miljø. Søknaden er til behandling, og eventuelt medlemskap kan tidligst begynne å gjelde fra 1. januar 1980.

I løpet av året har NBF avgitt diverse uttalelser i forbindelse med naturinngrep av forskjellige slag. Virksomheten har ellers vært konsentrert til de enkelte lokalavdelingene.

Årets planter har vært: Moskusurt (*Adoxa moschatellina*) og spiss giftlørsopp (*Cortinarius speciosissimus*). Responsen har vært svært liten.

Østlandsavdelingen årsmelding 1978

Østlandsavdelingen hadde pr. 31.12.1978 459 medlemmer, derav 1 æresmedlem, 57 livsvarige, 369 A-medlemmer og 32 B-medlemmer. I løpet av året har 35 meldt seg ut og 28 meldt seg inn. Foreningen har fått melding om at følgende medlemmer er døde siden siste årsmøte: Signe Fransrud, Gullik Kirkevoll, Henrik Printz og Halfdan Rui.

Styret har hatt følgende sammensetning: Finn Wischmann (formann), Bjarne Mathiesen (viseformann), Clara Baadsnes (kasserer), Øyvind Rustan (sekretær), Richard Borge og Arne Pedersen (styremedlemmer). Ekskursjonskomiteen har bestått av Rune Halvorsen, Klaus Høiland, Ole Jølle og Finn Wischmann. Avdelingens representanter i NBF's styre har vært Arne Pedersen (kasserer) og Øyvind Rustan (sekretær).

Det har vært arrangert 7 dagsekskursjoner, 1 ettermiddagsekskursjon, 1 weekend-ekskursjon til Vestfold og sommerekursjon til øvre Hallingdal i Buskerud.

Det er holdt 6 medlemsmøter:

1. mars: Årsmøte: Årsmelding og regnskap ble opplest og godkjent. Finn Wischmann ble gjenvalgt som formann, Arne Pedersen ble gjenvalgt som styremedlem og Øyvind Rustan ble valgt som ny sekretær etter Elmar Marker. Erling Nordli ble gjenvalgt som revisor. Som representanter til NBF's styre ble valgt Arne

Pedersen og Øyvind Rustan, henholdsvis som kasserer og sekretær. Varamenn er F. Wischmann og Bj. Mathiesen. Andre saker: Livsvarige medlemmer ble henstilt til frivillig å innbetale kontingent til Hovedforeningen p.g.a. vanskelige økonomiske forhold. Redaktøren redegjorde for Blyttia's økonomiske stilling og Blyttia's innhold ble diskutert, bl.a. bruken av norske plantenavn kontra latinske, mengden av foreningsstoff og artiklenes vitenskapelige nivå. Det var stort sett tilfredshet med Blyttia slik det er i dag. Møtet ble avsluttet av Rune Halvorsen: Flora og vegetasjon på myrer i indre Østfold.

15. mars: Tor Tønsberg: Streiftog gjennom Norges lavflora.

19. april: Per Wendelbo: På jakt etter tulipaner og andre løkvekster i Irans fjell. Møtet ble arrangert i samarbeid med Blomstervernernes Klubb.

11. oktober: Tor E. Lein: Alger langs norskekysten.

15. november: Leif Ryvarden: Fra tropisk jungel til høyfjell i Colombia.

13. desember: Julemøte: Møtet var viet Linné-året 1978 for å markere at det er 200 år siden Linné's død. Maisen Pedersen kåserte om Carl von Linné's liv og virke, deretter ble filmen "Jag - blomsterkonungen" vist.

Det har vært 30-120 personer tilstede på møtene som har vært holdt i Biologibygningen, med unntak av julemøtet som ble holdt i Blindes borettslags klubblokaler. Etter møtene

Regnskap for 1978
Taps- og vinningskonto

Kontorutgifter	kr.	25,00	Kontingenter	kr.	20.090,00
Bidrag til Blyttia	"	20.434,40	90% renter fra Livs-	"	
Overskudd	"	2.164,52	varige medl.fond	"	1.900,77
			Renter Oslo Sparebank	"	22,65
			Salg av Blyttia	"	560,50
			<u>Diverse</u>	"	<u>50,00</u>
	kr.	<u>22.623,92</u>		kr.	<u>22.623,92</u>

Livsvarige medlemmers fond

Beholdning pr. 1.1.78	kr.	8.000,00	Obligasjoner	kr.	3.000,00
Obligasjoner	"	9.607,96	Overført 90% bankrenter	"	
Oslo Sparebank	"	31,25	fra siste 5 år	"	1.619,52
10% oblig.renter	"	480,92	Beholdning i Oslo Spare-	"	
Renter Oslo Sparebank			bank pr. 1.1.1979	"	<u>13.500,61</u>
	kr.	<u>18.120,13</u>		kr.	<u>18.120,13</u>

Status pr. 31.12.1978

AKTIVA:

Kontanter	kr.	5,60
Innest. postgiro	"	910,24
Innestående i Oslo Sparebank:		
Kontonr. 231737-4	"	2.273,64
Kontonr.375792-0	"	13.500,61
Obligasjoner i Asker & Bærum Kraftsels.	"	2.000,00
Oblig. i Eksport-Finans 1971, pål.	"	1.000,00
Gamle skrifter	"	1,00
	kr.	<u>19.691,09</u>

PASSIVA:

Livsvarige medl.fond:		
Oslo Sparebank		13.500,61
Obligasjoner	3.000,00	kr. 16.500,61
Driftskonto:		
Kontanter	5,60	
Postgirokonto	910,24	
Bankkonto	2.273,64	" 3.189,48
Gamle skrifter		" 1,00
	kr.	<u>19.691,09</u>

Blindern 5. januar 1979

Arne Pedersen
(sign.)

Revidert og funnet i orden

Erling Nordli
(sign.)

Steinar Sjøborg
(sign.)

har det vært selskaperlig samvær med te og smørbrød.

Ekskursjoner 1978

7. mai: Til Billingstad. Ca. 15 deltagere møtte opp på Billingstad stasjon i nydelig vårvær til en kombinert sopp- og høyere plante-tur i de rike områdene omkring Åstadammen og Stokkerelva.

De fleste av de tidlige vårplantene var i blomst, og av de mere interessante innslagene merket vi oss *Corydalis intermedia*, *Lathraea squamaria*, *Carex digitata*, *Daphne mezereum* og *Gagea minima*. Der siste vokste sammen med *Gagea lutea* på grasbakkene ned mot Stokkerelva, og vi fikk derfor mulighet til å sammenlikne disse to artene. En viktig forskjell er at blomsterdekkbladene hos *G. minima* er spissere enn hos *G. lutea*. I gråor-heggeskogen langs Stokkerelva vokste mengder av *Equisetum hyemale*. I ura på østsida av elva sto et par tuer av *Polystichum braunii* (junkerbregne).

Av soppene gjorde først og fremst *Sarcoscypha coccinea* (skarlagen vårbeger) det største inntrykket. Den glødet formelig i skogbunnen med sine knallrøde skåler. Vi fant også et par mere uanseelige, men ikke desto mindre interessante begersopper: *Sclerotinia tuberosa* (symrebege) som snylter på jordstenglene til hvitveis, og *Ciboria caucus* på fjordårets nedfalte hanrakler av selje. Av hatsopper fant vi *Strobilurus esculentus* (grankonglehatt) på grankongler, og *Rhodophyllus hirtipes* (snørødskivesopp). Den første er faktisk spiselig, men en må ha god tålmodighet sjøl for å plukke til et smørbrød. Den andre er antagelig giftig, og har giftige slektninger.

Til slutt demonstrerte vi et stykke permisk sandstein med svake bladavtrykk av det utdøde nakenfrøete treet *Cordaites*. Ansporet av et tidligere funn av Finn Wischmann ble fossilet funnet i en av urene ned mot Stokkerelvas østsida av Ottar Bjørnstad og undertegnet på en rekognoseringsstur et par dager i forvegen.

Klaus Høiland

28. mai: Til Eldøya i Rygge. Ca. 25 deltagere, strålende forsummervær. Vi landet på østsida av øya, og på de solåpne bakkene møtte vi

straks masser av karakterplanten på øyene i ytre Oslofjord, *Pulsatilla pratensis*, både i blomst og frukt. I samme selskap finner vi også adskillig *Saxifraga granulata* og *Armeria maritima*. Også på nordspissen av Eldøya er det store enger som er dominert av disse tre artene. I en strandsump på vestsida fant vi en stor bestand av *Lepidium latifolium*, som tidligere bare er oppgitt for tre steder i Norge. Her virker den naturlig og vel etablert. På den annen side er det nesten usannsynlig at en så stor og kraftig plante skulle ha unngått botanikeres oppmerksomhet tidligere, slik at det kunne være nærliggende å tro at forekomsten er av relativt ny dato. I bakkanten av en strandeng litt lenger nord vokser *Valerianella locusta* som akkurat var i beste blomstring. Av andre interessante funn kan nevnes *Arrhenatherum pratense*, *Carex ericetorum*, *Spergula morisonii*, *Fragaria viridis*, *Cotoneaster niger*, *Vicia hirsuta*, *Rhamnus cathartica*, *Lycopus europaeus*, *Adoxa moschatellina* og en *Taraxacum* av gruppen *Erythrosperma*. Tilslutt overbeviste vi oss om at *Oenanthe aquatica* fremdeles eksisterer.

Finn Wischmann

4. juni: Til Vardåsen. Pent vær, 7 deltagere. Fra Bondivatn st. gikk vi om Drengsrudvannene og over toppen av Vardåsen. Kommet ned på nordøstsida fulgte vi stien et stykke mot syd-øst og gikk frem til veien. Ved en liten bekk like nord for Bondivatn st. fant vi *Carex remota* og *Veronica beccabunga*. I nærheten av barnehagen oppe ved Borgenveien vokste *Potentilla thuringiaca* (på veikant) og *Rhamnus cathartica*. Ved veien like øst for øvre Drengsrudvatn fant vi en liten bestand av *Filipendula vulgaris* som i Asker tidligere bare er funnet lengre øst ut mot Oslofjorden. Sydvest for eidet mellom Drengsrudvannene vokste *Hierochloë odorata* ved stien på sydøstsida av en tørr rygg. *Lycopodium complanatum* forekom i skogen ved det lille tjernet like sønnenfor. Under nordøstsida av Vardåsen så vi bl.a. *Aconitum septentrionale*, *Dentaria bulbifera*, *Sanicula europaea* og *Galium triflorum*.

Jon Kaasa

18. juni: Til Ankerveien i Bærum. 7 deltagere. Hybriden mellom stormaure og gulmaure, *Galium mollugo* x *verum*, ble funnet. Ellers har Norsk Botanisk Forening hatt flere ekskursjoner til samme sted tidligere, slik at det ikke synes nødvendig å gi ytterligere artslistene herfra.

Arne Pedersen

5.-13. august: Sommerekursjon til Vats i øvre Hallingdal. 13 deltagere fant at Nordheim fjellstue var en av de beste ekskursjonsbaser vi har hatt. Været var litt opp og ned, men aldri helt dårlig.

5. Den nærmeste omegn ga ikke så meget botanisk utbytte, men *Dactylorhiza fuchsii* var iallfall ny for øvre Hallingdal, og 800 m er høyeste sikkert registrerte funn; den vokser i bjerkeskog (*Betula pubescens*) ved Storåni. Ellers er *Hieracium scandicum* en plante man vel alltid hilser med glede. — På ekskursjonens siste dag blev det forøvrig gjort et par andre bra funn her: *Ranunculus trichophyllus*, i elven, later til å være temmelig sjelden på disse kanter, og *Cardamine flexuosa*, like ved, var i Hallingdal bare kjent fra én lokalitet i Gol.

6. bega vi oss først til vestenden av Vassfjorden. Beste funn her var *Thalictrum simplex* (ny i.-gr.); ellers kan vi nevne *Triglochin palustre* og *Scirpus quinqueflorus* i et myrdrag, og *Poa palustris* og *Salix pentandra* ved fjorden. Vi dro så opp under Hesthovd, hvor vi på lang avstand kunne se adskillig *Saxifraga cotyledon* som i 900 – 1000 m høyde fremdeles var i fin blomstring. Ellers kunne vi notere endel varmekjære arter som her går høyt, tildels med nye høydegrenser: *Lonicera xylosteum* til 900 m, *Satureja vulgaris* til 970 m, *S. acinos* til 980 m.

7. reiste vi til Sletto i Hol, ved fjellveien fra Hol til Vats. Her finner vi i sydvestvendte lier og bakker i ca. 800 m høyde en ganske rik, varmekjær flora. *Viola collina* er her ved sin høydegrense (og ny i.-gr.). Ellers har også *Vicia sylvatica*, *Lonicera xylosteum* og *Campanula rapunculoides* (i veikanten like ved gården) sine innergrenser her. I granskogen vokser *Polemonium caeruleum* tilsynelatende vill. — Vi fortsatte til Storemyr for bl.a. å se på en forekomst av *Carex heleonastes*, som her på 1075 m er nær både høyde- og vest-

grense. *Salix pentandra* på 1080 m får likeledes ny høydegrense.

8. til Rødungsstøladn og Rødungsberget. Ved en bekk nedenfor setrene traff vi for første gang på *Sedum villosum* som satte flere av fotografene i ekstase. Under og oppe i berget er en tildels bra flora: *Polystichum lonchitis*, *Paris quadrifolia*, *Carex capillaris*, *C. ornithopoda*, *Stellaria longifolia* (høyeste belagte funn), *Turritis glabra* og *Stachys sylvatica*. På en avsats i sydsiden av berget fant vi endel *Gentiana purpurea* i fin blomst.

9. til Breseter under Lauvdalskampen. Her traff vi igjen på *Sedum villosum* som vokser i småbekker og veigrøfter. I vannet nedenfor finnes *Ranunculus confervoides*. Lauvdalskampen har bratt sydside og en (riktignok ganske tynn) sone av svart skifer, men våre forventninger om store funn slo ikke riktig til. Vi kunne bare notere oss for en høydegrense: *Polygonatum verticillatum* på 1260 m. Forøvrig fant vi en middels bra fjellflora med *Juncus castaneus*, *Trisetum spicatum*, *Carex saxatilis*, *Minuartia biflora*, de 9 almindeligste *Saxifraga*-artene, *Gentiana nivalis*, *Veronica fruticans* og *Erigeron boreale*. Været og utsikten var helt prima.

