BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



BIND 29 HEFTE 1

UNIVERSITETSFORLAGET
OSLO 1971

Blyttia

Redaktør: Amanuensis dr. philos. Per Sunding, adresse: Botanisk Hage, Universitetet i Oslo, Trondheimsvn. 23 B, Oslo 5. Manuskript sendes til redaktøren.

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

ABONNEMENT

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

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

Alle henvendelser om abonnement og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET, postboks 307, Blindern, Oslo 3.

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

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

Norsk Botanisk Forening

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

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

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

Medlemskontingent sendes til hovedforeningens kasserer eller til lokalforeningen.

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

Blyttia, bd. 29, h. 1, 1971

Fordeling og biomasse av Isoëtes lacustris og Scorpidium scorpioides i Øvre Heimdalsvatn, et høyfjellsvann i Sør-Norge

DISTRIBUTION AND BIOMASS OF ISOËTES LACUSTRIS AND SCORPIDIUM SCORPIOIDES IN ØVRE HEIMDALSVATN, A MOUNTAIN LAKE IN SOUTHERN NORWAY

Av

PÅL BRETTUM[1]

Innledning

Som et ledd i en samlet undersøkelse av produksjonen i et norsk høyfjellsvann, er det her undersøkt fordelingen og mengdene av *Isoëtes lacustris* L. og mosen *Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr., de to viktigste planteslag som utgjør bunnvegetasjonen i Øvre Heimdalsvatn.

Undersøkelsene er igangsatt og ledes av Norsk IBP (International Biological Programme).

Formålet med denne delen av undersøkelsene var i første omgang å få kartlagt bunntypene og bunnvegetasjonen i vannet, deretter å finne hvorledes de nevnte planteslag varierte i biomasse pr. flateenhet rundt om i vannet. Endelig var hensikten å prøve å beregne en verdi for den totale biomasse som disse to planteslag utgjør i vannet.

Beskrivelse av vannet og dets omgivelser

Øvre Heimdalsvatn ligger i østre del av Jotunheimen i Østre Slidre i Sør-Norge.

Av fasong er vannet langt og smalt (fig. 1), lengde 3 km, største bredde ca. 400 m, og det er demmet opp av en morenerygg i østenden. Morenemateriale er det dominerende løsmateriale i området.

Vannet er orientert WNW-ESE, og ligger 1090 m o. h., mens fjellene både på nord- og sørsiden går opp i 1500—1800 m o. h. Største dyp er 13 m, mens gjennomsnittsdypet ligger på 4,7 m. Viktigste innløpsbekk ligger i vestenden av vannet, ellers renner det mindre bekker inn i vannet både langs sør- og nordsiden. Utløpet er i østenden.

Grovt kan en dele vannet i tre hoveddeler; en vestre del som omfatter området fra hovedinnløpsbekken og ca. 7—800 m østover. Her er det hovedsakelig grunne partier, største dyp de fleste steder 5 m, unntatt noen få dypere hull på 8 m. Det midtre partiet av vannet er

[1] Norsk IBP/PF, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo

det største. Her skråner bunnen jevnt fra nord- og sørsiden til største dyp, som i dette partiet ligger på 10–12 m. Dette partiet omfatter ca. 2 km av vannets lengde. Lengst i øst er det igjen et grunnere område før utløpet, ca. 300 m, der største dyp er 4,5–5 m.

Vegetasjonen på nordsiden av vannet oppover i fjellsiden er meget frodig. En rekke planteslag, som vanligvis bare vokser i lavereliggende områder, ser ut til å trives utmerket i dette området. Dette er imidlertid ikke enestående i disse områdene. Nordhagen (1943) har beskrevet forholdene i Sikilsdalen som går parallelt med Heimdalen nord for denne, og forholdene er der mye de samme som i Heimdalen.

Fra slutten av oktober til begynnelsen av juni er vannet dekket av is, som kan få en tykkelse på godt over en meter.

Vannet ligger spesielt godt eksponert for vind fra vest og sørøst. Dette er da også de dominerende vindretninger i området, noe som på grunn av fjellene er mye topografisk betinget. Vinden setter opp tildels kraftige bølgebevegelser i vannet, bølgeslagene har vasket vekk mudderet de øverste par metrene de fleste steder. Dette øvre beltet i vannet består derfor for det meste av rullestein og grus, og danner øvre grense for den macrofyttiske bunnvegetasjon i vannet.

Materiale og metoder

Det ble tatt prøver av bunnen på ialt 80 stasjoner. Disse var, med unntak av noen ganske få, fordelt på 12 profiler på tvers av vannet.

Prøvene ble samlet inn i løpet av september 1969.

På hver stasjon ble det samlet fire parallelle prøver, dette for å få et bedre gjennomsnittsresultat fra hver stasjon. Prøvene ble samlet inn ved hjelp av en Ekman bunnhenter. I de prøvene der det var vegetasjon, ble denne omhyggelig skyllet, samlet i plastposer og deretter frosset ned.

Av de 80 stasjonene var det vegetasjon på i alt 47. Fra disse 47 stasjonene fikk en på denne måten kvantitative prøver av bunnvegetasjonen. I tillegg ble det samlet inn kvalitative prøver fra 18 andre stasjoner, disse vesentlig som hjelp til bestemmelse av vegetasjonsgrenser, særlig i den vestre delen av vannet.

For best mulig å få kartlagt grensene i vannet mellom det øvre vegetasjonsløse området og det nedenforliggende vegetasjonsbeltet, ble benyttet en vannkikkert. Med den var det mulig å se bunnen og vegetasjonen skikkelig ned til ca. 4 m dyp.

For å bestemme hvor nedre grense for vegetasjonen gikk, ble resultatene fra bunnhenterprøvene lagt til grunn.

De innsamlede vegetasjonsprøvene ble transportert ned fra fjellet til hovedlaboratoriet i Oslo i dypfrosset tilstand ved hjelp av termobagger. Prøvene med vegetasjon inneholdt alle utelukkende plan-

ter av *Isoëtes lacustris* og *Scorpidium scorpioides*. For *Scorpidium scorpioides* ble det bare bestemt frisk- og tørrvekt samlet i hver prøve. For *Isoëtes lacustris* derimot, ble hver plante delt i blader og røtter + stengeldel, og disse ble så veiet hver for seg innen hver prøve. Antall planter i hver prøve ble notert, og lengden av bladene på hver plante målt og gjennomsnittslengden beregnet.

Prøvene ble tørket i tørkeovn ved temperatur 90–95° C i 3 døgn. Veiingen foregikk på analysevekt med nøyaktighet 0,1 mg. Under kartleggingen i vannet ble benyttet detaljerte dybdekart av Øvre Heimdalsvatn, utarbeidet av PF-seksjonen innen Norsk IBP på grunnlag av ekkoloddmålinger.

Fordeling av bunntyper og den viktigste bunnvegetasjon

Ut fra de resultater som bunnhenterprøvene ga, og det en kunne se av bunnen og vegetasjonen gjennom vannkikkerten, var det mulig å kartlegge de forskjellige bunntyper og de viktigste bunnvegetasjonsplantenes fordeling i Øvre Heimdalsvatn.

Et slikt kart er vist i fig. 1, der det er skilt mellom vegetasjonsløs bunn bestående av sand, grus og rullestein eller vegetasjonsløs mud-

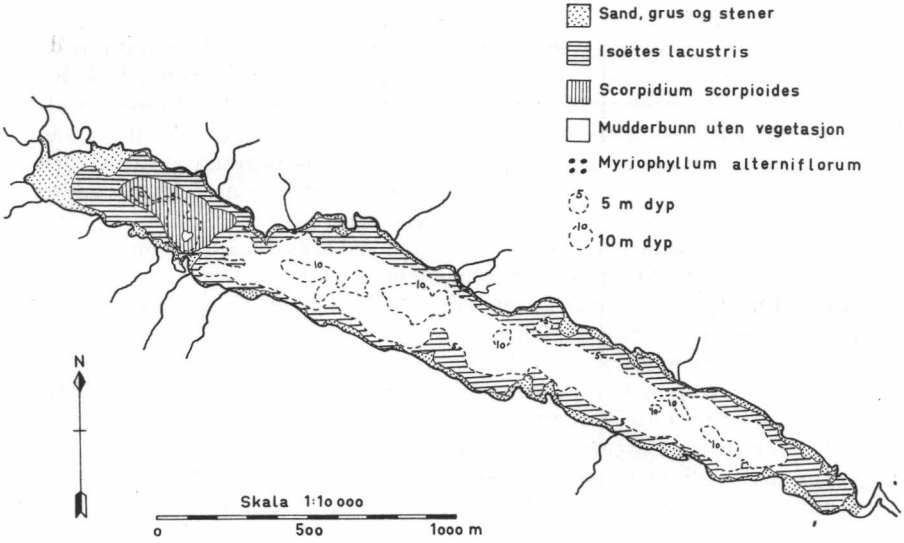


Fig. 1. Fordelingen av bunntyper og den viktigste bunnvegetasjonen i Øvre Heimdalsvatn.

Distribution of lake-bed types and the most important bed vegetation in Øvre Heimdalsvatn.

derbunn, og et vegetasjonsbelte mellom disse med *Isoëtes lacustris* eller *Scorpidium scorpioides.*

Disse to macrofyttene er det som utgjør så og si all bunnvegetasjon i vannet. Ut for noen av innløpsbekkene er det noen få planter av *Myriophyllum alterniflorum* DC. I enkelte viker finnes også smale belter med *Carex rostrata* Stokes og sannsynligvis en hybrid mellom *Sparganium hyperboreum* Læst. og *Sparganium angustifolium* Michx.

Av kartet går det frem at nedre grense for *Isoëtes lacustris* går ved ca. 5 m dyp. Denne grensen er ganske markert, men varierer noe rundt vannet, fra 5–5,5 m dyp.

Øvre grense for vegetasjonsområdet varierer ganske sterkt i vannet. Noen steder går grensen mellom det øvre vegetasjonsløse området med stein, grus og sand og det nedenforliggende vegetasjonsområdet ved ca. 0,75 m, andre steder helt nede ved 4,5–5 m dyp. Med unntak av det vestre området, er det i alt vesentlig vegetasjonsløs mudderbunn dypere enn 5–5,5 m dyp. Kartet (fig. 1) viser også at det i den vestre delen er et større område der mosen *Scorpidium scorpioides* dominerer fullstendig. Dette området ligger mellom 3,5 og 7 m dyp. Under 7 m er det også her mudderbunn uten vegetasjon. Her er det en skarp grense mellom områdene med *Isoëtes lacustris* og *Scorpidium scorpioides.*

Med unntak av noen ganske få enkle individer, ble mosen ikke funnet fra andre deler av vannet i de kvantitative prøvene. Enkelte meget spredte eksemplarer av *Scorpidium scorpioides* finnes imidlertid også på andre steder. Dette har vist seg bl. annet ved at en har fått med moseplanter når garn som har stått på bunnen andre steder i vannet enn den vestre, er trukket opp. Det er imidlertid spredte eksemplarer, og har ingen betydning kvantitativt.

Av hele bunnarealet i vannet (projeksjonsarealet), som er på 0,775 km² eller 775 da, dekker områdene med *Isoëtes lacustris* 247 da eller 31,9 %, mens *Scorpidium scorpioides* dekker 35 da eller 4,5 %. I alt utgjør områdene dekket av disse to viktigste macrofyttene 282 da eller 36,4 % av hele bunnarealet.

Fig. 2 viser i histogramform hvor mye totalarealet utgjør mellom 0 og 1 m dyp, 1 og 2 m dyp o.s.v. Sammen med totalarealet er satt opp hvor mye av arealet på de forskjellige dyp som er vegetasjonsløs bunn med steiner, grus og sand eller mudder og hvor mye som er mudderbunn dekket av *Isoëtes lacustris,* eventuelt *Scorpidium scorpioides.*

Den kvantitative fordeling

På grunnlag av de resultater som veiing av det innsamlede materiale ga, er det forsøkt gitt et bilde av den kvantitative fordeling av

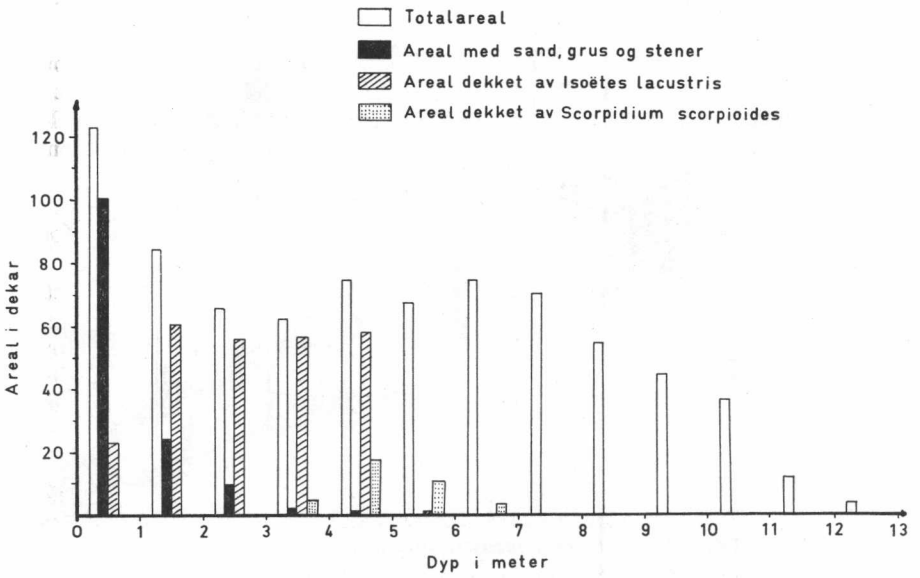


Fig.2. Figuren viser fordelingen av bunnarealet mellom 0 og 1 m, 1 og 2 m, etc., og hvor mye av bunnen som er dekket av de viktigste planteslagene og vegetasjonsløs bunn.

The figure shows the distribution of bed area between 0 and 1 m, 1 and 2 m, etc., and the extent of the area that is covered with the most important plants or is without any vegetation.

Isoëtes lacustris og *Scorpidium scorpioides* i vannet. Tørrvektmengdene av *Isoëtes lacustris* på de 39 stasjonene der denne planten ble registrert, er fremstilt i fig. 3 A. I figuren er satt opp tørrvekt pr. m^2, og verdiene er gjennomsnittet av de fire parallellene som ble samlet fra hver stasjon. Tørrvektmengdene viser store variasjoner rundt om i vannet, selv på samme dyp. Imidlertid viser de fleste profilene en jevn økning av mengdene ned til 4 til 5 m dyp, der de brått avtar like før vegetasjonsgrensen. I den vestre delen av vannet er verdiene på de perifere stasjonene høyere enn på de sentrale, selv om de ofte har samme dyp. I den helt østre grunnere delen før utløpet viser alle stasjonene markert lavere verdier enn de fleste stasjonene ellers i vannet. I denne delen av vannet er mudderet mye tilblandet sand og grus.

Et noe spesielt avvik fra det som er sagt tidligere om at mengdeverdiene i samme profil øker ned til 4—5 m dyp, viser den siste pro-

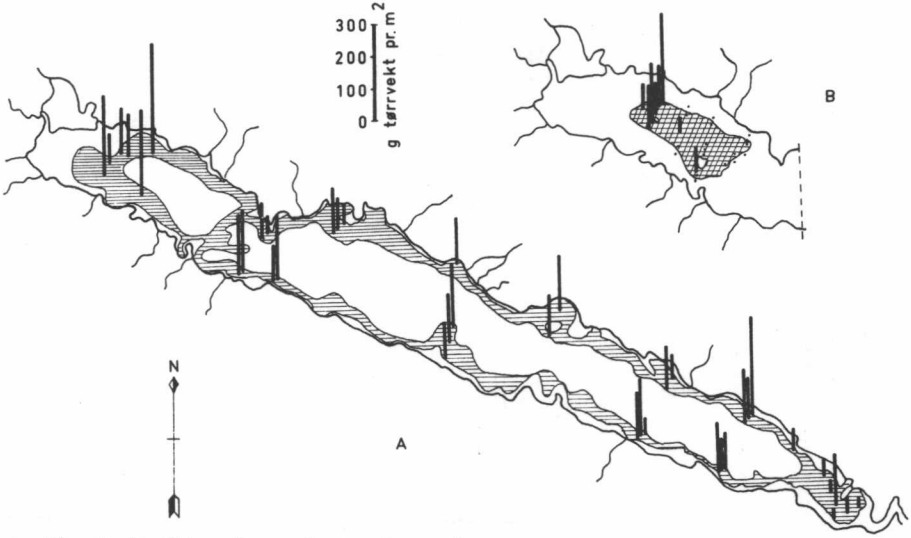


Fig. 3. A) Tørrvekt av *Isoëtes lacustris* pr. m².
B) Tørrvekt av *Scorpidium scorpioides pr.* m².
A) Dry weight of Isoëtes lacustris per m².
B) Dry weight of Scorpidium scorpioides per m².

filen før det østre, grunnere partiet. Her ble det samlet prøver fra tre stasjoner på hver side av vannet, og en skulle forvente at det var en økning av verdiene på hver side mot dypet, eller, siden de dypeste stasjonene på hver side ble tatt på henholdsvis 5,1 og 5,3 m, at de midterste stasjonene på hver side hadde de høyeste verdiene. Som figuren viser, hadde disse stasjonene tvertimot de laveste verdiene. Årsaken er muligens at det på de midterste stasjonene på dette profilet var ganske bratt helling, noe som gjør bunnen mindre stabil, og dermed vekstbetingelsene mer ugunstig.

Som fig. 3 B er tatt med en kartskisse over det området i den vestre delen av vannet der mosen *Scorpidium scorpioides* dominerte. Tørrvektverdiene fra de stasjonene med mose der det ble tatt kvantitative prøver, er vist, men da det bare ble samlet kvantitative prøver fra noen få stasjoner, er det vanskelig å si noe om fordelingsmønsteret. På kartskissen er vist en rekke prikker i området. Dette angir hvor de kvalitative prøvene i området ble tatt, for å fastsette grensene for vegetasjonsområdene.