10. til Dyresmyra, et myrkompleks med stor variasjon fra fattig- til rikmyr. Artsinventaret spenner fra *Scheuchzeria* over *Carex chordorrhiza*, *C. livida* og *Utricularia intermedia* til *Scirpus quinqueflorus* og *Dactylorhiza incarnata*. — Ved Nystøl litt høyere opp gjorde vi en kortere stopp på en myr med *Carex heleonastes*.

11. til Selsberget, et sydendt berg ut mot Hallingdal. Ovenfor Boigard finner vi en bra, tildels varmekjær flora: *Arenaria serpyllifolia*, *Viscaria vulgaris*, *Dianthus deltoides*, *Thalictrum simplex*, *Viola collina*, *Sedum album* (ny for Hallingdal), *Parnassia palustris*, *Geum urbanum*, *Trifolium aureum*, *Linum catharticum*, *Erodium cicutarium* (ny i.-gr.), *Rhamnus frangula* (ny i.-gr.), *Lappula deflexa*, *Myosotis stricta*, *Origanum vulgare*, *Verbascum nigrum*, *V. thapsus*, *Veronica verna*, *Galium verum*, *Centaurea scabiosa* og *Crepis tectorum*. — Etter rast dro vi til Tormodsetseter og fordelte oss i terrenget. Floraen her er temmelig fattig, men vi kunne iallfall glede oss over *Hieracium scandicum* og en eiendommelig blekfiolett form av *Cirsium heterophyllum*. Partiet som

gikk mot Gaukelinatten, medbragte *Diphasium (Lycopodium) complanatum* fra ca. 1000 m. En enslig vandrer som tok veien til Nilsestøl, hjemførte tre nye forekomster av *Carex heleanastes* som øyensynlig ikke er så helt sjelden i øvre Hallingdal.

12. til Vallo. Her møtte vi igjen *Sedum villosum* som fremdeles var istand til å henrykke oss. Målet var ellers den 1500 m høye Svaranuten som bød på en praktfull utsikt, men en nokså mager fjellflora. Vi nevner *Cryptogramma crista*, *Juncus castaneus*, *Luzula arcuata* (helt oppe ved varden), *Carex atrata*, *C. lachenalii*, *C. norvegica*, *C. saxatilis*, *Salix myrsinites*, *Thalictrum alpinum*, *Ranunculus glacialis*, *R. pygmaeus*, *Epilobium lactiflorum*, *Gentiana nivalis* og *Veronica fruticans* som de mest interessante arter.

13. hjemreise.

Finn Wischmann

26.-27. august: Weekend-ekskursjon til Vestfold; hovedvekten ble lagt på myrer og myrvegetasjon. I løpet av de to dagene ekskursjonen varte, besøkte vi en rekke lokaliteter som var valgt ut av vår kjentmann, naturvernkonsulent i Vestfold, Karl Hagelund. Deltakerantallet varierte fra 7 til 11, og da de fleste hørte hjemme i Vestfold, ble overnattingsstedet Solhøiden Turisthytte vest for Horten bare benyttet som base for et par av deltakerne.

26. august startet vi med å besøke Adalsmyra i Borre, et typisk gjenvoksningsmyrkompleks. Et sentralt, nokså lite tjern var omgitt av en smal sone av minerogen myr (grunnvannsmyr), vesentlig fattige mykmatter med bl.a. *Drosera intermedia* i store mengder. Utenfor denne sonen hvelvet en furubevokst ombrogen myrdel (regnvannsmyr) seg svakt. Myras kantsone (lagg) var for lengst grøftet og uttørket.

Neste lokalitet var ravinlandskapet nord for Tangen i Våle, ca. 4 km SØ for Holmestrand sentrum. Lokaliteten viste seg å være både typisk og floristisk interessant. På leirryggene og i den sentrale dalen dominerte trær som *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior* og *Ulmus glabra*. I feltskiktet fantes skyggeelskende arter: *Matteuccia struthiopteris*, *Stellaria nemorum*, *Carex remota*, *Circaea intermedia*, *Impatiens noli-tangere* og *Equisetum pratense*.

På vei tilbake til bilene så vi *Campanula latifolia* og *Potentilla thuringiaca* i åpen skogkant.

Dagens siste stoppested var myrene i dalføret SV for Orebergvannet, Hillestad. I kanten av skogsbilveien som går langs myrene, fant vi *Campanula patula* og *Festuca gigantea*. Den nordligste av de to myrene var bevakst med delvis tresatt myrkant/sumpskogsvegetasjon der bl.a. begge *Alnus*-artene inngikk. Av interessante arter inngikk for øvrig *Parnassia palustris*, *Carex flava* samt mosene *Mnium rugicum*, *M. cinclidioides*, *M. pseudopunctatum*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Sphagnum teres* og *S. warnstorffii*. På nordsiden av dalføret finnes Østlandets antatt nordligste forekomst av bok, *Fagus sylvatica*. Vi fant også en god del *Polygonatum multiflorum*.

Den sørligste av de to myrene, også kalt Høgmyr, er en nesten plan grunnvannsmyr. På grunn av dens plassering, får den tilsig av mye friskt grunnvann, som igjen gir grunnlag for nokså artsrik myrvegetasjon. Intermediære myk- og fastmatter dominerer de største delene av myrflata; her finner vi bl.a. *Dactylorhiza traunsteineri*, *Sphagnum subfulvum* og *S. subnitens*. Mot utløpet av myra finnes rike partier; løsbunn med *Utricularia ochroleuca*, *Scorpidium scorpioides* og *Drapanocladus revolvens*; mykmatter med *Campylium stellatum*, *Sphagnum subsecundum*, *Carex panicea* og *Scirpus hudsonianus* samt små fastmatterfragmenter med bl.a. *Sphagnum warnstorffii*. Langs myras sørside fantes små, diffuse kildeframspring med bl.a. *Mnium cinclidioides*, *Philonotis sp.* og *Paludella squarrosa*.

27. august sto to myrlokaliteter i de indre deler av fylket på programmet. Først kjørte vi til Merkedammen i Vivestad for å se på Tolvmannsmyr, myra omkring Stormyrtjernet på grensen mellom Lardal og Ramnes. Langs stien S om Merkedammen, fant vi bl.a. *Festuca altissima*, *Milium effusum* og *Phalaris arundinacea*. Tolvmannsmyr er et myrkompleks som består av 3-4 sterkt hvelvete, ombrotrofe myrelementer adskilt av lagger med fattig vegetasjon. Vi så også flere slukhull, som er deler av underjordiske dreneringssystemer. På tross av at myra var lite interessant floristisk, var dens hydrologi svært spennende.

Siste lokalitet var Veggermyra (myr N for Vegger) i Andebu. Myra har en åpen, konsen-

trisk hvelvet myrflate med fin orientering av tuer og høljer i konsentriske sirkler om myras høyeste punkt. Innenfor kanten av myra, finner vi en furubevokst sone, mens laggsone som skiller myra fra fastmarken omkring, er utydelig definert. Floristisk en lite interessant myr. Ved riksveien vest for myra, vokste *Senecio sylvaticus* og *Bidens tripartita*.

De fire besøkte myrlokalitetene gir et representativt bilde av Vestfolds myrtyper. De fleste av ekskursjonsdeltakerne hadde relativt liten erfaring med myrhydrologi og myrvegetasjon fra før, og det var derfor enighet om at dagene hadde vært utbyttesrike.

Rune Halvorsen

10. september: Til Lillomarka. Turen startet fra Kjøl og gikk i første omgang til Skytta, dernest til Grorud. Deltakerantallet var ikke på noe tidspunkt høyere enn 8, hvilket sannsynligvis skyldtes de dårlige værutsiktene. Vi var da heller ikke mer enn så vidt begynt å se på planter før himmelen åpnet sine sluser, og regnet fortsatte å sile ned over oss så å si hele vegen til Skytta. Vi startet botaniseringen ved den øverste bebyggelsen i lia vest for Kjøl der floraen viste sterkt innslag av kulturspredder planter. Den mest bemerkelsesverdige var *Campanula patula* som vi så noen få eksemplarer av i brakkmark. Videre la vi ruta langs Brattfossbekken til Skredderudtjernet. Av interessante ting herfra nevnes *Polystichum braunii*, *Actaea spicata*, *Daphne mezereum* og *Lonicera xylosteum* i bekkeløfta nedenfor fossen, *Glyceria fluitans* og *Stellaria alsine* ved bekkens stilleflytende øvre parti og en liten bestand *Briza media* i grøftekanten ved skogsbilveg. I granskogen langs bekken, der feltskiktet i hovedsak var dominert av lyngarter, støtte vi stedvis på mer kravfulle arter, eksempelvis *Convallaria majalis*, *Polygonatum verticillatum* og *Lathyrus vernus*. I selve Skredderudtjernet fikk vi anledning til å se på en del vannplanter så som *Nymphaea* sp., *Nuphar lutea* og *Utricularia ochroleuca*. Vi passerte Skredderudtjernet på vestsida der vi bl.a. fant *Arnica montana*. Artsinventaret på myrene sør for tjernet var det typiske for fattigmyr med planter som *Scheuchzeria palustris*, *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex lasiocarpa*, *C. magellanica* og *C. panicea*. Noen mer kravfulle arter fant vi også, blant dis-

se *Carex flava*, *Dactylorhiza maculata* og *Parnassia palustris*. De mest interessante var imidlertid *Lycopodium inundatum* og *Eriophorum gracile*.

Ved ankomst til Skytta holdt det opp å regne, men de fleste hadde da fått nok, og bare 3 av oss fortsatte til Grorud. Vi fulgte en skogsbilveg/turløype og tok oss bare tid til å se på enkelte planter nærmest vegkanten, mange av dem kulturspredder. Av arter fra denne etappen kan nevnes *Dianthus deltoides*, *Sisymbrium officinale* og *Trifolium aureum*.

På hele turen ble det i alt registrert om lag 200 arter.

Knut-Erik Sibblund

17. september: Til Bogstadvannet. Ca. 15 deltagere møtte opp på Voksen i pent solskinn, men sur kuling som la en ganske stor demper på turen. Turen gikk langs vestsida av Bogstadvannet og oppover til Sinnober, der vi tok bussen hjem.

Det var først og fremst sump- og vannvegetasjonen vi skulle undersøke. Høydepunktet var den klassiske forekomsten av *Carex rhyncho-physa* og hybridene dens med *Carex vesicaria* (tidligere kalt *C. bogstadensis*). Ekskursjonen gav oss begge i rik utvikling. Dessuten så vi store mengder *Acorus calamus* (kalmusrot) som inneholder en duftende eterisk olje. De som hadde lyst fikk både lukte og smake. *Stellaria palustris* ble lovet deltagerne, men ble ikke funnet, antagelig var det for seint på året. Av andre sump- og vannplanter kan vi nevne: *Myriophyllum alterniflorum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Poa palustris* og *Thalictrum flavum*. Orekrattene omkring gav oss en del moser: *Cirriphyllum piliferum*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Brachythecium albicans*, *Atrichum undulatum* og *Mnium affine*; dessuten risken *Lactarius lilacinus* i store mengder.

På leirrik brakkmark nær sagbruket vokste en del ugras der *Chenopodium polyspermum*, *Chaenorhinum minus* og *Medicago lupulina* vakte størst interesse.

Ansporet av sensasjonspregete oppslag i dagspressen fant vi på grasvollene omkring vannet et par eksemplarer av soppen *Psilocybe semilanceata* som sikkert er vanlig på egnete lokaliteter i hele landet. I granskogene omkring ble det innsamlet en del sopper, men ingen særlige

oppsiktsvekkende arter ble funnet, og noen artsliste skal ikke gis.

Klaus Høiland

24. september: Lavekursjon fra Sørkedalen skole og opp langs Langlielva. Ca. 30 deltakere trosset det dårlige været.

Første stopp ble gjort ved en gammel tørrgran der mange av de mer vanlige lavartene ble demonstrert: *Cetraria chlorophylla* (kruslav), *C. pinastri* (gullroselav), *C. sepincola* (bjørkelav), *Cladonia coniocraea* (stubbesyl), *Hypogymnia physodes* (vanlig kvistlav), *H. tubulosa* (kulekvistlav), *Parmelia glabratula* (brun barklav), *P. saxatilis* (fargelav), *P. sulcata* (bristlav), *Parmeliopsis ambigua* (gul stokklav), *P. hypoptera* (grå stokklav), *Platismatia glauca* (papirlav) og *Pseudevernia furfuracea* (elghornslav).

Turen videre gikk gjennom en fuktig gråorskog med dårlig utviklet lavvegetasjon; bare enkelte årelavarter (*Peltigera* spp.) og *Coniocybe furfuracea* (knappenålslav). Deretter gjennom en granskog med mange begerlavarter (*Cladonia* spp.), blant annet *C. turgida* (narreskjell).

På vei tilbake fant vi *Baeomyces rufus* (brun sopplav). Ved en veiskjæring var det rikelig med større bladlav: *Nephroma parile* (grynvrenge), *N. resupinatum* (lodnevrenge), *Peltigera aphthosa* og *P. leucophlebia* (grønnever), *P. canina* (bikkjenever), *P. collina* (kystårenever), *P. horizontalis* og *P. polydactyla* (blanknever), *P. malacea* (mattnever), *P. praetextata* (skjellnever), *P. spuria* (smånever) og *P. venosa* (kalknever).

Det ble ialt registrert 65 arter på turen.

Anne Johanne Sørensen

Ole H. Jølle

Sørlandsavdelingen

Ved trykning av hefte 2 er årsmelding og ekskursjonsreferater for 1978 ennå ikke mottatt; de vil eventuelt bli trykket i et kommende hefte av Blyttia.

Rogalandsavdelingen årsmelding 1978

Avdelingen hadde pr. 1/1-78 70 A- og 12 B-medlemmer. I løpet av året har vi hatt 6 møter, 2 styremøter og 6 ekskursjoner.

26. januar: Årets første møte. Unn Ellefsen hadde en interessant redegjørelse om "Naturgrunnlag og fauna på Vest-Grønland", ledsaget av lysbilder. 26 medlemmer møtte.

23. februar: Årsmøte på AmS i Stavanger. 22 møtte fram. Følgende valg ble foretatt: Styre: Peter Skjæveland (formann), Jonas Nygård (kasserer), Hervor Bøe (sekretær), Solveig Wathne, Kolbein Arneson (revisor) og Sverre Bakkevig. Ekskursjonskomite: Sverre Bakkevig (formann), O.G. Lima, Asbjørn Simonsen, Haldor Bergsaker og Kolbein Arneson, med Alvhild Vignes og Randi Reimers som varamenn. Valgkomite: Bjarne Valvik, Ingri Lima og Tor Høie. Repr. i Hovedforeningens styre: Peter Skjæveland med O.G. Lima som varamann.