Isoëtes lacustris viste en sterk økning i den delen som bladene utgjør av den samlede tørrvekt mot dypet. I fig. 4 er nettopp dette

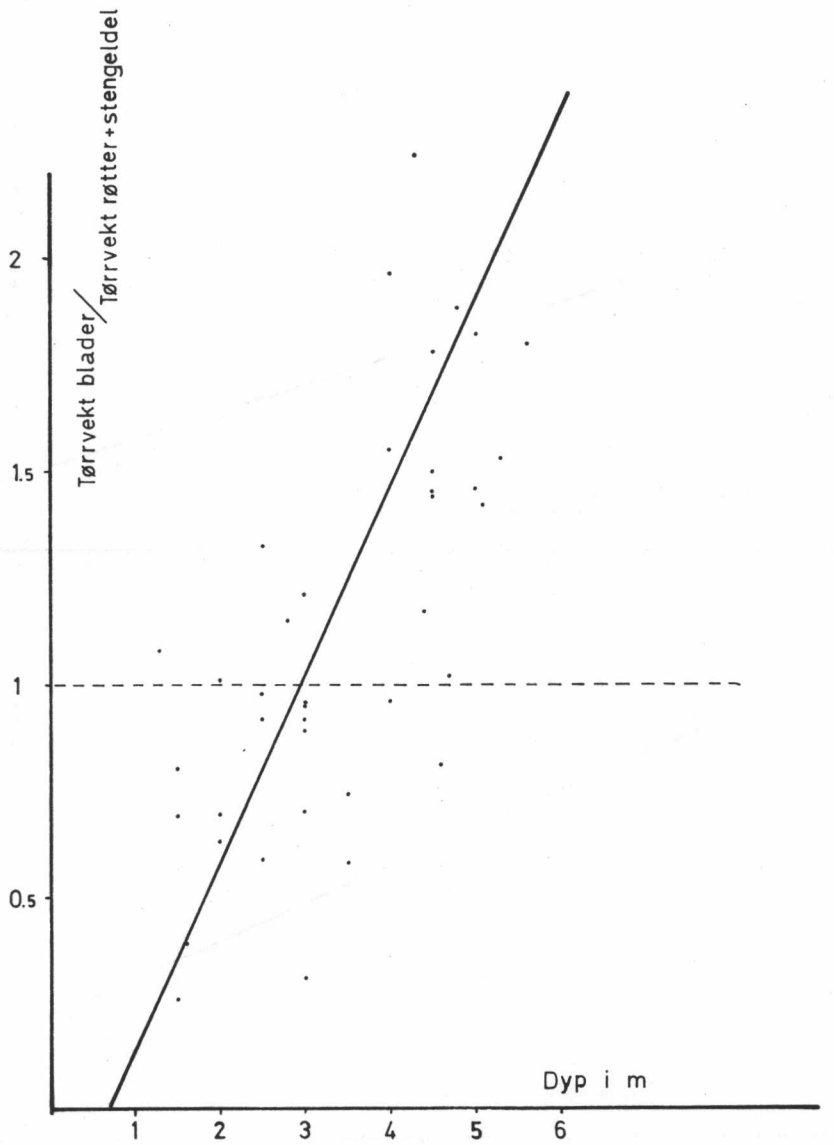


Fig. 4. Variasjoner i forholdet mellom tørrvekt av blader og tørrvekt av røtter + stengeldel med dypet, hos *Isoëtes lacustris*.
Variations in the relation between dry weight of leaves, and dry weight of roots + stems with the depth for Isoëtes lacustris.

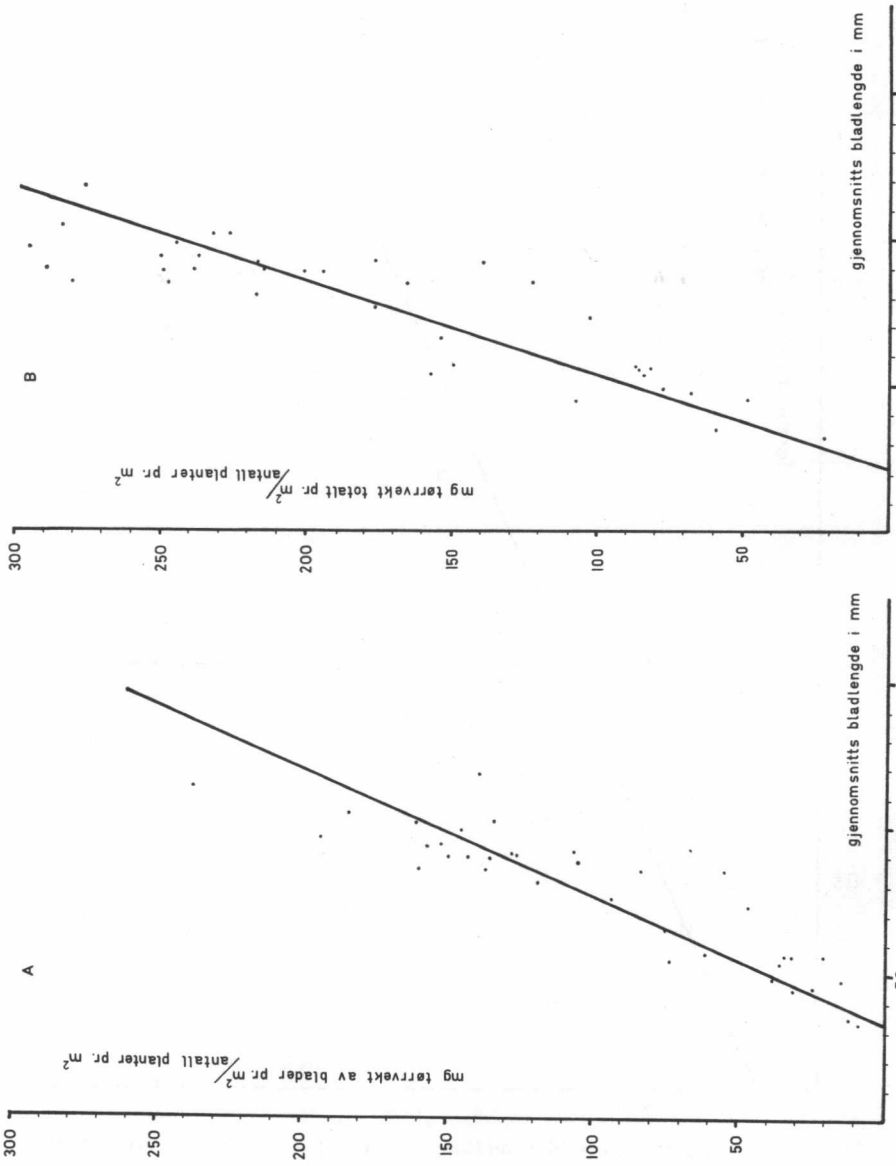


Fig. 5. Gjennomsnittstørrvekt av blader (A) og totalt (B) pr. plante, sett i forhold til gjennomsnitts bladlengde hos *Isoëtes lacustris.*

Mean dry weight of leaves (A) and total dry weight (B) per plant, in relation to mean leaf length for Isoëtes lacustris.

vist. Her er forholdet mellom tørrvekt av bladene og tørrvekt av røtter + stengeldel plottet mot dypet. Grunnen til økningen er tildels at røttene blir kortere med dypet, men i større grad at bladlengden i gjennomsnitt øker markert.

Noe som i og for seg kan være vanskelig å forstå når en ser plantemateriale samlet forskjellige steder i vannet, er det som er vist i diagrammet i fig. 5 A. Her er tørrvekten av bladmaterialet pr. m² delt på antall planter og plottet mot gjennomsnittsbladlengde for disse plantene. Figuren kan derfor tolkes slik at på forskjellige stasjoner der gjennomsnittsbladlengde er den samme, representerer hver plante i gjennomsnitt samme tørrvekt av bladmateriale. Fig. 5 B viser at dette i ennå større grad er tilfelle når en tar for seg plantenes totale tørrvekt, det vil si vekten av bladene og stengeldel + røtter.

For å kunne gi et estimat for hvor stor biomasse disse to viktigste macrofyttene i Øvre Heimdalsvatn representerte på toppen av sin vekstkurve (september) er derfor resultatene fra de 47 stasjonene og de beregnede projeksjonsarealene som plantene dekker av bunnen i de forskjellige dyp, benyttet. Dette gir, innen visse grenser, et bilde av de mengder det dreier seg om. Resultatene er ført opp i tabell 1.

Tabell 1. Beregnete mengder av *Isoëtes lacustris* og *Scorpidium scorpioides* totalt i Øvre Heimdalsvatn.
Estimated total masses of Isoëtes lacustris and Scorpidium scorpioides in Øvre Heimdalsvatn.

	Gj.snitt tørrvekt gr. pr. m²	Bunnareal dekket i dekar	Total tørrvekt i tonn	% vann i gj.sn.	Total friskvekt i tonn
Isoëtes lacustris	137,2	247	33,9	87,53	272,0
Scorpidium scorpioides	131,7	35	4,6	74,77	18,3
Totalt	–	282	38,5	–	290,3

Diskusjon

Hovedvekten ved denne undersøkelsen er lagt på kartlegging av de viktigste macrofytters fordeling i vannet. Som nevnt viser den viktigste bunnvegetasjonsplanten, *Isoëtes lacustris,* en fordeling som det kan være interessant å dvele litt ved. Den nedre vegetasjonsgrense for denne planten går i Øvre Heimdalsvatn ved 5–5,5 m dyp, og denne grensen er meget markert. En mulig årsak kunne være lyset. Målinger med Secchiskive har imidlertid vist at det i Øvre Heimdalsvatn er tilstrekkelig lys som trenger ned selv til største dyp (13 m) til å kunne opprettholde en positiv assimilasjon.

Følgelig må det være en annen årsak til at *Isoëtes lacustris* ikke går dypere.

Årsaken er det hydrostatiske trykket av vannet. Ved 5 m dyp er trykket ca. 1,5 atm. Gessner (1952) og hans elev Ferling (1957) har undersøkt det hydrostatiske trykks virkning på forskjellige undervannsplanter, og klargjort at det økende trykket virker sterkt hemmende på veksten hos planter med gassfylt intercellulært luftningssystem. Nygaard (1958) og Wetzel (1964) fant også en nedre grense for *Isoëtes* på ca. 5 m dyp, og disse to forfattere undersøkte så forskjellige vann, med hensyn til lysgjennomtrengelighet, at dette ikke har vært noen avgjørende faktor. Trykket derimot blir det samme i alle tilfeller. I Øvre Heimdalsvatn er mosen *Scorpidium scorpioides* dominerende i den vestre delen av vannet fra ca. 3,5 m og dypere. I resten av vannet forekommer den bare i spredte eksemplarer. For mosene er det ikke det hydrostatiske trykk som er den begrensende faktor. Bl. a. fant Bodin & Nauwerck (1968) mosen *Marsupella aquatica* (Schrader) Schiffner helt ned til 30 m dyp i Latnjajaure i Nord-Sverige.

At *Scorpidium scorpioides* ikke finnes rundt om i Øvre Heimdalsvatn i belter slik som i den vestre delen, er det vanskelig å gi noen forklaring på. En mulighet kan være at hovedinnløpsbekken i vestenden fører med seg slam som muligens er forholdsvis kalkrikt og også rikt på næringsstoffer forøvrig. Mesteparten av dette slammet vil sedimentere i den vestre delen. Ifølge oppslagsbøker som Ursing (1949) og Lye (1968) er *Scorpidium scorpioides* en kravfull moseplante som fortrinnsvis finnes i næringsrike myrer og vann.

Det øvre området av bunnarealet, nærmest strendene, bestående av steiner, grus og sand, varierer sterkt i mektighet i Øvre Heimdalsvatn, fra 0,75 m noen steder, spesielt inne i viker, til 4,5–5 m dyp andre steder, særlig ut for odder i vannet. Jevnt over ligger nedre grense for dette området ved 1,5–2 m dyp. Dette vegetasjonsløse området har fremkommet ved at bølgeslag, strømninger og is har vasket vekk mudderet, som så er avsatt igjen på dypere, roligere vann. Vannet ligger som nevnt godt eksponert for vinden, spesielt fra vest og sørøst. Disse vindretninger er fremherskende, og vinden er ofte kraftig, noe som gir sterk bølgegang og stor turbulens i de øverste vannmassene. Inne i vikene, som flere steder ligger beskyttet av høye morenerygger, får vinden mindre virkning, bølgeaktiviteten blir mindre, og mudderet vaskes lite ut. Ut for odder og nes derimot har den urolige sjøen stor virkning, og vasker vekk mudderet dypt nedover. De topografiske forhold langs vannet blir således bestemmende for bredden av det beltet med vegetasjon som en finner på de ulike steder i vannet. Dette går tydelig frem av fig. 2. Isgangen virker på

samme måte ødeleggende for all vegetasjon i strandsonen, med unntak av enkelte lune viker.

SUMMARY

The distribution of *Isoëtes lacustris* L. and the moss *Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr. in Øvre Heimdalsvatn is mapped. Øvre Heimdalsvatn is a mountain lake situated 1,090 m above sea level in Østre Slidre in southern Norway. The biomass represented in the lake by these two macrophytes is estimated and possible factors limiting their distribution in the lake are discussed.

Litteratur

BODIN, K. & NAUWERCK, A., 1968. Produktionsbiologische Studien über die Moosevegetation eines klaren Gebirgssees. *Schw. Zeits. Hydrol.* 30(2): 318-352.

FERLING, E., 1957. Die Wirkungen des erhöhten hydrostatischen Druckes auf Wachstum und Differenzierung submerser Blütenpflanzen. *Planta 49:* 235-270.

GESSNER, F., 1952. Der Druck in seiner Bedeutung für das Wachstum submerser Wasserpflanzen *Planta 40:* 391-397.

LYE, K., 1968. *Moseflora.* Universitetsforlaget. Oslo.

NORDHAGEN, R., 1943. Sikilsdalen og Norges fjellbeiter. En plantesosiologisk monografi. *Bergen Mus. Skr. 22.*

NYGAARD, G., 1958. On the productivity of the bottom vegetation in Lake Grane Langsö. *Verh. int. Ver. Limnol.* 13: 144-155.

URSING, B., 1949. *Svenska växter i text och bild. Kryptogamer.* Stockholm.

WETZEL, R. G., 1964. A comparative study of the primary productivity of higher aquatic plants, periphyton and phytoplankton in a large shallow lake. *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 49(1): 1-61.

Bokmelding

Advances in Botanical Research. Vol. 3. Ed. E. D. Preston. Acad. Press, London and N. Y. 1970. 309 p.

Dette bindet, som er kommet åtte år etter det foregående, inneholder fire oversiktsartikler: Structural Aspects of Cell Membranes (Staehelin and Probin), X-Ray Structure Research on the Photosynthetic Membrane (Kreutz), Some Aspects of Water Relations (Weatherley), og Monocotyledons, towards an Understanding of their Morphology and Anatomy (Tomlinson).

Artiklene gir et sterkt inntrykk av hvor dyptgående og spesialisert vårt kjennskap til plantenes struktur og livsytringer nå er blitt, — så spesialisert at selv om man har en generell botanisk kunnskap og er noenlunde vel orientert innenfor ett hjørne av botanikken, er man en fremmed på andre felter. Disse artiklene er ikke skrevet for de rene spesialister, og likevel undres jeg på hvor mange botanikere det er som kan lese dette bindet fra perm til perm og føle at forkunnskapene hele veien er tilstrekkelige.

Artiklen om de enfrøbladete er viktig av en spesiell grunn: Forfatteren, som arbeider ved en tropisk botanisk hage i Florida, presiserer at gjennom den vanlige undervisning ved de aller fleste universiteter i Europa og Nord-Amerika fører studiet av den hjemlige flora og valget av demonstrasjonsmateriale til at man oftest får et skjevt bilde av de enfrøbladete. Tverr- og lengdesnitt av maisstengel-internodiet er bra nok til å vise bygning og forløp av karstrenger, men som helhet er mais sterkt spesialisert. For oss er det ikke svært meget å gjøre ved det, for de treformede monokotyledonene og spesielt de virkelig primitive slektene, tre- eller urteaktige, som forfatteren beskriver noen utvalgte eksempler av, er det ikke lett å skaffe materiale av. Men forfatterens synspunkter er iallfall tankevekkende.

O. A. Høeg

Blyttia, bd. 29, h. 1, 1971

Tillegg til Norges Elaphomyces-flora

ADDITIONS TO THE ELAPHOMYCES FLORA OF NORWAY

Av

FINN-EGIL ECKBLAD[1]

Elaphomyces er den vanligste slekt av underjordiske storsopp i Norge. Den danner runde fruktlegemer, 1—4 cm i diameter, med et forholdsvis tykt, og — særlig som tørt — hardt skall, peridium, som er gulbrunt, brunt eller svartaktig utenpå. Et karakteristisk trekk ved slekten er at fruktlegemenes indre, glebaen, ved modningen omdannes til et svart, tørt, løst pulver som likner krutt. Pulveret består bare av soppens sporer som er tykkveggete, brune og meget tett piggete eller ru. Alle de brune norske artene har et peridium som er jevnt og tett vortet og ru utenpå, mens de svarte artene er glatte eller nesten glatte.

Systematisk tilhører slekten Ascomycetene, nærmere bestemt familien Elaphomycetaceae, ordenen Plectascales, innenfor Plectomycetidae. *Elaphomyces* står meget isolert i forhold til andre soppgrupper, og vanligvis regnes den som eneste slekt innenfor familien Elaphomycetaceae. Sporesekkene, asci, er runde, men gjerne litt avlange, og inneholder et mindre antall sporer, det varierer fra en ascus til en annen, men er sjelden så høyt som 8, det ellers vanlige antall sporer i en ascus. Dette trekk kan enten tyde på at gruppen er mer primitiv enn grupper med regelmessig 8 sporer per ascus, eller at den er avledet i forhold til slike. Det siste er sannsynligvis tilfelle her.