Konservator Sverre Bakkevig tok oss med på "ei forvedå" reis til Polen, og da spesielt nasjonalparkene der.

Kontingenten for 1978 ble satt til kr. 50,- for A- og kr. 10,- for B-medlemmer.

26. april: Vi møttes 30 medlemmer for å høre Jostein Andreassen fra Kristiansand fortelle om sine reiser til Gotland og floraen der. Han viste lysbilder fra floraen og fra det daglige liv.

8. november: Høstens møter begynte på Sandnes Bibl., med 26 frammøtte. Foredragsholder var Øivind Gjerde, som kasserte over emnet "Samspillet mellom planter og dyr i Sandsa-området". Han er med i undersøkelsen i det området som vil bli berørt av Ulla/Førre-utbygningen. Det var en engasjerende innføring, spesielt for oss som var med på hovedkursjonen dit i juli. Hans lysbilder viste også hvordan naturen i heiene deroppe allerede nå forandres.

27. november: Møte sammen med Stavanger Kunstforening. Dagfinn Moe, førstekonservator ved Universitetet i Bergen, fortalte, med lysbilder, om "Naturvitenskapen i billedkunsten - spesielt med henblikk på J. C. Dahls malerier". 18 frammøtte.

13. desember: Julemøte i Sandnes Bibl., og

vi var hele 30 deltagere. Vi underholdt oss selv med minner fra årets ekskursjoner, og flere viste slides. Gartner Bjarne Valvik viste herlige lysbilder fra orkidé-overfloden på Öland, og etterpå fikk vi stifte bekjentskap med de mer hjemlige orkidéer fra Jær-strendene.

Ekskursjoner 1978

26. mai: Til Kleppe-lunden, med 18 deltakere. Stedet er en spesielt frodig, lun liten dal mellom Verdalen og Kleppevarden (i Klepp herred). Der er delvis sterkt gjødslet beitemark med gamle, store, plantede trær, bl.a. bøk, hestekastanje og normanna-gran. Endel av området var tilplantet med gran – trolig jule-tre-produksjon. Det var en meget kald nordavind den kvelden, så de fleste var glade over å komme på hjemtur, etter å ha funnet: Svartburkne (*Asplenium trichomanes*), firblad (*Paris quadrifolia*), vill-tulipan (*Tulipa sylvestris*), liljekonvall (*Convallaria majalis*), vårmarihånd (*Orchis mascula*), kysttjønnaks (*Potamogeton polygonifolius*), vårkål (*Ranunculus ficaria*), flerårsknavel (*Scleranthus perennis*), hassel (*Corylus avellana*), kusymre (*Primula vulgaris*), maurarve (*Moehringia trinervia*), storarve (*Cerastium arvense*), vestlandsvikke (*Vicia orobus*) og bergflette (*Hedera helix*).

Randi Reimers

18. juni: Til Vatland i Strand kommune. Det var ca. 25 deltakere som tok ferja til Tou, hvor Peter Barkved tok imot og fulgte oss med buss til Vatland. Vi botaniserte langs veien mot Rag ved Vostervatnet, og i en ur med alm og lind fant vi: hvit skogfrue (*Cephalanthera longifolia*) og fuglereir (*Neottia nidus-avis*). På Rag ble vi mottatt av fru sokneprest Madland, og hun orienterte oss om landstedet sitt og trakterte oss med kaffe og kaker.

Det var uheldigvis plantet gran i en bratt li med mange varmekjære planter, men vi fant bl.a.: bergfaks (*Bromus ramosus*), raudkjeks (*Torilis japonica*), tannrot (*Dentaria bulbifera*), kransmynte (*Satureja vulgaris*) og blankburkne (*Asplenium adiantum-nigrum*).

Etter matpausen hos fru Madland drog vi tilbake til hovedveien og botaniserte nordover, i lia under Ravnåsen. Denne viste seg å være et

ekstra fint område, som nå trolig vil bli vernet. Av interessante arter som før ikke er nevnt, fant vi murburkne (*Asplenium ruta-muraria*), junkerbregne (*Polystichum braunii*), stortveblad (*Listera ovata*), grov nattfiol (*Platanthera chlorantha*), vårmarihånd (*Orchis mascula*), kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*), myskegras (*Milium effusum*), skogsvingel (*Festuca altissima*), lundstjerneblom (*Stellaria holostea*), skogkarse (*Cardamine flexuosa*), vårskrinneblom (*Arabidopsis thaliana*), bergperikum (*Hypericum montanum*), dvergmispel (*Cotoneaster integerrimus*), trollurt (*Circaea alpina*), bergflette (*Hedera helix*), sanikel (*Sanicula europaea*), revebjølle (*Digitalis purpurea*), stormaure (*Galium mollugo*) og myske (*Galium odoratum*). Vi kjenner til 3-4 lignende områder i Ryfylke, og dette var ett av de mest interessante.

O. G. Lima

9. juli: Til Sør-Rogaland. Målet var Målsjuvet i Sokndal, like ved Vest-Agders grense. Undervegs stanset vi på Røydland i Eigersund for å se på en koloni bergfrue (*Saxifraga cotyledon*) som vokste kloss ved alfarvegen. De var i full blomst og et fascinerende syn der de sto i granitt-sprekkene. Vi noterte oss også fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), parkslirekne (*Polygonum cuspidatum*) og hengeaks (*Melica nutans*).

Neste stoppested var Urdal i Sokndal for å se etter myrkongle (*Calla palustris*). Dessverre fant vi ikke denne, men noterte oss mjølkerot (*Peucedanum palustre*) blant de andre vanlige planter i vått lende.

Å komme fram til Målsjuvet var meget strabasjøst. Etter all nedbøren var bekkene store og terrenget blautt, slik at det delvis ble en "vasse-tur". Målsjuvet er et område med så å si uberørt natur (vi så ubetydelige spor etter sau). Området har heller ikke vært herjet av brann så lenge folk kan huske. Vi fant svært gamle og store furutrær og råtne bjerkestammer med flere spettehull, samt store, gamle og friske bjerketrær. Av annen vegetasjon var der: hegg (*Prunus padus*), trollhegg (*Rhamnus frangula*), krossved (*Viburnum opulus*), osp (*Populus tremula*), svartor (*Alnus glutinosa*), kristtorn (*Ilex aquifolium*), tågebær (*Rubus saxatilis*), klokkelygng (*Erica tetralix*) og

hvit variant av samme, bjørnekam (*Blechnum spicant*), svartburkne (*Asplenium trichomanes*), rundsoldogg (*Drosera rotundifolia*), storfrytle (*Luzula sylvestris*), legevintergrønn (*Pyrola rotundifolia*), nikkevintergrønn (*Orthilia secunda*), hengeaks (*Melica nutans*), lundrapp (*Poa nemoralis*), lyssiv (*Juncus effusus*), liljekonvall (*Convallaria majalis*), maiblom (*Maianthemum bifolium*), pors (*Myrica gale*), flekkmarihånd (*Dactylorhiza maculata*), skogfiol (*Viola riviniana*), myrfiol (*Viola palustris*) og tve-skjeggveronika (*Veronica chamaedrys*).

På hjemvægen stanset noen av oss på Fotland i Eigersund. Der fant vi en flott bestand av ormehode (*Echium vulgare*) og noen prakt-eksemplarer av blåmunke (*Jasione montana*).

Haldor Bergsaker

21.-23. juli: Hovedekskursjon til Ryfylkeheiene. Sandsa-hytta i Suldalsheiene var utgangspunktet for ekskursjonen som hadde sin bakgrunn i kraftutbyggingen i Ryfylkeheiene. Ved Ulla-Førre utbyggingen vil store arealer bli neddemmet, og de 16 ekskursjonsdeltakerne ønsket å studere deler av floraen før den forsvinner.

Kort etter ankomsten fredag ettermiddag var deltakerne i gang med en oppvarmingsrunde i de steile rasmarene bak det gamle og fruktbare stølsområdet på Stråpa-Sandsa. Der fant vi lodnebregne (*Woodsia ilvensis*), svarttopp (*Bartsia alpina*), rynkevier (*Salix reticulata*), hengjeaks (*Melica nutans*), enghumleblom (*Gem rivale*), marinøkkel (*Botrychium lunaria*) og grønburkne (*Asplenium viride*). Langs fjellfoten fant vi småbergknapp (*Sedum annuum*), gulstorr (*Carex flava*) og sotstorr (*C. atrofusca*) og i fjellveggen vokste raudsildre (*Saxifraga oppositifolia*) og fjelltistel (*Saussurea alpina*). Med livet som innsats klatret vi opp til noen eksemplarer av bergjunker (*Saxifraga paniculata*) som sto i full blomst. En forvirrende bestand av hybrider mellom bergjunker og bergfrue (*Saxifraga paniculata* x *S. cotyledon*) ble også studert. Vest for Verafossen fantes skogsvinerot (*Stachys sylvatica*), liljekonvall (*Convallaria majalis*) og sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*).

Blant en rekke oseaniske innslag kan nevnes lyssiv (*Juncus effusus*), bjønnekam (*Blechnum spicant*) og kystmaure (*Galium saxatile*). I tørre urer fantes massevis av bringebær (*Rubus*

idaeus), stornesle (*Urtica dioica*) og stedvis torskemunn (*Linaria vulgaris*).

Neste dag kjørte vi anleggsveien til Oddetjern, der vi delte oss i grupper som undersøkte 3 forskjellige områder:

I området fra Oddetjern og sørover mot Undeknuten og Undeknuthytta var der lite å finne utenom trivielle arter som bjønneskjegg (*Scirpus caespitosus*), museøyra (*Salix herbacea*) og lyngarter. Et unntak var noen klatter med reinrose (*Dryas octopetala*) der noen flekker med fyllitt var blitt liggende oppå den glattskurte granitten som dominerer området. Hist og her lyste fjelltjæreblom (*Viscaria alpina*) opp uansett hvor karrig jordsmonnet var.

Oddetjern var en overraskelse, med slående kontrast mellom sør- og nordside. Snøleier med brearve (*Cerastium cerastoides*), mose-lyng (*Cassiope hypnoides*), dverggråurt (*Gnaphalium supinum*), museøyra (*Salix herbacea*), og ofte store innslag av mosearter var et typisk trekk ved bakkene på sørsiden av tjernet. Mellom våte sig med duskull (*Eriophorum angustifolium*) og fjellsyre (*Oxyria digyna*) lå forblåste knauser med blant annet blålyng (*Phyllococe coerulea*) og greplyng (*Loiseleuria procumbens*).

Nordsiden av Oddetjern var den rake motsetningen til dette. Langs vannkanten lå et mer eller mindre sammenhengende frodig vegetasjonsdekke med høgstaudesamfunn, og mange både varmekrevende og kravfulle arter. Turt (*Lactuca alpina*), skogburkne (*Athyrium distentifolium*), kvitsoleie (*Ranunculus platani-folius*) og sjuskjære (*Geranium sylvaticum*) fantes ofte i mengder. Ellers ble det blant annet registrert kvitbladtistel (*Cirsium heterophyllum*), teiebær (*Rubus saxatilis*), kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*), taggbregne (*Polystichum lonchitis*) og fjelltistel (*Saussurea alpina*).

Innslaget av arter som en vanligvis forbinder med låglandet, var stort. Oddetjern ligger 936 m o.h., og når en tar med i betraktningen at de biologiske grensene går betraktelig lavere her enn lenger øst i fjellet, var det uventet å finne hengjeaks (*Melica nutans*), dvergmispel (*Cotoneaster integerrimus*), hårstorr (*Carex capillaris*), jonsokkoll (*Ajuga pyramidalis*) og til og med blomstrende liljekonvall (*Convallaria majalis*).

Blant andre arter kan nevnes fjellbakke-sterne (*Erigeron boreale*), flekkmure (*Potentilla crantzii*), bjønnekam (*Blechnum spicant*), fjelltimotei (*Phleum commutatum*), trefingerurt (*Sibbaldia procumbens*), marinøkkel (*Botrychium lunaria*), fjellskrinneblom (*Arabis alpina*), småmarimjelle (*Melampyrum sylvaticum*) og setergråurt (*Gnaphalium norvegicum*). Langs små bekkesig sto mengder av fjellkvann (*Angelica archangelica* subsp. *archangelica*).

Når Blåsjømagasinet med sine ca. 70 km² er en realitet, vil det stå 110 meter vann over dette området. I visshet om denne skjebne ble det for en gangs skyld samlet planter uten skånsel mot bestandene. Floraen der er allikevel dødsdømt.

Gruppen som gikk fra Oddetjern og over Veneheia, langs nordsiden av Stovedalsvatnet, og til nedre Moen, hadde den strieste turen, men da de sent på kvelden kom tilbake, kunne de legge følgende arter på langbordet som de øvrige deltakerne hadde benket seg rundt: rabbestorr (*Carex glacialis*), høgfjellskarse (*Cardamine bellidifolia*), tuearve (*Minuartia biflora*), bekkesildre (*Saxifraga rivularis*), tuvesildre (*S. cespitosa*), raudsildre (*S. oppositifolia*), grønburkne (*Asplenium viride*), trefingerurt (*Sibbaldia procumbens*), brearve (*Cerastium cerastoides*), gråstorr (*Carex canescens*), fjelltistel (*Saussurea alpina*), dvergjamne (*Selaginella selaginoides*), blålyng (*Phyllodoce coerulea*), grepplyng (*Loiseleuria procumbens*), moselyng (*Cassiope hypnoides*) og reinrose (*Dryas octopetala*).

Det ville føre for langt å nevne alle artene som i løpet av kvelden ble behørig studert ved Sandsahyttens langbord, vi måtte ta natten til hjelp for å få dem alle inn i svulmende plantepresser.

Siste dagen, søndag 23. juli, begynte grått, og ble etterhvert stadig våtere. Som avslutning på ekskursjonen hadde vi et besøk på Buarekvelven, selv om den ikke direkte berøres av vassdragsutbygging. Bratte, sydvestvendte fjellvegger byr kalkplanter gode betingelser, og mot den mørke fjellsiden lyste det hvitt av både bergjunker (*Saxifraga paniculata*), bergfrue (*S. cotyledon*) og utallige hybrider. Det var godt å kunne konstatere at innen det begrensede utbredelsesområdet til bergjunker finnes ikke bare enkelte bestand, men også masseforekomster slik som på Buarekvelven. Dette navnet

fant vi omsider forklaringen på i kampesteinene nedunder fjellsiden: En stor helle har tjent som stølshus her i farne tider. At beitene må ha vært gode er det ingen tvil om. På myrdragene fant vi sotstorr (*Carex atrofusca*), gulstorr (*C. flava*) og myrhatt (*Comarum palustre*). I våte sig vokste fjellfiol (*Viola biflora*). At fisken i vannet nyter godt av de næringsrike omgivelsene, kan han bekrefte som midt i botaniseringen prøvde fiskelykken og halte opp 6 feite ørreter på en liten stund.

Fornøyde ekskursjonsdeltakere avsluttet turen søndag ettermiddag. Plantematerialet fra ekskursjonen er gitt til den botaniske samlingen ved Arkeologisk museum i Stavanger.

Sverre Bakkevig

20. august: Til Sele på Jæren, hvor vi hadde satt stevne på kyststripa foran dagmerket på Tangarhaug. For en gangs skyld hadde vi fått forhåndsomtale i Stavanger Aftenblad og invitert publikum til å bli med. Det ble ikke den store oppslutningen som vi hadde ventet, men det er likevel grunn til å overveie om man ikke bør gjenta forsøket, – om ikke annet så for å vise utad at vi eksisterer.

Vi ville se på den typiske strandvegetasjonen i augustdrakt, men hovedmålet var myrer og vass-sig et stykke innenfor stranden, der et område på ca. 650 mål er tatt ut som avfallsplass for kommunene i Jær-regionen. Etter oppfylling til et nivå 2-3 meter over det nåværende vil en få tilfredsstillende dreneringsforhold for jorddyrking. Området er tidligere uttappet så langt ned som råd er, men resultatet er ikke blitt tilfredsstillende på grunn av sammensynking av grunnen og tilgroing av de åpne dreneringsgrøfter.

Den pedagogiske delen av oppgaven var fordelt på foreningens medlemmer. Det ble et tverrsnitt av kyststripa med en karrig vegetasjon av klengemaure (*Galium aparine*), strandmelde (*Atriplex littoralis*), sandarve (*Arenaria serpyllifolia*) ytterst i strandsteinene; så sanddynene med trioene marehalm (*Ammophila arenaria*), strandkveke (*Elytrigia juncea*) og strandrug (*Elymus arenaria*). Bakenfor her en stripe med karrig lyngmark over steinraet: først strandreddik (*Cakile maritima*), og så strandtistel (*Eryngium maritimum*), – en ny og for oss ukjent bestand, strandnellik (*Arme-*

ria maritima), gjeldkarve (*Pimpinella saxifraga*) og en lang rekke vekster med små næringskrav. Her var det ganske bra med bakkesøte (*Gentiana campestris*). Et par steder påviste vi hekseringer av sopp. Etter en stripe med dyrket mark etter steinraet kom vi fram til myrområdet. Her var kattehale (*Lythrum salicaria*) og takrør (*Phragmites communis*) de dominerende vekster, synlige på lang avstand med sine karakteristiske farger og former. Etter alt regnet var selve myren for våt til at vi kunne våge oss langt ut, men i overgangen til det tørre landet var det rikelig med tiggersoleie (*Ranunculus sceleratus*), myrhatt (*Comarum palustre*), andemat (*Lemna minor*) o.l.

Turen, som varte ca. 2 timer, var begünstiget av godt, varmt vær: ”ljost og linnt over heilan Jær”, så det ble til at de fleste drøyet ettermiddagen i ly av sanddynene med medbragt niste og kaffe.

Kolbein Arneson

Den årlige sopptur var planlagt til 24. september. Dessverre druknet soppturen også i år i regn.

Vestlandsavdelingen Årsmelding 1978

Pr. 31.12.-78 hadde Vestlandsavdelingen 142 medlemmer, hvorav 10 livsvarige medlemmer, 116 A-medlemmer og 16 B-medlemmer.

Årsmøte ble avholdt 21.1.-78. Det fremlagte regnskap og årsmeldingen ble godkjent. Valget gav følgende resultater:

Styre: Frøydis E. Eikeland (formann), Olav Balle (sekretær), Inger Lise Kristiansen (kasserer, ny) og Bjørn Moe (styremedlem, ny). Ekskursjonsnemd: Hans H. Blom (gjenvalg), Bjørn Moe (ny) og Lars Sekse (ny). Revisorer 1978: Anne B. Njaa (gjenvalg) og Steinar Handeland (ny). Som representant i hovedforeningens styre fortsetter Olav Balle, med Frøydis E. Eikeland som varamann.

I 1978 ble det arrangert 6 møter og 6 ekskursjoner. Møtene ble holdt i Realfagbygget, Allégt. 41.

21. februar: Dosent F.-E. Eckblad: ”Bruk av sopp i eldre tid, fra berserkene til Johan Olsen Sopp”. Foredrag med lysbilder. Fremmøtte: 21.

2. mai: Vit.ass. Jørn E. Bjørndalen: ”En svensk botanikers reise i Telemark 1839. Løst og fast om folk, botanikk og kultur på landsbygden for 140 år siden”. Foredrag med lysbilder. Fremmøtte: 12.

13. juni: 1. konservator Dagfinn Moe: ”Ole Bulls Plass – en gammel hagerelikt”. Foredrag med lysbilder. Fremmøtte: 12.

17. oktober: Vit.ass. Eli Fremstad: ”Oreskoger i Vest-Norge og i Trøndelag”. Foredrag med lysbilder. Fremmøtte: 27.

21. november: førstelektor Arnfinn Skogen: ”Streiftog i det midnorske kulturlandskapets vegetasjon”. Foredrag med lysbilder. Fremmøtte: 31.

12. desember: Julemøte. Aftenens tema: Sør-øst England. Foredrag med lysbilder ved Håkon Fottland og Hans H. Blom. Fremmøtte: 16.

I løpet av året ble det arrangert ett kurs for lokalavdelingens medlemmer:

3. og 10. mai 1978: Kurs i bestemmelse av våre vanligste kjuker. Antall deltakere: 13. Kursleder: Cand.real. Aase S. Hermansen.

Ekskursjoner 1978

23. april: Kryptogamekursjon til Møsnuken i Os. Bare 7 entusiaster møtte fram i det regnfulle været med tjukk tåke. Vi reiste i bil til Tøsdal, der vi bega oss i vei opp et trangt elvegjel som fører opp til et stort myrområde ca. 400 m o.h. På nordsiden av gjelet finnes varme-kjær edellauvskog, mens sydsiden er preget av steile, fuktige berg med småvoksen furu. Her fant vi en utpreget oceanisk moseflora med arter som *Campylopus atrovirens* (pelsmose), *C. fragilis*, *C. flexuosus*, *C. flexuosus* var. *zonatus*, *C. schwartzii*, *Dicranodontium denudatum*, *Hookeria lucens* (dronningmose), *Rhabdoweisia denticulata*, *Ulota hutchinsiae*, *Breutelia chrysocoma* (gullhårsmose), *Anastrepta orchadensis*, *Mylia taylorii* (rød muslingmose), *Douinia ovata*, *Bazzania tricrenata* og *Lepidozia pearsonii*. Spesielt imponerende var noen berg dekket med den vakre *Dicranodontium uncinatum* og *Hymenophyllum wilsonii* (hinnebregne). På steiner i elva så vi skinnende tuer av

Anomobryum julaceum, og på skiferberg og på nitrogenfikserende knoller av *Alnus glutinosa* fant vi rikelig med *Plagiobryum zierii*. Vi forlot så elvegjelet og vandret opp gjennom gråor- og furuskog. Levermosesamfunn på råtende ved ble flittig undersøkt. Vi så bl.a. *Nowellia curvifolia*, *Odontoschisma denudatum*, *Tritomaria exsectiformis* og *Lophocolea heterophylla*. Noen små skiferbranter inneholdt kolonier av *Seligeria recurvata*.

Til sist løp vi innover de rike myrene, der de vanlige rikmyrsartene ble demonstrert. Her skal kun nevnes *Cinclidium stygium* (vanlig gittermose) som ikke er vanlig i Bergensregionen, og *Leiocolea bantriensis* som vokste i et sig.

Etter en vellykket nedtur, dro vi videre til sagbruket ved Hatvik, der vi gjenså en gammel lokalitet for *Trichocolea tomentella* (ullmose) ved en bekk. I en liten askeli ovenfor fant vi bergene vakkert kledd med *Pterogonium gracile* og *Neckera crispa* (krusfellmose). På stein i veikanten så vi til sist *Ptychomitrium polyphyllum*.

Hans H. Blom

21. mai: Vårekskursjon til Smøråslia i Bergen. Det møtte fra 20 deltakere, inkludert firbente venner. Smøråslia er en sydvendt lauvskogslia som plantesosiologisk kan karakteriseres som en vestnorsk, noe friskere parallell til de østnorske Alno-Fraxinetum-samfunnene (gråor-askeskog).

Vi studerte fuktighetsgradienten fra en svartor-palisadeskog ved bekken i bunnen av lia, gjennom svartor-askebestander til de øvre, tørre partiene med alm som dominant i treskiktet.

Våraspektet, bestående av hvitveis, vårkål, tannrot, jordnøtt, vanlig gullstjerne, vårmarihand og kystmaigull ble behørig beundret, og mang en bukett havnet nok ved middagsbordet etter denne deilige vårdagen. Av andre arter skal nevnes: Stortveblad, storklokke, skogvikke, skogstjerneblom, ramslauk, nyresoleie og skogstarr. Av kryptogamer merket vi oss *Eurhynchium striatum* (stor moldmose) og *Hylocomium brevirostre* som dominerte skogbunnen, og den euoceaniske laven *Pseudocyphellaria thoursii* (brun skottelav).

På tilbakeveien så vi en lokalitet for *Lotus*

uliginosus (fôr-tiriltunge). Videre besøkte vi noen små sumper ved stallene på Skjold, der vi fant kvassstarr, skogsivaks og lodnestarr, ingen av dem vanlige i området. Både kvassstarr og lodnestarr er antakelig av antropogen opprinnelse her, innført med tysk korn under krigen.

Hans H. Blom

11. juni: Urtetur til Voss, i samarbeid med Nyttevekstforeningen. Turen starta frå Bergen med tog kl. 09.45, og kom i rute til Voss kl. 11.03. Det hadde ikkje vore noka oppmuntning å få frå Vervarslinga til dette tiltaket, og innramminga var sure, kalde regnbyger med skydekke ned over øyro. 6 deltakarar + leiar, alle frå Bergen, var då også alt som dukka opp på perrongen.

Det bar over jernbanebrua og oppover mot Mølstertunet. Alt ved vegkantar og langs hagegerde fann vi nokre matplanter som meir sjeldan dukkar opp i Bergen: meldestokk, karve og burot, forutan ein del meir velkjende: nesle, skvallerkål, ryllik, løvetann, matsyre, vassarve, engsmelle, kvit- og raudkløver, kjempe, høymol, geiterams, marikåpe, vinterkarse, jordbær, bringebær, nyperose og raudhyll. Vi kika også på ein rotstokk hjå den gamle medisiplanten tepperot.

Frå Mølstertunet bar det rett oppover lia med kurs for ein berghamar. Vi merka oss nokre vanlege skogsplanter, m.a. den vondtluktande skogsvinerot, teplanten lækjeveronika, salatplanten gauksyre, og skogsalat, som vi fann vel beisk til salat. Vi merka oss også at det var mykje glimmerskifer i jorda, som hadde god råme og med frodig planteliv.

Vi brøytt oss gjennom villnisset medan regnbygene gjekk over til siperegn. Akkurat då framlegg om matpause vart artikulert, oppdaga vi ein saueheller med snu plass til vår eksedisjon. Matpausen vart også nytta til fotografering, og til litt nærare studium av saueheller-planten gåsefot og nitratplanten brennesle.

Opphaldsver, og vidare klatring opp mot uf-sane. Brått stod bergmynten der, vår kung og norske oregano, aktuelt pizzakrydder. Den var diverre ikkje komen i blomst, men det var bakkemynte (*Satureja acinos*), som hadde vel så sterk krydderlukt. Elles var det litt for auga

og: bergfrue i blomst, berggull og hengeaks. Vi samtala om litt av kvart botanisk: om almen, som nett var i ferd med å sleppa dei første seglfly-fruktene, om livskrav og livsløp hjå bergfrue, og vi prøvde å sjå i lupe korleis stjernehaar ser ut hjå berggull.

På nedturen stogga vi i Mølstertunet og fekk med oss ei omvising i 2-3 hus der. Utanfor veggen stod også litt kvann, som vi friskna opp kjennskapet til.

Så var det passe tid til toget kl. 16.58 frå Voss.

Bjarne Spangelo

13. juni: Gamle Bergenshager. Leder: Professor Knut Fægri. I det vakre sommerværet samlet 15-20 deltagere seg ved Christinegaard der førstekonservertor Herteig velvillig lot oss bese hageanlegget. Fægri orienterte om hagens historie, og påviste rester av gamle beplantninger fra tidligere beplantningssystemer.

Siden begav vi oss mot Gamle Bergen mens Fægri ga en livlig og interessant skildring av bruksforhold, veisystemer, grenselinjer etc. i Sandviken i gamle dager. Vi beundret vakre *Rhododendron*-beplantninger, og krøp inn i krattene bak det tidligere Suidmannske barnehjem der det enda fantes rester av de trær som Ole Irgensen plantet der ca. 1900. Særlig fremtredende var noen store kastanjer. Botanisk mer interessante var et par trær som liknet svært på *Quercus cerris*, men som nok hører til den hybridsvermen som kalles *Q. x hispanica*. Dette er de eneste eksemplarer som meg bekjent forekommer i Bergensområdet, muligens også i Norge, og de bør tas bedre vare på enn nå.

På veien utover til Gamle Bergen beundret vi den store apeskrekken (*Araucaria araucana*) på Brødretomten og to vakre naverlønn (*Acer campestre*). Vel fremme fortalte Fægri om hageanleggets utvikling fra Tønnes Rolfsens romantiske anlegg fra begynnelsen av 1800-tallet av hvilket det fremdeles finnes rester. Fra sønnen Rasmus' tid (slutten av hundreåret) stammer noen ekte kastanjer og et morbærtre (*Morus alba*). Det siste er det eneste som er kjent i Bergens-området, men er nå i en sørgelig forfatning. Den største overraskelsen for undertegnede var et flott eksemplar av *Ilex pernyi* som må ha vært plantet etter siste

verdenskrig.