Som helhet er slekten meget vidt utbredt i Norge, og vi er forholdsvis godt underrettet om dens forekomst selv om detaljer mangler. Vanligvis finnes fruktlegemene i barskog, sjeldnere i løvskog, et stykke ned i jorden. Oftest pleier jeg å løfte opp moselaget og laget med halvråtne planterester under dette. Med en liten rive kan man så ofte grave fram *Elaphomyces* i jordlaget under, selvsagt ikke alltid, men ofte lykkes det. Nokså mange funn er gjort ved tomt- eller grøftegraving.

Sporene spres ved at fruktlegemene graves opp av dyr, særlig gnagere, f. eks. ekorn. Hvorvidt sporene må gå gjennom dyrets tarmka-

[1] Botanisk Laboratorium, Universitetet i Oslo

nal for å spire, er hittil ukjent. Kanskje skjer spredningen ved at dyrene mister biter av soppen underveis. I alle fall kan man undertiden oppå bakken finne slike oppgravde fruktlegemer med tydelig gnag etter tenner.

Soppen har vært brukt som afrodisiakum overalt hvor den forekommer, både i Norge og andre steder. Det boklige norske navn, hjortetrøffel, etter tysk Hirschsprung, har sammenheng med dette. Folkelige navn finnes det mange av, f. eks. løpekuler, buflog, etc. Det siste brukes nå som alment norsk navn på slekten.

Jeg har tidligere (Eckblad 1962) gitt en oversikt over de seks arter av slekten som forekommer i Norge og deres utbredelse. Seinere er det kommet inn en del nytt materiale hvorav det som er av særlig interesse blir nevnt nedenfor. Dessuten viser det seg at vi har tre svarte arter, — ikke to som jeg tidligere har antatt, nemlig *E. leveillei* Tul., som det fremdeles bare foreligger ett funn av og dessuten både *E. uliginosus* Hesse og *E. anthracinus* Vitt. Tidligere anså jeg disse for identiske og brukte *E. anthracinus* Vitt. som det korrekte navn fordi dette er eldst. Forskjellen på de to artene er angitt nedenfor.

Hawker & al. (1967) og Hawker (1968) har nylig hevdet at *E. asperulus* Vitt. ikke er artsforskjellig fra *E. granulatus* Fr. i motsetning til hva både Lange (1956) og jeg (Eckblad 1962) har hevdet. I en annen forbindelse synes Koch og Lange (1967) å erklære seg enig med Hawker. Selv synes jeg det er vanskelig å akseptere hennes resultat, da jeg fremdeles finner det nokså enkelt å skille mellom de to artene på deres sporeskulptur slik Lange og jeg har gjort tidligere. Nedenfor vil altså *A. asperulus* Vitt. og *A. granulatus* Fr. fortsatt bli betraktet som to forskjellige arter.

Da det er kommet til en ny art gir jeg en ny bestemmelsesnøkkel. Ved undersøkelse av sporenes størrelse og skulptur bør litt av sporepulveret eller den faste del av glebaen klemmes ut i en dråpe 60% melkesyre på objektglasset og varmes forsiktig til det koker et par ganger før dekkglass legges på.

Nøkkel

1. Fruktlegemer brune, ikke svarte 2
1. Fruktlegemer svarte eller nesten svarte 5
2. Tverrsnitt av peridiet marmorert 3
2. Tverrsnittet ikke tydelig marmorert 4
3. Tverrsnittet svært tydelig marmorert. Yttersiden oftest med kraftig gyldenbrun eller brun farge, oftest med noe spisse vorter ..... *E. muricatus*

3. Tverrsnittet utydelig marmorert. Yttersiden blek brun, og med lave vorter ..... *E. reticulatus*
4. Sporeskulptur lavere enn 2 µ, dannet av sammenflytende lave uregelmessige vorter, ofte rødbrune ..... *E. asperulus*
4. Sporeskulptur mer enn 2 µ høy, dannet av tettstilte tydelige pigger, rent brune ..... *E. granulatus*
5. Yttersiden helt glatt ..... *E. leveillei*
5. Yttersiden alltid noe vortet 6
6. Med regelmessige, flate vorter, som nesen på en hund. Sporer 20—27 µ ..... *E. uliginosus*
6. Mindre fruktlegemer, som bare er litt vortet her og der. Sporer 17—21 µ ..... *E. anthracinus*

E. uliginosus Hesse

Dette er en forholdsvis stor art, 1,4—3 cm i diameter, og har i lupe en tydelig fint vortet overflate. Vortene er lave, runde og gir overflaten et utseende som minner om nesen på en hund. Fruktlegemene er oftere noe avflatede enn kuleformede. På undersiden finnes ofte en fordypning med en flat masse av gul-grønnlig mycel. Sporene er forholdsvis store, 20—27 µ i diameter.

Det finnes tre eldre funn, alle tidligere angitt som *E. anthracinus* (Eckblad 1962), nemlig:

Hedmark: *Nord-Odal:* Bergestad 1922, R. Larsen (O)

Buskerud: *Ådal:* Nær Heimsetrene ved Tossevikelven ca. 570 m o. h. Kjell Norenberg (O)

Hordaland: *Odda:* Reinsnos, under bjørk 600 m o. h. ca. 1925, J. Apold (BG).

Nye funn er:

Aust-Agder: *Søndeled:* Fidje, i furuskog juli 1964, Märtha Coucheron (O).

Rogaland: *Sandnes:* Høle, i bjerkeskog 21. mars 1967, Per Magnus Jørgensen (O).

E. anthracinus Vitt.

Denne art er mindre, 1—2 cm i diameter, den er nesten alltid kuleformet og har en nesten glatt overflate, i et hvert fall langt mindre tydelig vortet enn hos *E. uliginosus.* Oftest er det ingen fordypning og den inneholder intet eller svært lite mycel. Sporer 17—21 µ.

Det finnes bare to norske funn av *E. anthracinus:*

Oppland: *Nord-Aurdal:* Dokken på Sørskogen 1. mai 1933, A. Røang (O) (Eckblad 1962).

Vest-Agder: *Søgne:* Vestsiden av Tryfjorden, en snau kilometer nord for Lastad, 1966, A. Bjørnstad (O).

For de følgende arter er alle de angitte funn nye for herredet.

E. asperulus Vitt.

Østfold: *Øymark:* Vest for Gjølsjøen ved Bønelven 20. 5. 1961, F.-E. Eckblad (O). *Trøgstad:* Trøgstad, Karlsrud skog 1963, Jens N. Bolstad (O).

Buskerud: *Sigdal:* Andersnattens østskråning, 340 m o. h. I bergsprekk med sandig, svart muldjord av 20 cm's tykkelse. Omkring vokste spredte eksemplarer av furu, bjørk og rogn 2. 8. 1965, Anne-Marie Størmer (O).

Vestfold: *Stokke:* Melsom landbruksskole 26. 8. 1964, Finn Tandberg (O), ny for fylket.

Telemark: *Skåtøy:* Skåtøy, nær fururøtter 1965, Paul A. Larsson (O).

Aust-Agder: *Søndeled:* Fie pr. Risør 25. 9. 1965, Grace Westby (O).

Vest-Agder: *Søgne:* 300 m vestsørvest for Solvik gård. 1 km øst for Trysnes 12. 7. 1965, Anders Bjørnstad (O), samt noen flere steder i herredet.

Hordaland: *Voss:* Øvre Grove LN5—6.2, 12. 8. 1968, K. Fægri (BG).

Nordgrensen for denne art ligger som tidligere ved Kjeldebotn i Ofoten, 68° 24' N.

Elaphomyces granulatus Fr.

Buskerud: *Hole:* Vik 22. 4. 1963, Odd Røseng (O).

Vestfold: *Stokke:* Melsom 15. 6. 1967, A. Bjørnstad (O), ny for fylket.

Telemark: *Bamble:* Kiilskogen ved Skogstadvatn i eikeholt 9. 1961, Blikom (O).

Hordaland: *Os:* Langedalen mellom Lyse kloster og Syfteland parasittert av *Cordyceps capitata,* 25. 10. 1964, Maria Stavdal (priv. herb.).

Nordgrensen er som tidligere Leirfjord i Nordland, 66° 3' N.

E. muricatus Fr.

Akershus: *Nesodden:* Nordre Spro, under bjørk og einer 18. 5. 1964, F.-E. Eckblad (O). *Asker:* Billingstad, under eik 15. 11. 1964. K. Kvavik (O).

Buskerud: *Hole:* Vik, i gran- og furuskog 12. 10. 1967, Gro Gulden (O).

Vestfold: *Larvik:* Bøkeskogen, under bøk 25. 10. 1960, F.-E. Eckblad (O).

Aust-Agder: *Søndeled:* Fie pr. Risør 25. 9. 1965, Grace Westby (O).

Vest-Agder: *Søgne:* Østsiden av Tryfjorden, like før denne ender i sjøen, under eik, 1966, A. Bjørnstad (O), ny for fylket.

Nordgrensen er som tidligere Val i Nes, Sør-Trøndelag. 63° 19' N.

Det er ingen nye funn av *E. leveillei* Tul. og *E. reticulatus* Vitt.

SUMMARY

Elaphomyces uliginosus is reported as new to Norway. Additional records of other species of the genus are given. Seven species are known from the country.

Litteratur

ECKBLAD, F.-E., 1960. Studies in the hypogean fungi of Norway II. Revision of the genus Elaphomyces. *Nytt Mag. Bot.* 9: 199-210.

HAWKER, L. E. 1968. Wall ornamentation of ascospores of species of Elaphomyces as shown by the scanning electron-microscope. *Trans. Brit. mycol. Soc.* 51: 493-498.

HAWKER, L. E., FRAYMOUTH, J. & DE LA TORRE, M., 1967. The identity of Elaphomyces granulatus. *Trans. Brit. mycol. Soc. 50: 126-136.*

HESSE, R., 1894. *Die Hypogaeen Deutchlands. Band II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten.* 140 pp.

KOCH, J. & LANGE, M., 1967. Cordyceps capitatus og Cordyceps canadensis i Danmark. *Bot. Tidsskr.* 62: 348-350.

LANGE, M., 1956. Danish hypogeous Macromycetes. *Dansk Bot. Ark.* 16: Nr. 1. 84 pp.

Bokmelding

Analysis of Temperate Forest Ecosystems. Ed. David E. Reichle. Springer Verlag, 1970. 304 s. Pris innb. $ 14,50.

1 juli 1968 ble det holdt et arbeidsmøte i Gatlinburg, Tennessee, U.S.A. Formålet var å summere eksisterende data og opprette videre arbeid med systemanalyse spesielt for skog i den tempererte sone. Boken er laget på grunnlag av foredrag som ble holdt på dette møte.

Stoffet er gruppert i 6 hovedavsnitt, nemlig analyse av økosystem, primær-produsenter, konsumenter, nedbrytingsorganismer, næringsemnenes kretsløp og vannets kretsløp. Alle artiklene i boken legger fram oversikter over resultater fram til i dag og omtaler de vanligste metoder man har til disposisjon. Boken går sjelden i detaljer, men det finnes for alle artikler nokså fyldige litteraturlister som kan være verdifull hjelp for den som vil trenge dypere ned i stoffet. Boken er nyttig for den som vil skaffe seg oversikt over muligheter og metoder for økologien i skog spesielt, men en hel del er selvfølgelig også generell økologi. Det gjelder først og fremst stoffet om økosystemanalyse hvor eksemplene er hentet også fra andre vegetasjonstyper. Detaljene er så få at man må gå veien om litteraturlisten for å finne metodebeskrivelser gode nok til å arbeide etter. Til gjengjeld er litteraturlistene fyldige.

Artiklene er skrevet av kjente spesialister, og dette borger jo for kvaliteten. I boken finnes også mange tabeller og figurer. Disse er dels sammenstilling av resultater fra flere undersøkelser.

Boken har 304 sider og er den første i en serie som også vil dekke andre økosystemtyper.

Sigurd Kjelvik

Blyttia, bd. 29, h. 1, 1971

Spreiinga av Elodea canadensis i Noreg

THE SPREAD OF ELODEA CANADENSIS IN NORWAY

Av

KÅRE ARNSTEIN LYE[1]

Innleiing

Sidan 1966 har eg granska spreiinga av *Elodea canadensis* Michx. på Hadeland og kan difor supplera Rørsletts artikkel over *Elodea* (cf. Rørslett 1969).

Elodea på Hadeland

Eg fann *Elodea* eller vasspesten som ny for Oppland i juni 1966. Denne fyrste veksestaden var Jarenvatnet ved Helgaker, der *Elodea* var nokså vanleg utafor ei *Equisetum fluviatile*-sone. Diverre hadde eg då ikkje høve å granska vatnet nærare. Sumaren 1967 botaniserte eg langs heile vatnet, og *Elodea* var då vanleg over store areal, dessutan i eit næringsrikt lite tjern nord for Jarenvatn.

Rørsletts notat at *Elodea* «forekom meget spredt» på vestsida av innsjøen i 1967, og at det sumaren 1968 «kom til en masseutvikling», er nokså misvisande. Det er rett nok at *Elodea* har vorte vanlegare og vanlegare år for år sidan 1966 på vestsida av vatnet, men alt i 1967 danna *Elodea* sume stader store og tette vegetasjonsfelt. Fig. 1, som synar eit slikt vegetasjonsbelte på nord- og vestsida av vatnet i 1967, skulle illustrera dette godt. Og på austsida av vatnet danna *Elodea* store og tette vegetasjons-belte alt i 1967, då eg fyrste gong granska denne sida av vatnet. Av grunneigarar, som dreiv fiske i Jarenvatn, vart eg (i 1967) fortald at dei såg denne planten fyrste gong i 1958–60, og at han sidan var blitt vanlegare og vanlegare. Dei siste åra hadde planten øydelagt deira garnfiske. Vi botanikarar må difor berre vedgå at vi var for seine til å granska Jarenvatn for å kunna gje ei detaljert utgreiing om vasspestens koloniserings- og oppblomstringsevne i dette vatnet.

Frå Jarenvatn renn Åvedalselva ut i Randsfjorden, slik at ei spreiing til denne store innsjøen var særs sannsynleg. I 1968 granska eg difor vika kring utlaupet av Åvedalselva og kunne konstatera at

[1] Botany Department, Makerere University, Uganda

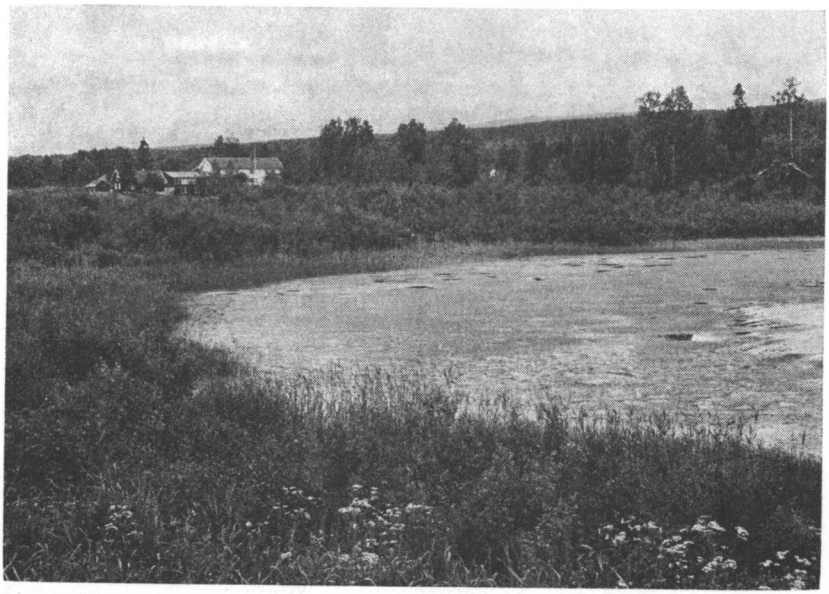


Fig. 1. Nordenden av Jarenvatn. Vassflata er heilt dekt av eit tett *Elodea*-samfunn. Foto: Lye, juni 1967.
Northern end of Lake Jarenvatn. The surface-layer is completely covered with a dense Elodea community. Photo Lye, June 1967.

Elodea også der var vanleg. På sørsida av elveutlaupet er det truleg at han dekkjer eit areal på fleire tusen kvadratmeter. Denne lokaliteten i Randsfjorden er førebels artens nordgrense i Noreg. Då alle dei norske finnestadane ligg i dei søraustre delar av landet og med nordgrense nord for Ringerike-Akershus (cf. Lye 1967), har vasspesten ei sterkt kontinental (søraustleg) utbreiing i Norge.

Økologi

Elodea er normalt ein ferskvassplante, men er i Sverige også funnen i brakkvatn (cf. Birger 1910, Samuelsson 1934, Julin 1967). Vasspesten likar seg best i næringsrikt vatn, og i Skandinavia ser det ut som om han treng kalkrikt vatn for å trivast godt.