Ekskursjonen var en stimulerende blanding av Bergens historie, kulturhistorie og botanikk.

Per M. Jørgensen

9. september: Sopptur til Nordstrøno. Det regnet og var grått. Likevel var det møtt fram 16 voksne og 3 barn. Terrenget var lite oversiktlig med mye skog. Det ble en hyggelig tur, og vi fant litt mat alle sammen. Da vi skulle hjem, var en av deltakerne forsvunnet. Men unnsetningsekspedisjonen fant vedkommende raskt.

Rørsoppene og slørsoppene var i majoritet. Smørsopp, steinsopp og skrubber ble det mye mat av, selv om steinsoppene ofte var angrepet av den gule rørsoppsnylteren, *Sepedonium chrysospermum*, og måtte kastes. Piggsoff, vanlig kantarell, traktkantarell og gul trompetkantarell var det også en del av.

Hvit fluesopp ble funnet og sendt rundt ved samlingen til slutt, og gransket av alle. Galle-rørsopp, beskrørsopp og blodrørsopp ble vist. Den lille slimmorkelen ble også funnet.

Maria K. Stavdal

1. oktober: Til Gullfjellet. Med privatbiler kjørte vi inn til Osavann. Derfra fulgte vi stien opp til Redningshytten. På denne strekningen så vi *Cryptogramma crisa* (hestesprenge), *Lycopodium selago* (lusegras), *L. clavatum* (myk kråkefot) og *L. annotinum* (stri kråkefot).

Gullfjellet består av saussurittgabbro. Litt syd-øst for Redningshytten hvor stien dreier mot nord, og fjellet heller mot syd, blir gabbroen nokså skifrig. Her kom vi inn i en *Dryas*-hei. Den må karakteriseres til å være nokså artsfattig. Men noen av de faste følgerne var på plass: *Selaginella selaginoides* (dvergjamne), *Tofieldia pusilla* (bjørnbrodd) og *Juncus triglumis* (trillingsiv). Litt lengre oppe sto noen kolonier med *Polystichum lonchitis* (taggbregne).

På avblåste knauser fant vi de tre lyngartene *Phyllodoce caerulea* (blålyng), *Loiseleuria procumbens* (greplyng) og *Cassiope hypnoides* (moselyng), samt *Juncus trifidus* (rabbesiv), *Lycopodium alpinum* (fjelljamne) og *Sibbaldia procumbens* (trefingerurt).

Ca. 700 m o.h. snudde vi og gikk ned langs en vestvendt fjellskråning. Her sto *Oxyria digyna* (fjellssyre), *Polygonum viviparum* (hare-rug), *Sedum rosea* (rosenrot), *Saxifraga stellaris* (stjernesildre), *S. aizoides* (gulsildre), *Bartsia alpina* (svartopp) og *Antennaria dioica* (kattetot).

Vi gikk rundt det lille vannet som ligger ved stien. På myren her sto *Juncus squarrosus* (heisiv), *J. filiformis* (trådsiv), *Carex bigelowii* (stivstarr), *C. echinata* (stjernestarr), *C. panicea* (kornstarr) og *C. oederi* (beitestarr). Ute i vannet var det en del rosetter med *Isoetes*.

Det var lavt skydekke under ekskursjonen, men for det meste oppholdsvær. Så de 9 deltakerne var vel tørre da de kom hjem.

Bjørn Moe

Trøndelagsavdelingen Årsmelding 1978

Pr. 31. desember 1978 hadde Trøndelagsavdelingen 186 medlemmer, av disse er 3 livsvarige, 156 A-medlemmer og 27 B-medlemmer.

Årsmøtet ble avholdt 27. februar 1978. Det ble fremlagt årsmelding og regnskap for 1977 som ble godkjent uten kommentarer. Både formann, nestformann, sekretær og ett av styremedlemmene sto på valg. Nestformann Lucie Kjelvik hadde frasagt seg gjenvalg, og styrets forslag på Bjørn Sæther ble enstemmig vedtatt. De øvrige styremedlemmer ble enstemmig gjenvalgt. Styret fikk dermed følgende sammensetning: Rolv Hjelmstad (formann), Bjørn Sæther (nestformann), Kjell Remman (kasserer), Inger Gjærevoll (sekretær), Dordi Kletten (styremedlem) og Sigmund Sivertsen (styremedlem). Jarle Kristiansen og Arne Langøien ble gjenvalgt som revisorer, og ekskursjonskomiteen sto ikke på valg.

I løpet av året har det vært arrangert 4 ekskursjoner, 3 dagsekskursjoner og 1 hovedekskursjon over 6 dager. Det er blitt holdt 6 møter, alle i Foredragssalen ved Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Møtene har vært godt besøkt, med et gjennomsnittlig

oppmøte på nesten 50.

Følgende møter har vært arrangert:

30. januar: Hovedfagsstudent Arve Elvebakk: "Glimt fra Ölands flora – inntrykk fra en hovedfagsekskursjon sommeren 1977". Vit.ass. Tor Tønsberg fortalte under kaffen fra en lavekskursjon i de østlige deler av USA.

27. februar: Cand.real. Thyra Solem: "Wheeler Orchid Collection, Indiana, USA".

3. april: Professor Ulf Hafsten: Graninnvandring, klima- og bosetningsforhold i jernalderen". Under kaffen ga professor Olav Gjærevoll spredte glimt fra et Kenya-opphold.

23. oktober: Avdelingsgartner Jarle Meland: "Island sett med en gartners øyne". Rolv Hjelmstad presenterte under kaffen samtlige *Saxifraga*-arter på Svalbard.

20. november: Amanuensis Terje Klokk: "Flora og vegetasjon langs Gaula og andre elver i Trøndelag". Under kaffen viste hovedfagsstudentene Arne Jakobsen og Mats Nettelbladt bilder fra henholdsvis Finnmark og Brekken/svenskegrensen.

14. desember: Amanuensis Arne Røsvik: "Fra Seychellene".

Foredragene har vært ledsaget av lysbilder eller transparenter. Etter foredragene har det vært hyggelig samvær med servering.

Ekskursjoner 1978

28. mai: Kryptogamekursjon til Ytterøya i Levanger. 30 deltakere. Været var noe varierende, men stort sett bra. Mye av tiden ble brukt til å studere kalksteinsområdene mot vest, der kalken står i bratte styrtinger mot sjøen. Oppe i Sandstadkammen er det også et forlatt kalkbrudd, der store mengder gulsildre (*Saxifraga aizoides*) har gjort invasjon. Kalktelg (*Gymnocarpium robertianum*) fantes i styrtingene. Ellers var det kryptogamene som fikk mest oppmerksomhet her. Av kalkelskende lav ble særlig notert kalkbeger (*Cladonia pocillum*), *Peltigera leucophlebia* (en av artene i grønnevergruppen), skållaven *Solorina saccata* og svampskållav (*S. spongiosa*). Den siste vokste i store mengder i bunnen av det gamle kalkbruddet. Her fantes også en påfallende rustsopp, *Melampsora lini*, på vill-lin. Av sopp ellers kan nevnes rødt elgbeger (*Inermisia aggregata*), skarlagen vårbeget (*Sarcoscypha coccinea*), flatmorkel (*Discina perлата*, på en råtten stubbe,

noe umoden), teglkjuka (*Daedaleopsis confragosa*) og oretunge (*Taphrina amentorum*). På gran fantes rikelige mengder av groplav (*Cavernularia hulthenii*) og skrukkelav (*Platismatia norvegica*).

Av moser i området ved Sandstadkammen kan nevnes noen få: *Barbula icmadophila*, kalk-fjærmose (*Ctenidium molluscum*), planmose (*Distichium capillaceum*), stor klokke-mose (*Encalypta streptocarpa*), *Eurhynchium striatum*, kyst-sagmose (*Fissidens cristatus*), *Gymnostomum aeruginosum*, rottemose (*Isothecium myurum*), vanlig fellmose (*Neckera complanata*), krus-fellmose (*N. crispata*), kråkefotmose (*Rhytidiadelphus loreus*), vanlig vrie-mose (*Tortella tortuosa*), videre *Cololejeunea calcarea*, *Leiocolea collaris*, *Plagiochila porelloides*, *Platydictya jungermannoides* og *Scapania calcarea*.

På tilbaketuren ble det stopp nær Røvik der det bl.a. vokste *Physconia enteroxantha* (brundogglav-gruppen) og *Physcia aipolia* (rosettflav) på almetrær langs veien. Almelia ovenfor var sterkt preget av tråkk og beiting. Det ble også en kort stopp i Vannsvika der det var en fin forekomst av marinøkleblom (*Primula veris*), og der også filt-kongslys forekom på bergene. Kalk-raggmose (*Anomodon viticulosus*) vokste i berglandet ovenfor veien.

Ved ferjeleiet på Hokstad ble det en del venting i kø. Strandbergene var sterkt preget av tørke, men med en morsom flora, bl.a. var det ganske rikelig av broddbergknapp, (*Sedum reflexum*), en representant for "Oslofjord-elementet" som ikke er særlig vanlig i Trøndelag. Her vokste også den overveiende fjellarten labbmose (*Rhytidium rugosum*) og koppermose (*Bryum alpinum*) som er mer kystbetont.

K.I. Flatberg T. Tønsberg S. Sivertsen

25. juni: Til Storlidalen i Leksvik. Det ble på forhånd regnet med liten deltakelse denne datoen. 3 standhaftige dro over fjorden i nydelig vær. Biler ble parkert ved Ramslielva nær et myrdråkingsfelt innenfor Kråkmoen. Her kunne rikelig amerika-mjølke (*Epilobium adenocaulon*) sees i kanalsystemene. Den har spredt seg sterkt på Fosen i senere år. Det ble botanisert innover mot den vestre Kråkmoetra (349) i nokså alminnelig terreng, spesielt kan nevnes rikelig med smørtelg (*Thelypteris*

limbosperma) på snørikere steder. Videre mot Skardsaunsetra et parti med S-vendte skrenter med enkelte almetrær og litt varmekjær flora forøvrig. Her sto det bl.a. en del tannrot (*Dentaria bulbifera*).

Den SØ-vendte lia i Storlidalen var stor, men med lite innslag av alm og andre løvtrær. Vi valgte derfor å bruke ettermiddagen på kryptogambotanisering i Ramslia. Tilbake mot veien passerte vi rikere myrdråg med bl.a. engstarr (*Carex hostiana*) og loppestarr (*C. pulicaris*).

I Ramslia, som tidligere har vært gjenstand for ekskursjon (cf. Blyttia 34: 146, 1976), kunne vi plusse på et par karplanter: Junkerbregne (*Polystichum braunii*) meget sparsomt i høystaudene, skogstarr (*Carex sylvatica*) på en traktorvei og den noe spesielle bregnen *Dryopteris austriaca* var. *willeana*. Det er uvisst hvilken art den er nærmest beslektet med, men den svarte farven på midtribben og hovedner-vene er karakteristisk. I Nord-Trøndelag er den tidligere kjent fra Finsås-skogen i Snåsa.

Ellers karakteriseres Ramslia av høy fuktighet, noe lavvegetasjonen også bærer preg av. Lav med kystpreg var sølvnever (*Lobaria amplissima*), vanlig blåfiltlav (*Parmeliella plumbea*) og brun blæreglye (*Collema nigrescens*). Rike forekomster av Pannariaceer og ytterligere *Lobaria*-arter som lungenever (*L. pulmonaria*) og skrubbenever (*L. scrobiculata*) minnet også om et fuktig klima. Det samme gjorde rikt fertilt materiale av brun koralllav (*Sphaerophorus globosus*) på bjørk.

Ekskursjonen, som skulle vært dagsekskursjon, utviklet seg videre med overnatting i telt ved Ramslielva, der vi fikk en strålende mandag morgen. Mens de øvrige returnerte til byen, dro Sivertsen innover til Riaunet og botaniserte inn til Riakammen og Kvernbolet. Det skyet etterhvert til og ble regn. Ved veikant nedenfor Rian sto kvitkurle (*Leucorchis albida*), en art som ikke ofte treffes i Trondheimsfjord-området.

Riakammen viste seg å ha ganske omfattende almevegetasjon i S-skrenten, preget av fuktige forhold. Blåveis (*Hepatica nobilis*) fantes oppe i skrenten, den mangler øyensynlig i Ramslia. Ellers fantes det meste av det man ventet å finne i almelier i området, men heller ikke noe utover det. Heiene innover til Kvernbolet såvel som skogliene der inne var lite spennende, floristisk sett.

Rolf Hjelmstad

Sigmund Sivertsen

15.-21. juli: Hovedekskursjon til Øvre Namdalen. Det lite makelige opplegget gjorde at bare 3 gjennomførte turen, nemlig T. Kristensen, Gamvik, A. Garthe, Tr.heim og lederen, S. Sivertsen, Tr.heim.

Etter kjøring Trondheim — Skorovatn gikk vi inn mot øvre Nesåa om ettermiddagen 15.7. i meget dårlig vær. Inn mot og forbi øverste Nesåvatn typisk grønnsteinsterrang med mager heivegetasjon og noe rikere fuktvegetasjon med omfattende forekomster av blankstarr (*Carex saxatilis*); også vierstarr (*C. stenolepis*) ble funnet. Mykrapp (*Poa flexuosa*) fantes ved damhus N for Øv. Nesåvatn. Etter vatnet ble kuperingen noe sterkere med litt mer variert fjellflora av vanligere arter. Kalkkonglomerat i østsiden av Tjuahkere, og i sørsiden ble flora og vegetasjon meget rik. Leir ble derfor lagt i ly for nordvest-kulingen under en avsats med myrtust (*Kobresia simpliciuscula*), ny for Namdalen. Neste dag gjennomgående fint vær, botanisering over Tjuahkere der det var rikelig med urtelier og *Dryas*-vegetasjon med bl.a. rundbelg (*Anthyllis*), reinmjelt (*Oxytropis lapponica*), grannarve (*Minuartia stricta*), agnorstarr (*Carex microglochis*) og sætermjelt (*Astragalus alpinus*). Der var også en god del høystaudevegetasjon, især i bjørkeliene ned mot vatnet sør for hyttene, der stortveblad (*Listera ovata*) forekom, og mye kvitsoleie (*Ranunculus platanifolius*) og skogmarihånd (*Dactylorhiza fuchsii*). Også ballblom (*Trollius*) var rikelig sammen med kranskonvall, torhjelm og kvitbladtistel.

En kveldstur sør for vatnet ble noe strevsomt p.g.a. et vanskelig fremkommelig terreng (tversgående, kantstilte bergarter med stup over kilometerlange strekninger). Noe granitt, og en del grønnstein, men også en del kalkkonglomerat som gir grunnlag for omfattende *Kobresia*-enger mellom øvre Nesåvatn og Gaajsjaevrie. Opp mot Nesåpiggen er konglomeratet nokså snøbetont uten særlig velutviklede *Dryas*-heier, selv om det finnes litt reinrose på knausene. Meget vakre partier omkring elveutløpet fra Gaajsjaevrie og i tjonndalen vestenfor.

Tilbaketuren fra Neså-vassdraget 17.7. foregikk langs en østligere rute enn innmarsjen, men Gaajsjaevrie ble ikke besøkt. Bra vær. Mye triviell vegetasjon med magre knauser og midtels myrdrag. En del jøkelstarr (*Carex rufina*) i

snøleiene. Nordøst for Rundtjønna konglomerat med en del fine partier med *Dryas*-hei, men tydelig mindre artsrikt enn Tjuahkere. Fjellmarinøkkel (*Botrychium boreale*) ble funnet på en avsats. Turen videre via Nappholet til Skorovatn var preget av nokså triviell flora og vegetasjon, med enkelte litt rikere myrsig innimellom. Krysslister ble tatt opp for 5 x 5 km ruter her som under resten av ekskursjonen. Om kvelden etablerte vi oss i leiet hytte på Sæteråsen i Røyrvik, et sted som passet godt for opplegget. Her hadde det vært plass til mange om nødvendig.

Dagsekskursjonen 18.7. ble lagt østover i Huddings-dalføret og innover Leemtsenuemie (Lybekkdalen) mot grensen. Det er et karstområde med underjordiske bekkeløp, der tilfeldige oversvømmelser i vinterhalvåret gjør at vegetasjonen i bunnen av dalføret kan være litt spesiell. Ellers er høystaudevegetasjon dominerende, med f.eks. enorme mengder kvitsoleie (*Ranunculus platanifolius*) over kilometerlange strekninger. De få kalkbergene som finnes er stort sett skygget av skogen, og myrdannelse på karsten har ikke funnet sted. På en bekkekant ble dvergmaure (*Galium trifidum*) funnet. Bakkemyrene over karsten på nordsiden ble gått over på tilbaketuren, og engmarihånd (*Dactylorhiza incarnata*) ble funnet sparsomt. Vi var også langt nok øst til at rypebunke (*Vahlodea atropurpurea*) forekom her og der. Den synes stort sett å unngå kalk.

19.7. ble ekskursjonen lagt til områdene nord for Namsvatnet. Det hadde regnet sterkt om natten, og morgenen var dystert, men utover formiddagen ble det nydelig vær. Med båt ble vi skyssert til demningen. Nedover langs det delvis tørrlagte elvefare var det en del litt krevende pionervegetasjon, især satte gulsildre (*Saxifraga aizoides*) sterkt preg på strendene. Siden ble ruten lagt opp en kalkås og innover til Karivatn. Av arter ikke notert for Børgefjell nasjonalpark og som her ble funnet like utenfor kan nevnes: skogmarihånd (*Dactylorhiza fuchsii*), knereverumpe (*Alopecurus geniculatus*, nær demningen), breiull (*Eriophorum latifolium*), musestarr (*Carex scandinavica*), trollbær (*Actaea spicata*), bergskrinneblom (*Arabis hirsuta*), sandskrinneblom (*Cardaminopsis arenosa*, ved demningen), kratffiol (*Viola mirabilis*), skogfiol (*V. riviniana*), bergfrue (*Saxifraga cotyledon*), tysbast (*Daphne mezereum*),

gjøkesyre (*Oxalis acetocella*), olavsstake (*Moneses uniflora*), skogsvinerot (*Stachys sylvatica*), legeveronika (*Veronica officinalis*), glattveronika (*Veronica serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia*), nysereilik (*Achillea ptarmica*, nær demningen) og hestehov (*Tussilago farfara*). Det ble liten tid til større botanisering i Kløv-fjellet, så noe nytt ble det ikke, men vi fikk i alle fall sett fjellkeveke (*Roegneria borealis*) som i Nord-Trøndelag hadde sin første kjente lokalitet her. Den skulle vi finne igjen neste dag, og dessuten er den i det siste blitt funnet også i Tromsdalen i Levanger.

Den siste dagsekskursjonen ble lagt til riks-grenseområdet nord for Limingen. Været var dystert med regn fra morgenen av, men etterhvert ble det anstendig og tildels helt fint. Denne ekskursjonen ble relativt lang, i løpet av dagen tilbakela vi ca. 30 km i variert terreng. De små fjellrabbene langs grensen hadde tildels fin *Dryas*-vegetasjon, best på Stoerrevaar toe og Garmoenessie. Det første stedet fantes bl.a. *Roegneria borealis* (se ovenfor) og lodnebergknapp (*Sedum villosum*), den siste ny for Nord-Trøndelag. I bakkemyrer ved Rødikvatnet ble bl.a. funnet fjellmarihånd (*Dactylorhiza pseudocordigera*) og breiull (*Eriophorum latifolium*), 670 m o.h. er ganske høyt for den siste i Trøndelag. Enda høyere ble stortveblad (*Listera ovata*) funnet, den sto i S-skrenten av Rødikklumpen vel 750 m o.h. Over Garmoenessies *Dryas*-skrenter gikk det relativt hurtig etter en idyllisk kafferast i dalen i tidlig kveldssol. Helt spesielle funn ble ikke gjort. Herfra gikk tilbaketuren relativt raskt langs V-siden av Limingdalen som ikke bød på de helt store plantelokaliteter, men en interessant, rundstarr-lignende trådstarr-hybrid ble funnet like øst for Engelsbahke i et myrområde der både rundstarr (*Carex rotundata*) og *Carex rostrata* var. *borealis* fantes. Ellers var de to krysslistene for dagen ganske artsrike, alt tatt i betraktning.

Tilbaketuren til Trondheim 21.7. ble avbrutt av en liten botaniseringstopp i Sanddøldalen i almliene der.

Sigmund Sivertsen

6. august: Til Sølendet naturreservat i Brekken, Røros. 20 voksne deltakere, derav 6 svensker. Dessuten deltok 3-4 barn. Botanisk Forening

har tidligere vært på Sølendet, sist sommeren 1964. Sølendet naturreservat er godt botanisk kartlagt, og hensikten med ekskursjonen var å presentere reservatet og det skjøtselsarbeid som pågår. Ekskursjonen startet fra Dalbua nordøst i reservatet, og vi gikk vestover langs gamle stier til de store kjeldeområdene. Derfra gikk vi ned til de store åpne myrområdene og returnerte via Mittilauva til Dalbua.

Vi så på de viktigste vegetasjonstypene og artsinnholdet i disse. Innen reservatet er det kartlagt 12 orkidearter. Den rikeste orkideblomstringen var ferdig, men fortsatt var det eksemplarer å finne av de fleste artene. Resultatene av slått og rydding de siste tre årene går tydelig fram på Sølendet. Over 200 daa er nå slått og ryddet innen de østlige delene av reservatet. Landskapet trer fram som et åpent parklandskap med spredte trær av bjørk etter at slått og rydding er utført. De rike engsamfunnene og myrkantene der en enda ikke har rukket å rydde og slå, preges av kratt av bjørk og vier. Slåttebuer og løer som er i ferd med å restaureres, ble også oppsøkt. Forsatt står det noen gamle stakkstenger som vitner om tidligere tiders virksomhet i marka. En av de svenske deltakerne hadde tidligere vært med på slåttearbeid i utmarka på svensk side av grensen. Ho fortalte om utmarksarbeid, og bl.a. om reising av høystakk som synes å ha blitt utført på samme måten som i Brekken.

På ekskursjonen deltok også landbruksfolk og naturvernkonsulenten i Sør-Trøndelag. Formålet med fredningen og nødvendigheten av å verne et så stort område som Sølendet (3000 daa) ble drøftet.

Det var fint vær under ekskursjonen, og til barnas fryd fikk vi se flere flokker med rein.

Asbjørn Moen

Nord-Norsk avdeling Årsmelding 1978

Pr. 31. desember 1978 har Nord-Norsk avdeling av NBF 65 medlemmer, hvorav 57 A-medlemmer, 6 B-medlemmer og 2 livsvarige medlemmer. Foreningen har fått overført fra andre avdelinger 5 A-medlemmer. 1 A-medlem er

overført fra Nord-Norsk avdeling, og 2 nye A-medlemmer er innmeldt i 1978.

På årsmøtet 26. januar fikk styret følgende sammensetning: Sigmund Spjelkavik (formann, gjenvalg), Viktor Johansen (nestformann, ny), Reidar Elven (kasserer, gjenvalg), Liv Mølster (sekretær, ny), Inger Auranaune (styremedlem), Tormod Lunde og Ivar Andersen (vararepresentanter, nye). Da Inger Auranaune flyttet fra Tromsø ved slutten av vårsemesteret, har Tormod Lunde fungert som styremedlem fra starten av høstsemesteret. Lokalforeningens representant i hovedstyret av NBF er fortsatt Karl-Dag Vorren. Han har også vært lokalforeningens revisor. Ekskursjonskomite: Harald Mehus, Øystein Normann (ny), Jostein Jevningen.

Det har vært avholdt 4 styremøter, 5 ordinære medlemsmøter samt årsmøte og ekstraordinært årsmøte. På det ekstraordinære årsmøtet ble kontingenten for A-medlemmer hevet til 50 kr.

Hovedekskursjonen skulle egentlig ha gått til Sandøya i Troms, men for få meldte seg på slik at ekskursjonen (dagstur) gikk til Henriktind i stedet. I tillegg har det vært arrangert 2 urteturer og 2 soppturer i samarbeid med Botanisk avdeling på Tromsø Museum. På begge urteturene var det bra med deltakere, flest ikke-medlemmer av Botanisk forening. Soppturene var det også god oppslutning om, 40-50 deltakere hver gang til tross for dårlig vær.

Foreningen har i løpet av året gitt ut 2 nummer av informasjonsbladet "Polarflokken".

26. januar: Årsmøte. Valg. Sommerminner ved Reidar Elven, Kjell Moen, Sigmund Spjelkavik, Ivar Andersen, Viktor Johansen, Ola Skifte og Liv Mølster.

16. februar: Professor Olav Gjærevoll: Plan-tegeografiske og plantesosiologiske problemer i Alaska.

13. april: Ekstraordinært årsmøte. Kontingentforhøyelse. Dosent Frans Emil Wielgolaski: En reise i New Zealand.

25. mai: Vit.ass. Jørn Erik Bjørndalen: It never rains in Southern California. En botanikers paradisi – eller – ?.

18. oktober: Konservator Ola Skifte: Inntrykk fra et besøk i Ghana. Litt om floraen og andre forhold i landet.

30. november: Vit.ass. Klaus Høiland:

Flora og vegetasjon på Lista.

14. desember: Julemøte: Sommerminner ved Øystein Normann, Reidar Elven, Ivar Andersen, Sigmund Spjelkavik og Viktor Johansen.

Ekskursjoner 1978

1. juli: Til Henriktind i Balsfjord. 3 deltakere. Henriktind ligger på østsida av fjorden mellom Laksvatn og Lakselvdalen. Hovedtoppen går opp i 1219 m o.h. og består av glimmerskifer, mens det mot nordvest er partier med kalkrike bergarter. Fra veien er fjellpartiet lett kjennelig med bratte hamre og stup like ovafor skog-grensa.

Vi parkerte ved lykta på Tomasjordnes og fulgte Tomasjorddalen oppover. Nederst i dalen, like ved elva, var det innslag av ore-strutsevingskog med mye skogstjerneblom i full blomst og ellers urterik bjørkeskog. Lengre opp i dalen var det partier med rikere myrer med bl.a. breiull og gullull (*Eriophorum latifolium* og *E. brachyantherum*). I dette området ble også funnet en starr som er blitt bestemt til en hybrid mellom svartstarr og taigastarr (*Carex atrata x media*). Denne er såvidt vi foreløpig vet, ikke angitt tidligere fra Skandinavia.

Omtrent midt i dalen gikk et bredt skog-løst belte ned fra vestsida av Henriktind, et resultat av store og sannsynligvis hyppige snø-ras hver vinter. Det lå fortsatt mye snø igjen ved elva. Langs stien her ble kvitstarr (*Carex bicolor*) funnet; ny lokalitet for Troms.

Vi fulgte rasområdet opp på fjellet før vi fortsatte innover dalen, og underveis ble forholdsvis mange arter registrert. I kalkområdet, ca. 450 m o.h., vokste også en nær slektning av skjørlok, nemlig *Cystopteris regia*. I Lid's flora blir denne regnet som en underart av skjørlok (*Cystopteris fragilis* ssp. *alpina*), men blir av enkelte regnet som en "god" art.

Da vi startet turen, hadde vi tenkt å rekke over rasmarene under stupene. Dette rakk vi dessverre ikke denne gangen, så rasmarene og sjølve topp-partiet står igjen til neste ekskursjon.

Sigmund Spjelkavik

7. og 14. juni: To urteturer, arrangert av foreningen i samarbeid med Tromsø Museum. Formålet med turene var å spre kunnskapen om

våre ville planter som kan nyttes i husholdningen.

Museet var utgangspunkt for turene. Ruten var lagt gjennom deler av Folkeparken for så å avslutte i fjæra. Det ble gitt orientering om plantenes sammensetning, så som proteiner, vitaminer, mineraler osv., samt betydningen av et økt vegetarisk tilskudd til vårt kosthold. Det ble gitt opplysninger om nærstående arter som kan forveksles, samt giftige planter som ikke må nyttes til mat. Nyttige tips var også å få om bruken av plantene, og det ble demon-

strert en rekke arter som egnet seg til mat, krydder og te. Tid for innsamling, tilberedning og oppbevaring ble også tatt opp.

Begge turene var godt besøkt. Deltagere fra foreningen var det få av, men det var fint å registrere at responsen "på byen" var stor. M.a.o. et populært tiltak som kan føre til en økt aktivitet og større medlemsmasse i foreninga vår.

Gode turledere var konservator Brynhild Vorren og museumslektor Harald Mehus.

Årsmelding 1978 for Fondet til dr. philos. Thekla Resvolls minne

Fondets styre har i 1978 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).