I Jarenvatn der *Elodea* har sin rikaste førekomst i Noreg, er planten stundom dekt av ei gråkvit kalkskorpe. I nordenden av vatnet har han også ein rik førekomst på rein kalkmergel. Etter Strøm (1942) varierte $CaCO_3$-innhaldet i kalkmergel i dette området frå 40 til 85 %. I oktober 1967 tok eg 7 vassprøvar av øvre 20 cm vass-skikt frå

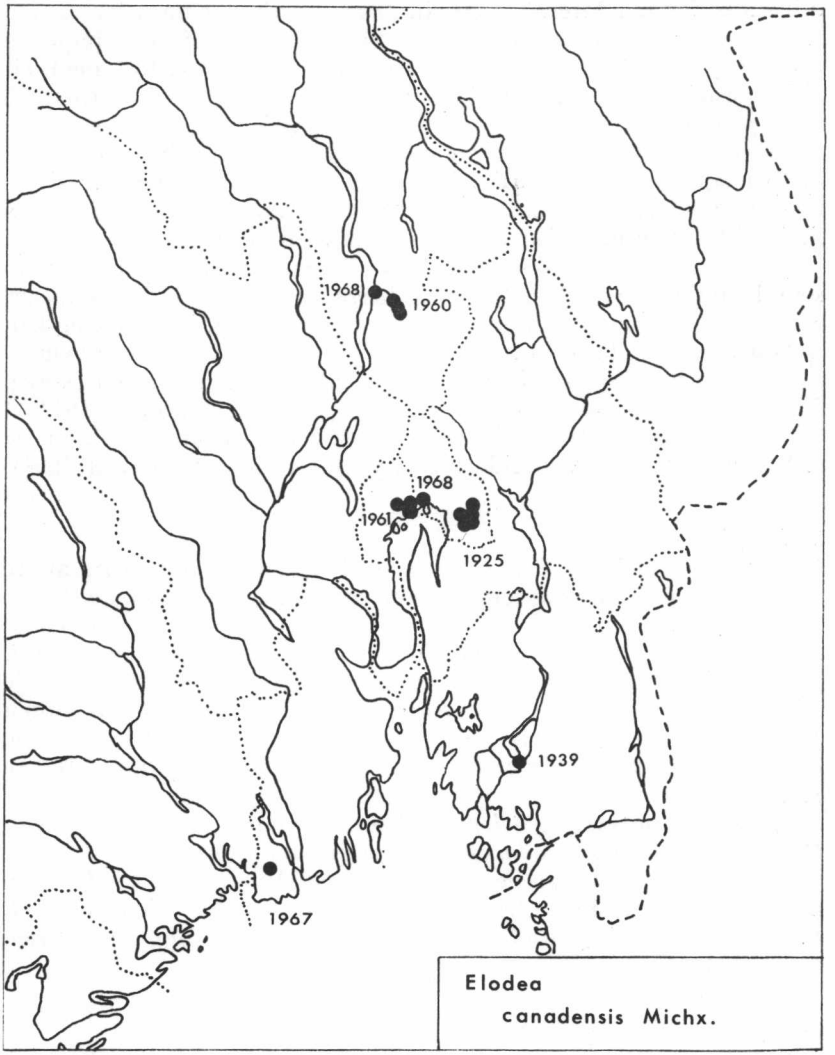


Fig. 2. Utbreiinga av *Elodea canadensis* i Noreg. Årstal for fyrste funn på kvar lokalitet eller gruppe av lokalitetar er gitt.
Distribution of Elodea canadensis in Norway. Year of first record is indicated for each locality or group of localities.

ulike lokalitetar i Jarenvatn og ein prøve frå tjernet nord for vatnet, alle på stader med særs rik *Elodea*-forekomst. Spesifikk leiingsevne i desse prøvane viste fylgjande variasjon: 198–365 . 10^{-6} med eit gjennomsnitt på 234 . 10^{-6} (høgaste verde vart målt i tjernet). I same prøver varierte pH frå 7,5 til 7,9 (7,8 i tjernet). Truleg er pH-verdet i øvre lag av dette vatnet noko høgare i periodar med mindre nedbør (sjå elles Strøm 1942). *Elodea* er også funnen i meir næringsfattige vatn i Noreg, f. eks. Lutvatn og Nøklevatn, men der har han ikkje vist nokon masseforekomst slik som i Jarenvatn.

Elodea har truleg nokså høge krav til sommartemperaturen, noko som kanskje kan forklåra at han berre er funnen i dei sørausire delar av landet, men at han vantar på Vestlandet og i Trøndelag kan sjølvsagt berre tyda på at han ennå ikkje er spreidd dit. Vintertemperaturen derimot spelar lita eller inga rolle for utbreiinga i Noreg. Jarenvatn er til dømes isdekka ca. 160 dagar i året (cf. Strøm 1942). I Sverige er det observert at han tåler godt å verta innfrosen i isen, og at han også kan verta spreidd med flytande isbitar (Sernander 1901).

Sosiologi

I Jarenvatn dekkjer *Elodea* store areal utan innblanding frå andre artar. I vasskanten kan ein likevel ofte finna fylgjeartane *Carex rostrata, Equisetum fluviatile* (cf. fig. 1), *Phalaris arundinacea, Potamogeton perfoliatus, P. praelongus* og *Scirpus tabernaemontani.* I tjernet nord for Jarenvatn noterte eg fylgjande artar (men ikkje alle veks direkte saman med *Elodea*): *Agrostis stolonifera, Alisma plantago-aquatica, Bidens tripartita, Carex rostrata, C. vesicaria, Equisetum fluviatile, Lemna minor, Lysimachia thyrsiflora, Myriophyllum alternifolium, Nuphar luteum, Polygonum amphibium, Potamogeton natans,* og *Scirpus tabernaemontani,* i vasskanten også *Carex canescens, C. pseudocyperus* og *Equisetum arvense.*

I dei meir næringsfattige Lutvatn og Nøklevatn vart *Elodea* funnen saman med slike oligotrofe artar som *Isoëtes echinospora, I. lacustre, Littorella uniflora, Lobelia dortmanna* og *Subularia aquatica* (cf. Holmboe 1930).

Økonomisk skade og verd

Elodea canadensis har spela ei ikkje lita rolle i Europas økonomi. Då planta for vel hundre år sidan invaderte Storbritannia og Mellom-Europa, var elvar og kanalar viktige ferdselsvegar, og gjennom fleire årtiar var *Elodea* til stor skade for skipsfarten og øydela på same tid fisket. Nokre stader vart skipsleiene så overvoksne av vasspest at båtane måtte verta dregne fram med hestehjelp. Det vart

svært dyrt å reinska opp kanalar og elvar, og i denne innvandrings- og oppblomstringsperioden var *Elodea* verkeleg ei stor plage.

I Noreg har *Elodea* tidlegare gjort liten eller inga skade. Men sidan ca. 1965 har han øydelagt eit godt garnfiske i Jarenvatn. Vasspestvegetasjonen er her mange stader så tett at det er vanskeleg å ro og uråd å setja garn.

Men vasspesten har også positive sider. Han er ein av våre beste akvarieplantar, og gjev også ei god beitemark for mange fiskeartar, berre han ikkje får ta heilt overhand.

Diskusjon

Rørslett (1969) har alt diskutert vasspestens gode spreiingsevne (sjå også Raunkiær 1895–99 og Ridley 1930). Då *Elodea* alt har fått godt fotfeste i Randsfjorden, er det sannsynleg at han også vil dukka upp i det nedanfor-liggjande Drammens-vassdraget. Sumaren 1970 granska eg difor sør-enden av Randsfjorden ved Jevnaker og Tyrifjorden ved Vikersund. Til trass for tilsynelatande gode veksestader lukkast det ikkje å finna vasspesten der.

I dei fleste land i Europa har *Elodea* hatt ein rask oppblomstringsperiode for seinare å innta ein langt meir smålåten plass i vegetasjonsdekket. I mange vatn og vassdrag der han for 70–80 år sidan var reine pesten, er han nå sjeldsynt eller også heilt borte. Noko av årsaka til dette kan vera at *Elodea* treng godt om visse makro- eller mikro-næringsstoff for å trivast, og når overskotet av desse næringsstoffa i ny-invaderte lokalitetar er oppbrukt, vil planta missa det vekstoverskotet som i den fyrste oppblomstringsfasen ga han høve til å konkurrera ut så mange stedeigne vassplantar (cf. Birger 1910). Etter ei tid får nemleg dei øvrige vassplantane konkurranse-evna tilbake, og ei meir rimeleg fordeling av plassen fylgjer.

Det er no truleg at *Elodea* er inne i ein slik oppblomstringsperiode i Noreg. At denne perioda her har kome så mykje seinare enn i andre europeiske land, kan ha som årsak at våre vatn har vore altfor næringsfattige. Men i dei siste årtiar har avsig frå gjødsel på dyrka mark og dessutan kloakkutslepp frå tettbygde strok auka næringsinnhaldet i ei mengd norske vatn og vassdrag, og dermed er også eutrofe artar gjeve høve til vidare spreiing (cf. Lye 1965). Det skal difor verta interessant å fylgja vasspesten på hans vandring nedover Drammensvassdraget, og hans eventuelle tilbakegang i Jarenvatn og Randsfjorden.

SUMMARY

The distribution of *Elodea canadensis* in Norway has become markedly extended during the last ten years. In this paper the new northern limit in Norway as well as new records from the Hadeland area are reported.

In view of the almost epidemic spread of *Elodea* throughout the British Isles, Central Europe, and eastern and extreme southern Fennoscandia 70—120 years ago, it is remarkable that it was not recorded from Norway until 1925, and that it has only recently started to spread rapidly. The reason for this is thought to lie in the scarcity of eutrophic lakes and rivers. In recent years, however, enrichment of Norwegian lakes has been very fast owing to extensive manuring and fertilizing of farmland, and increased sewage production from urban areas. In two lakes *Elodea* now obstructs fishing. The spread of *Elodea* beyond south-eastern Norway is, however, possibly prevented by low summer temperatures, although a historic reason may be more likely.