Den disponible del av rentene for 1977 ble utdelt etter søknad, se utlysning i Blyttia 1978 s. 45. Beløpet, kr. 900,—, ble delt mellom tre personer; to av dem fikk støtte til feltarbeide (hovedfagsoppgave), den tredje til deltagelse i botanisk ekskursjon.

BOKANMELDELSER

Rolf Nordhagen: *Norsk Flora. Illustrasjonsbind, hefte 4*. Tegninger av Miranda Bødtker. H. Aschehoug & Co., Oslo, 1979. 306 + XIV s. Illustr. sv.-hv. Pris heftet kr. 88,—.

Nok en del av professor Rolf Nordhagens store verk med illustrasjoner av alle norske karsporeplanter og blomsterplanter foreligger i disse dager, med tegninger av tofrøbladete blomsterplanter fra og med korsblomstfamilien til og med erteblomstfamilien i den sekvens våre vanlige floraer benytter. På 306 helsides illustrasjonssider gis dels habitustegninger, dels detaljtegninger av 338 arter samt en rekke intraspesifikke taxa.

De tre første heftene av dette illustrasjonsbindet er blitt omtalt samlet i *Blyttia* tidligere (se *Blyttia* 1970 s. 263). Hva som der ble fastslått, kan trygt gjentas for hefte 4. Miranda Bødtkers tegninger er nøyaktige, vakre og detaljrike, og, ved samarbeidet mellom illustratør og botaniker, absolutt botanisk korrekte. Nomenklaturen er ført å-jour etter *Flora Europaea* (riktignok er den dermed blitt vesentlig mer "moderne" enn i de to første heftene fra 1944 og 1948).

Norske botanikere, — fagbotanikere og studenter såvel som amatører, vil ønske denne verdifulle tilveksten til vår botaniske litteratur velkommen. Gode avbildninger sier så meget mer enn selv mange ord om hvordan en plante ser ut, og illustrasjonsbindet av "Norsk Flora" vil ha sin naturlige plass i bokhyllen hos enhver som er interessert i vår flora.

For de kommende delene av illustrasjonsbindet foreligger en stor del av tegningene allerede ferdige. Forhåpentlig vil det, på tross av professor Nordhagens bortgang, kunne la seg gjøre å få såvel resten av illustrasjonsbindet som den nye utgaven av floraens tekstbind, som han også arbeidet på, fullført.

Per Sunding

Anders Johnsson: *Biologiske klokker. Livets døgnrytmer*. Universitetsforlaget, Oslo, 1978. Pris kr. 48,—.

Hva kan forklaringen være på at planter som viser utpreget døgnrytme i for eksempel åpning/lukking av blomstene eller bevegelse av bladene, fortsetter med disse døgnbevegelsene også etter at de plasseres enten i kontinuerlig lys eller totalt mørke? Hvordan kan vi forklare at utpreget dagaktive dyr fortsetter med aktivitetsrytmer til "rett" tid selv i kontinuerlig mørke, eller at nattaktive dyr fortsetter med å være aktive i den perioden som tilsvare natten selv om de plasseres i kontinuerlig lys?

Det kan ikke være inntrykk utenfra som er årsaken, for en kan godt, for eksempel ved en kunstig lys- eller mørkeperiode, forskyve fasen slik at den blir ute av rytme med den ytre døgnfasen, men likevel fortsette som en ca. 24 timers rytme.

Organismene må selv være istand til å måle tiden, men hvordan? Hvordan er slike "biologiske klokker" konstruert, hvordan virker de og hvilken funksjon har de? De benyttes blant annet til å bestemme den nøyaktige dag- eller natlengde, noe som er av avgjørende betydning i forbindelse med tidspunkt for vekststart om våren, tidspunkt for blomsterdannelse, tidspunkt for inntreden av hvile om høsten osv. De spiller også en avgjørende rolle når det gjelder dyrs orienteringsevne. Hvordan finner mauren veien tilbake til tua, eller bien tilbake til kuben? Hva med fuglenes fenomenale orienteringsevne?

Hva med mennesket og biologiske klokker? Eksisterer det virkelig A- og B-mennesker, og kan dette i tilfelle ha noe med biologiske klokker å gjøre? Hvorfor våkner vi ofte rett før vekkerklokken ringer?

Hva skjer når mennesker plasseres under helt isolerte forhold og selv kan regulere døgnnet uten noen som helst påvirkning utenfra? Hvordan reagerer vår biologiske klokke på lange flyreiser? Enn på skiftarbeid?

Alle som er interessert i noen av disse spørsmålene anbefales å lese Anders Johnssons bok, som gir oss et innblikk i de biologiske klokkers fascinerende verden.

I tillegg til ting nevnt ovenfor, belyses også en rekke andre interessante fenomener, og det

hele munnert ut i et forsøk på å forklare hvordan en biologisk klokke kan tenkes å fungere.

Boka er relativt lettlest og krever ingen spesielle forkunnskaper, hverken når det gjelder fysikk eller biologi. Skal det trekkes frem noen svake punkter, må det være at enkelte av registreringsdiagrammene sannsynligvis vil oppfattes som litt kompliserte og tunge å få tak på for en leser som ikke tidligere har vært i kontakt med slike diagrammer.

Knut Siegel

V. J. Brøndegaard: *Folk og flora. Dansk etnobotanik. Bd. 1.* Rosenkilde og Bagers Forlag, København, 1978. 340 s. Ill. D.Kr. 190,65.

Etnobotanikken beskjeftiger seg med alt hva folk flest, altså ikke-botanikere, har brukt planter til, hva de har visst og trodd og tenkt om dem, samt plantenavn. Denne vitenskaps-grenen har hatt påfallende mange dyrkere blant fagbotanikere i Danmark, Sverige og Norge, sikkert prosentvis flere enn i andre land. Særlig for Sveriges vedkommende kunne en tenke seg at Linnés eksempel har betydd en god del, — det har så å si gjort etnobotanikken til en aktverdig beskjeftigelse for fagbotanikere, mens det i andre land til dels har vært rynket på nesen av den. Men dette er ikke tilstrekkelig som forklaring. Det kan bl.a. også ha spilt inn at tradisjonen, spesielt i Norge og deler av Sverige, har levd lengre frem mot vår tid enn i de fleste andre land. Det kan også ha betydd noe at botanikere her i Norden ofte fra barnsben av har hatt personlig kjennskap til den gamle muntlige tradisjonen og de gamle arbeidsmåtene, — de har så å si vært både aktører og iakttakere mens de i andre land har vært bare det siste.

Den danske, og dermed hele den nordiske etnobotaniske litteraturen har nå fått et nytt, viktig tilskudd gjennom Brøndegaards verk. Det skal komme i fire bind, hvorav det første foreligger.

Forfatteren (f. 1919) har som freelancer siden krigen produsert et stort antall artikler om etnobiologiske emner.

Det store verket som nå kommer, er resultat av tredve års innsamling og registrering av stoff fra trykte kilder og arkiver, og spenner i sin tid

fra saga og middelalder til dagens aviser og skjønnlitteratur. I langt mindre grad bygger forfatteren på levende meddelere.

Etter en kort innledning er stoffet i boken ordnet under slekter eller arter i systematisk rekkefølge. Ordningen er noe elastisk, slik at ålegras, f.eks., blir behandlet under alger.

Plantenavnene får relativt liten plass (de er jo også nylig blitt utførlig behandlet av Johan Lange i "Danmarks plantnavne"). Ellers får vi vite om allslags folkelig bruk av planter, tro og overtro, barneleker, folkemedisin, og en mengde sitater fra skjønnlitteratur.

Litteraturlisten i Bd. 1 består av 1020 numre. Mange av dem omfatter flere titler (a, b osv.) av samme forfatter. I teksten er det for hvert underavsnitt under den enkelte art (det kan gjelde fra en del av en spalte til flere spalter) kildehenvisninger til numre i denne listen. Det er et praktisk system, og plass-sparende; det kan trenges, for kildehenvisningene i verket som helhet skal løpe opp i ca. 28 000.

Illustrasjonene er ikke nummererte, men i hele verket skal det bli ca. 1100 av dem, alle i svart-hvitt. De er svært forskjelligartet. En del er plantebilder, dels fotos, dels nye eller gamle tegninger; andre er av kulturhistorisk interesse, men stundom er relasjonen til vedkommende plante temmelig svak, som f.eks. når et bilde av liktransport under pesten i København 1711 har fått plass (s. 75) fordi brennende einer ble regnet som vern mot smitte; portrettet av brygger J.C. Jacobsen (s. 117) er illustrasjon til bygg fordi byggmalt er råstoff for øl; en (forøvrig ypperlig) tegning av en hest (s. 204) er illustrasjon til *Allium* fordi "hvidløg var et universalmiddel mod de fleste kreatursygdomme"; et bilde av en havflate med et fartøy langt ute (s. 278) skal illustrere at "egetømmer anvendes bl.a. til skibsbygning".

Fordi teksten i dette bindet nesten ikke byr på hypoteser eller konklusjoner er det lite å ta opp til diskusjon på dette tidspunkt. Det kan kanskje skje når hele verket foreligger. Her bare et par bagateller:

Under *Betula* (s. 238) nevnes at blant de yngre runer var det "et tegn for *naud* (nød)" og et annet "for træet (eller birkeris)". Det er vanskelig å forstå hva *naud* kan ha med bjørk å gjøre. Den andre av de to runene kan muligens ha fått sitt navn, *bjarkan*, av ordet for bjørk, men sikkert er visst ikke

dette. — Under fellestitlen ”store og navngivne ege” (s. 292-313) omtales 286 slike eiker. Av dem har 16 navnet Kongeegen, men under to av bildene av en og samme eik ved dette navnet står ikke hvilken av de seksten det dreier seg om.

For utgivelsen av dette verket har vært oppnevnt et ”præsidium” av ti fremstående spesialister på forskjellige områder. Spesielt aktive ved utgivelsen har professor Johan Lange og folkloristen mag. art. Jørn Piø vært. Økonomisk bistand har vært gitt fra seks av de store danske fond og stiftelser.

Verket har så bred kulturhistorisk interesse at en kan spå det en stor avsetning i Danmark. I Norge bør det anskaffes av flest mulig av de mange institutter som arbeider på et av de mange felter som grenser inn på verkets vide fagområde.

Ove Arbo Høeg

Heggen og Frøland – Fellesbind for bygdene Askim, Eidsberg og Trøgstad. Første del av annet halvbind. Mysen 1978. Geir Hardeng og Atle Haga: Miljøtyper, plante- og dyreliv. Ove Arbo Høeg: Tradisjon om vekster.

Med denne lille boken som skal dekke plante- og dyreliv i kommunene Askim, Eidsberg og Trøgstad i Østfold, har forfatterne klart å legge fram et omfattende materiale på en oversiktlig og populær måte. I første del av boken behandles naturhistorie, miljøtyper og plante- og dyreliv. Vi blir først presentert for botanikere og zoologer som har gjort undersøkelser i området. Det viser seg da at området ikke er blant de som biologisk sett er best undersøkt her i landet; noe som har ført til at forfatterne har måttet nedlegge et enormt arbeide med feltregistreringer og med å skaffe til veie opplysninger fra folk i bygdene. Vi får innledningsvis en grei oversikt over naturgrunnlag og plantenes og dyras innvandringshistorie. Dette danner grunnlaget for kapitlene om plante- og dyregeografi og miljøtyper. Ved siden av at stoffet er presentert på en faglig bra måte, er dette også gjort så oversiktlig at folk i bygdene skulle kunne kjenne seg igjen og kunne få fullt utbytte av det. Hele tiden settes stoffet inn i en naturlig ramme, nemlig bygdens

tradisjoner og historie. For eksempel nevnes værordtak om dyr under kapitlet om klima, mens større kapitler om jakt og fiske setter zoologien inn i en for folk flest kjent sammenheng.

Den siste delen av boka er viet bygdens tradisjon knyttet til plantelivet og skrevet av Ove Arbo Høeg. I tillegg til å bruke mange interessante opplysninger fra sitt enorme materiale og fra sitt store verk ”Planter og tradisjon” (Oslo 1975), knytter han stadig sine opplysninger til de nedtegnelser Wilse på annen halvdel av 1700-tallet gjorde om samme emnet. Dette gir framstillingen perspektiv, og gir leseren innsikt i plantenes betydning i bygdene før og opp mot vår tid. Her finnes så mye interessant stoff knyttet til bygdens flora og historie, at kapitlet må være en gullgrube for alle interesserte.

Totalt er denne delen av bygdeboken for Askim, Eidsberg og Trøgstad så oversiktlig og greit skrevet at den burde ha appell til såvel lokalbefolkning som andre som har interesse for vår natur.

Rune Halvorsen

O. Høst & H. Berggren: *Sydfruktter. Eksotiske frukter og grønnsaker.* J.W. Cappelens Forlag A/S, Oslo, 1978. Illustr. farver. Pris innb. kr. 39,—.

Utvalget av fremmede frukter og grønnsaker i våre butikker er i dag et ganske annet og meget mer rikholdig enn for bare et ti-år siden. Og den som reiser litt, gjør atter andre nye og spennende bekjentskaper på fruktmarkedene i fremmede land. Den foreliggende boken, en ny håndbok i Cappelens naturserie, tar for seg et utvalg av slike sydfruktter og fremmedartede grønnsaker, omtaler plantene de stammer fra og deres hjemsted, hvor de dyrkes og hvordan de anvendes. Her kan man finne informasjon i tekst og bilder om kiwi og kaki, cherimoya og johannesbrødtre, mangostan og balsamagurk, og mange flere. Farvetegningene, utført av Harry Berggren, er usedvanlig delikate og tilsvarende bra reproduisert. Den danske originalutgaven er på en god måte bearbeidet til norsk av amanuensis Eva Mæhre Lauritzen.

Per Sunding

O. Polunin, A. Huxley & P. Sunding: *Middelhavsflora*. NKI-forlaget, Oslo, 1978. 266 s. Illustr. farver & sv.-hv. Pris innb. kr. 78,—.

Middelhavslandene lokker som turistmål. For de fleste turister er kanskje solen, vinen, folkelivet og de historiske minnesmerkene det viktigste. Men enten hun/han er spesielt interessert i planter eller ikke, vil en norsk turist bli slått av hvor forskjellig Middelhavsområdet vegetasjon er i forhold til hjemme. Mange undrer seg nok på hvilke planter det er som gjør vegetasjonen og kulturlandskapet så særpreget.

"Middelhavsflora", oversatt av Anne-Marie og Per Sunding og bearbeidet av Per Sunding, vil gi svar på mange av de spørsmål en botanisk interessert turist måtte ha. Også for besøkende med utpregete botaniske interesser vil boken gi en nyttig oversikt over vegetasjonen og en innføring i planteartene.

Boken beskriver over 600 arter. Dette tallet er i seg selv ikke så rent lite, men representerer bare et nennsomt utvalg av en flora som anslagsvis teller 14 000 arter. Utvalget er foretatt med utgangspunkt i turistens behov: de mest iøynefallende, vanligste og mest interessante plantene er tatt med, mens planter med svært lokal utbredelse eller et uanselig utseende er utelatt.

I den norske utgaven er det imidlertid lagt noe større vekt på å presentere vegetasjonstypene enn i den engelske originalutgaven. Den norske utgaven er blant annet supplert med fotografier som viser de fire viktigste vegetasjonstypene. Vegetasjonskapitlet gir en fin generell innføring i områdets planteliv.

Norske plantenavn er tatt med i den utstrekning slike finnes. Beskrivelsene av plantene er fyldige, så mulighetene for identifikasjon er ganske store. Dertil er omtrent to tredeler av artene illustrert, noe som ytterligere bidrar til å gjøre boken egnet som oppslagsbok. En fagterm-oversikt letter tilegnelsen av teksten. I beskrivelsene inngår også verdifulle opplysninger om utbredelse, voksested og blomstringstid. Sist, men ikke minst, er det opplyst om plantenes bruk og betydning både i tidligere tider og i våre dager. Disse tilleggsopplysninger gjør boken både morsommere og mer interessant enn en vanlig flora. Imidlertid mangler det som karakteriserer floraer flest, nemlig nøkler.

Bokens format er hendig, omslaget er dertil smuss- og vannavstøtende. Slik sett egner boken seg ypperlig som reiselektyre. Papirkvaliteten er imidlertid dårlig, både for tekst og strektegningens vedkommende, men uten at dette egentlig går utover kvaliteten på trykkbildet. Fargeillustrasjonene er trykket på meget bedre papir og er gjennomgående av god kvalitet. Men noen av fargestrykkene, i hvertfall i anmelderens eksemplar, er skjemmet av at fargene er forskjøvet i forhold til hverandre, dette gjelder bl.a. nr. 119-125, som dermed blir diffuse.

Selv om kulturen i Middelhavsområdet er gammel og utforskningen av plantelivet startet opp allerede i oldtiden, er enkelte deler av området i våre dager helt uten, eller med svært mangelfulle, florahåndbøker. Boken vil derfor være nyttig som en introduksjonsbok for botanikere som er ukjente med Middelhavsfloraen. Men boken vil nok først og fremst dekke behovet for en enkel guide til plantelivet for mer vanlige turister med interesser utenom antikken, badelivet og vinen. Forfatterne har da også gitt klart uttrykk for at dette er hovedhensikten med boken. Den anbefales.

Liv Borgen

A. Pedersen & J. Vasshaug: *Floraen i farger 2. Alger, lav, moser, bregne-, snelle- og kråkefotplanter*. H. Aschehoug & Co., Oslo, 1978. 313 s. Illustr. farve & sv.-hv. Pris innb. kr. 80,—.

"Floraen i farger", den første av senere så mange illustrerte norske småfloraer, dekket et utvalg av våre vanligste blomsterplanter. Den har nå fått et nyttig tillegg, "Floraen i farger 2", som dekker sporeplantene inklusiv karsporeplantene, men eksklusiv soppene som jo andre håndbøker tar seg godt av. Boken bygger på en tilsvarende svensk farveflora, og farvebildene er de samme som i denne, mens forfatterne har stått helt fritt ved utarbeidelsen av beskrivelsene og teksten i denne norske utgaven. Ca. 680 arter av de nevnte plantegruppene er omtalt, derav nesten halvparten lav. Artene er gruppert i naturlige økologiske grupper i og med at de forskjellige naturtyper danner hovedinndelingen i boken.

Tekstdelen er god, – korrekt i navnebruk og up-to-date når det gjelder utbredelsesdata og senere tids nyfunn. Bortsett fra det som ligger i grupperingen etter vegetasjonstyper, gis ingen bestemmelsesnøkler; bildene er det viktigste i denne boken. Carin Ax' farvetegninger, av ca. 500 av artene, er gjennomgående utmerkete og – i den grad det lar seg gjøre for disse kryptogamene – letter arbeidet med å finne riktig navn på det man har samlet. Rekkefølgen av illustrasjonene har vært gitt i og med den svenske originalutgaven, og forfatterne av den norske utgaven har dermed ikke kunnet gjøre noe med visse underlige plasseringer av enkeltarter, annet enn å gi en eventuell korrigering i tekstdelen. Det er således med en viss forskrekkelse man finner blankburkne (*Asplenium adiantum-nigrum*) som fjellplante, mens fjellbjørkeskogens snemållav (*Parmelia olivacea*) angis som en fattigmyr-art.

Moser, lav og alger har vært vanskelige plantegrupper for amatørbotanikeren å sette seg inn i på grunn av mangelen på egnete populærfloraer. "Floraen i farger 2" dekker dermed et tydelig behov og vil sikkert kunne ansprende mange til å ta fatt på denne delen av vår planteverden, – det kan jo også til dels gjøres til årstider da det er lite annet å finne.

Per Sunding

E. V. Watson: *British Mosses and Liverworts*. 2. ed. Cambridge University Press, Cambridge, 1979. 495 s., illustr. sv.-hv. Pris heftet £ 9,95.

Watson's "British Mosses and Liverworts" utkom første gang i 1966 og har siden fungert som en god og nyttig veiviser til mosene, i vid forstand, for amatørbotanikere og studenter på de britiske øyer. Britiske amatørbryologer har i det hele tatt vært gunstig stillet med bestemmelseslitteratur, med Dixon's "Student's Handbook of British Mosses" (1924) og Macvicar's "The Student's Handbook of British Hepatics" (1960), i tillegg til den foreliggende boken. Også for norske botanikere interessert i moser har flere av disse gode og gjennomillustrerte bøkene kunnet være nyttige hjelpemidler ved mosebestemmelser. De aktuelle

nordiske mosefloraene har enten vært for store (les: for kostbare), eller for små og tilfeldig i artsutvalget, eller har vært for lavlandspreget og har manglet fjellets arter.

Watson's moseflora er nå blitt gjort enda mer aktuell og lettere tilgjengelig ved at den (i form av annenutgaven fra 1968) er utgitt i paper-back-utgave, til en avgjort overkommelig pris. Noe over 300 av de vanligste og viktigste engelske bladmose- og levermose-artene beskrives, de fleste av dem også høyst aktuelle hos oss. Nomenklaturen virker undertiden noe gammeldags, uten at dette skaper store problemer. For hver art gis gode økologiske angivelser, utbredelsesdata er det derimot dårlig med. Mer enn 200 av artene er avbildet i instruktive strektegninger.

Watson's engelske moseflora er lett å bruke for en nybegynner og vil kunne være nyttig som en første guide til mosenes interessante verden også i vårt land.

Per Sunding

Tor-Henning Iversen (red.) *Cellen. Struktur og funksjon*. Universitetsforlaget, Oslo – Bergen – Trondheim, 1978. 294 s. Pris heftet kr. 97,50.

Boken er en omarbeidet og utvidet utgave av "Plantecellen" som kom i 1974. Den forrige utgaven var den første lærebok på norsk innen faget cellebiologi. At dette fagfeltet nå lar seg dekke i læreboks form av norske bidragsytere er et stort skritt framover for biologisk forskning og undervisning her til lands.

Åtte forfattere har bidratt, hver innen sitt spesialfelt. De fleste, Tor Beisvåg, Barbro Gullvåg, Tor-Henning Iversen, Egil Magne Ophus, Helge Reinertsen og Harald Skar, hører hjemme ved Universitetet i Trondheim. To forfattere har en annen bakgrunn, Morten Motzfeldt Laane fra Universitetet i Oslo og Leif Trygve Olsen fra Kristiansand Lærerskole.

Bokens kapitler dekker cellens ulike organeller, deres struktur, funksjon, samspillet mellom dem og metoder til å analysere dem. Det er lagt vekt på å vise sammenhengen mellom strukturene i cellen og de metabolske prosesser som foregår der.

Det er i første rekke plantecellen som blir

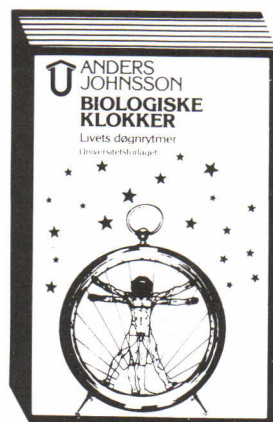
behandlet. Men relevant stoff angående dyrecellen er trukket inn. Morten M. Laane, som har arbeidet mye med den primitive cellen i sin forskning, har et kapittel om mikroorganismer og et om evolusjonen til den eukaryote celle. Disse kapitlene bidrar til å gi resten av stoffet i boken et videre perspektiv.

Boken er først og fremst ment som lærebok for grunnfagsstudenter i biologi. De mange instruktive illustrasjonene vil gjøre den svært

godt egnet til dette formålet. Den er samtidig så detaljrik at den vil være et bra utgangspunkt for hovedfagsstudenter som arbeider med ultrastrukturer hos planter. Som oppslagsbok vil den være uunnværlig både for teknikere og forskere ved cellebiologiske og molekylærbiologiske laboratorier.

Liv Borgen

NY U·BOK



Anders Johnsson BIOLOGISKE KLOKKER

Mange opplever stadig at de våkner noen minutter før vekkerklokka skal ringe, som om kroppen hadde en innebygget klokke. Vi kan alle se blomstene åpne seg til samme tid hver dag, for straks å få besøk av insekter. Det viser seg at de fleste organismer har en evne til å «vite» hva klokka er. Disse «biologiske klokkene» styrer prosesser i naturen, hos planter, insekter og høyerestående dyr. Anders Johnsson viser gjennom en rekke eksempler fra dagliglivet hvordan mennesket har innebygget tidsrytmer som vanskelig lar seg endre. Forfatteren gir en spennende innføring i hvordan virkningene av de «biologiske klokkene» i naturen er kartlagt, og hvordan forskerne forklarer disse mekanismene i naturen.

Anders Johnsson er professor i biofysikk ved Universitetet i Trondheim.

Universitetsforlaget

Rolf Nordhagen

NORSK FLORA

Nytt hefte - hefte 4 - foreligger nå!

Illustrasjonsbind med tegninger av
Miranda Bødtker.

Tidligere foreligger de tre første
heftene bundet i ett bind. Når dette
enestående verket er komplett, vil
hver eneste norsk plante være med.

Hefte 4 — 306 plansjesider kr 88,—



ASCHEHOUG



TANKEKORS

Tankekors er en ny serie som tar sikte på å fange opp emner som
ellers faller utenfor døgnflue-debattene

Tankekors vil inneholde bøker fra forskjellige fag og livsområder,
uten å stille unødvendige krav til bakgrunn og erfaring

Truls Winther
DET SKAPENDE
MENNESKE

Om Henri Bergsons filosofi
Kr 38,—

Jan Brage Gundersen
VITEN, VIRKELIGHET
OG LYKKE

Filosofiske problemer fra
oldtiden og middelalderen
Kr 35,—

Peter Skagestad
VITENSKAP OG
MENNESKEBILDE

Charles Peirce og den
amerikanske pragmatisme
Kr 45,—

Ole Berg
HVOR DEMOKRATISK?

Et essay om det norske
politiske system
Kr 45,—

Jacob Jervell
INGEN HAR STØRRE
KJÆRLIGHET...

Fra Johannesevangeliets
Jesusbilde
Kr 35,—



TANKEKORS • En serie i filosofi, samfunns- og miljøspørsmål

UNIVERSITETSFORLAGET

Fra maktutredningen



Johan P. Olsen (red.)

Politisk organisering

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

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

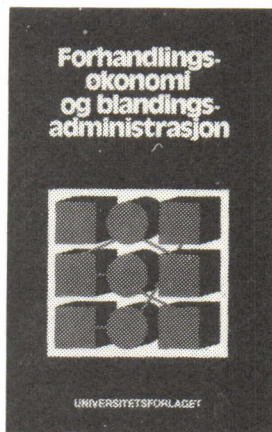
208 sider. Kr 67,50

Gudmund Hernes (red.)

Forhandlingsøkonomi og blandingsadministrasjon

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

248 sider. Kr 77,50



Per Læg Reid/Johan P. Olsen

Byråkrati og beslutninger

En studie av norske departement

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

364 sider. Kr 122,00

NY UTGAVE

Gudmund Hernes

Makt og avmakt

En begrepsanalyse

232 sider. Kr 59,50

Universitetsforlaget

BLYTTIA

INNHOLD:

- Per Sunding: Rolf Nordhagen, 1894–1979 43
- Kjell Ivar Flatberg: *Lycopodium dubium* – et takson forskjellig fra *L. annotinum*?
(*Lycopodium dubium* – a taxon different from *L. annotinum*?) 45
- Gunnar Holt: Om algevegetasjonen i Grenland, nedre Telemark, og fylkets planer om resipientkontroll
(*Use of green algae as a tool in regional planning*) 51
- Viktor Johansen og Reidar Elven: Salturt (Salicornia) i Finnmark
(*Glasswort (Salicornia) in Finnmark, North Norway*) 57
- Terje Klokk: Breitt dunkjevle (*Typha latifolia*) i Møre og Sør-Trøndelag
(*Typha latifolia new to Møre and Sør-Trøndelag counties, Central Norway*) 69
- Per Arvid Åsen og Jostein Andreassen: Bidrag til floraen i Aust- og Vest-Agder (Agderherbariet, Kristiansand Museum) – IV: Selsnepa (*Cicuta virosa*) på Agder
(*New vascular plant records from Aust- and Vest-Agder counties, South Norway – IV: Cowbane (Cicuta virosa) in Agder*) 73
- Norsk Botanisk Forening
- Hovedforeningens årsmelding 1978 75
 - Østlandsavdelingen 75
 - Regnskap for 1978 76
 - Sørlandsavdelingen 81
 - Rogalandsavdelingen 81
 - Vestlandsavdelingen 85
 - Trøndelagsavdelingen 88
 - Nordnorsk avdeling 91
 - Årsmelding 1978 for Fondet til dr. philos. Thekla Resvolls minne 93
- Bokanmeldelser 95

Universitetsforlaget