Litteratur

BIRGER, S., 1910. Om förekomsten i Sverige af Elodea canadensis L. C. Rich. och Matricaria discoidea DC. *Arkiv f. Bot.* 9, No. 7.

HOLMBOE, J., 1930. Spredte bidrag til Norges flora. I. *Nyt Mag. Naturvid.* 68: 119-151.

JULIN, E., 1967. Elodea canadensis vid Bottniska Vikens nordkust. *Bot. Not.* 120: 373-374.

LYE, K. A., 1965. Nye plantefunn frå Rogaland i relasjon til langdistansespreiing. *Blyttia* 23: 57-78.

— 1967: En ny inndeling av Norges plante-geografiske element. *Ibid.* 25: 88-123.

RAUNKIÆR, C., 1895-99. *De danske Blomsterplanters Naturhistorie. Bd. 1. Enkimbladede.* København.

RIDLEY, H. N., 1930. *The Dispersal of Plants throughout the World.* Ashford, Kent.

RØRSLETT, B., 1969. Spredningen av vasspest, Elodea canadensis Michx. på Østlandet 1961-68. *Blyttia 27,* 185-193.

SAMUELSSON, G., 1934. Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa. *Acta Phytogeogr. Suec.* 6.

SERNANDER, R., 1901. *Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi.* Uppsala.

STRØM, K. M., 1942. Hadeland Lakes. A limnological Outline. *Skr. Norske Videnskaps-Akademi Oslo. I. Mat.-naturv. Kl.* 1941, no. 7.

Blyttia, bd. 29. h. 1, 1971

Undervisning i jordbunnslære ved universiteter og høgskoler

SOIL SCIENCE COURSES AT UNIVERSITIES AND ADVANCED TECHNICAL INSTITUTIONS IN NORWAY

Av

J. LÅG[1]

Foredrag i komitéen for vitenskapelige institusjoner i Tromsø, 28. mai 1970, noe omarbeidd for publikasjon

I forbindelse med planlegging av de nye universitetene i Trondheim og Tromsø kan det være naturlig å ta for seg også et fag som hittil ikke har hatt regulær plass ved de eksisterende universitetene i Norge. Først skal jeg nevne litt om hva faget jordbunnslære omfatter, videre i korte trekk noe om den historiske utviklingen, og endelig forsøke antydninger om hvordan vi kan tenke oss framtidsperspektiver. For om mulig å belyse utsiktene for framtida er det aktuelt å bruke eksempler fra den seinere tids forsknings- og undervisningsvirksomhet. Endel personlige erfaringer og oppfatninger vil bli nevnt.

Jordbunnslæren er vitenskapen om jordsmonnet. Med begrepet jordsmonn meiner vi — populært uttrykt — den delen av lausmaterialet over berggrunnen der plantene brer ut røttene sine. Jordsmonnet er et nødvendig grunnlag for de grønne plantene og dermed for alt høyere liv på landjorda.

I faget jordbunnslære behandles prosessene som fører til utvikling av jordsmonn, og faktorene som bestemmer forløpet av disse jordsmonndannende prosessene. Videre drøftes egenskaper og utbredelse til forskjellige typer av jordsmonn. De som er interessert i en enkel innføring på norsk i faget, skal jeg få henvise til boka «Jordsmonnet som vi lever av» (Låg 1965 a).

I stedet for det innarbeidde navnet jordbunnslære, kunne det vært vel så logisk å bruke uttrykket jordsmonnlære. Et mye brukt internasjonalt navn på faget er pedologi. Men til dels er betegnelsen blitt anvendt i en helt annen betydning. I Norge og andre skandinaviske land blir det som regel skilt mellom fagene jordbunnslære og jordkultur. Det engelske begrep soil science omfatter foruten jordbunnslæren også mye av jordkulturområdet.

Som en anerkjent selvstendig vitenskap har jordbunnslæren eksistert i ikke fullt 100 år. Riktignok var det i lang tid på forhånd dre-

[1] Norges Landbrukshøgskole, Vollebekk

vet med utforskning av jordbunnsforhold. Dels gjaldt undersøkelsene spørsmål av geologisk karakter, og dels var det forsøk på løsning av landbrukskjemiske problemer. Også andre jordbunnsspørsmål var det prøvd på å belyse forskningsmessig. Men status som et eget fag fikk jordbunnslæren først da jordsmonnet, karakterisert ved profilet fra overflaten til undergrunnen, ble det egentlige studieobjektet. For omtrent 90 år siden ble det utredet noenlunde klart hvilke grupper av faktorer som er bestemmende for jordsmonnets egenskaper.

Det kan synes merkelig at et så viktig fag har en så kort historie. Men i denne forbindelsen bør vi merke oss at jordbunnslæren bygger på flere andre fag. Før disse grunnlagsfagene var nådd fram til en viss modenhetsgrad, kunne en ikke vente noen egen vitenskap om jordsmonnet. Det var nødvendig å ha kjennskap til viktige kjemiske, geologiske og plantefysiologiske lover for å kunne formulere vitenskapelige jordbunnsmessige problemstillinger. En annen årsak er at mange jordbunnsfaglige spørsmål i seg selv er kompliserte og altså vanskelige å løse.

Men om historien er kort, så har utviklingen av faget gått meget raskt. Det er ikke mange fag som har hatt en sterkere vekst enn jordbunnslæren. Innenfor faget er det utviklet mange spesialiteter som til dels gis status som selvstendige vitenskaper.

I de fleste land har jordbunnslæren hatt sin sterkeste tilknytning til landbruksfagene, og har derfor i alminnelighet vært best representert ved landbrukshøgskolene og ved de universitetsfakultetene der det undervises i landbruksfaglige emner.

Ved Norges Landbrukshøgskole har det alltid vært undervist i jordbunnsspørsmål. I den første tid — mens institusjonen hette «Den høiere Landbrugsskole paa Aas» — ble ikke jordbunnslæren oppfattet som selvstendig fag, men fra omgjøringen til høgskole i 1897 har det hatt egen status. I 25 år var det samme lærer i geologi og jordbunnslære. Fra 1923 var det et eget jordbunnslæredosentur. Denne stillingen ble i 1938 omgjort til professorat. Etter hvert er det bygd opp et institutt med ikke ubetydelige forskningsmuligheter. Et nybygg som skal romme jordbunnslære- og jordkultur-instituttene står nå ferdig til innflytting. Plassmangel har hittil vært en alvorlig hemsko, men nå skulle denne vanskeligheten være overvunnet.

I de andre nordiske land har jordbunnslæren hatt sin tilknytning til landbruksforsknings- og landbruksundervisningsinstitusjoner. Også i disse nabolanda har dette faget i forhold til de andre fagområdene fått en relativt mer sentral stilling i seinere tid.

Ved forskning og undervisning i jordbunnslære ved landbrukshøgskoler og -fakulteter blir det lagt sterk vekt på relasjoner mellom

jordbunnsforhold og plantevekst. For mange anvendte landbruksfag er jordbunnslæren et nødvendig grunnfag.

Utenfor landbruksinstitusjonene har det i de nordiske land vært relativt liten aktivitet i jordbunnslære. I enkelte andre land stiller dette seg annerledes. F. eks. i Sovjetsamveldet er det på noen steder godt utbygde jordbunnslæreinstitutter uavhengig av landbrukets forsknings- og opplæringsanstalter.

Universitetet i Oslo skal for vel 50 år siden ha tatt inn jordbunnslære under studieplanen for geologi. Kvartærgeologen P. A. Øyen var en ivrig talsmann for innføring av jordbunnslære ved universitetet. Med tanke på undervisningen i skolen ble nyordningen hilst velkommen (Olsson 1919). Men denne formelle forandringen ble vel mer en papirbestemmelse enn en reell endring. Så vidt jeg kan forstå, forsvant denne tilleggsbestemmelsen for geologistudiet noenlunde snart.

I seinere tid har enkelte jordbunnsspørsmål vært behandlet, særlig i biologifagene og i geografi og geologi ved Universitetet i Oslo. Som eksempler jeg har direkte kjennskap til, kan nevnes at jeg i 1947 deltok i undervisning for botanikere og zoologer. Ellers har jeg holdt foredrag i studentforeningene Gæa og Naturgeografen. En forelesning og et foredrag er seinere blitt trykt (Låg 1947, 1965 b). Dessuten har jeg i enkelte tilfelle hatt å gjøre med rettleiing og eksaminasjon av hovedfagstudenter.

Ved Universitetet i Bergen er jordbunnslære nylig innført som eget emne under geologi. Enkelte ganger har jeg og medarbeidere holdt forelesninger og deltatt i ekskursjoner. Foruten geologistudenter har studenter i arkeologi og biologifag fulgt deler av denne spesielle undervisningen.

På tilsvarende måte som i Bergen har jeg hatt forelesninger og ekskursjon for studenter ved Norges Lærerhøgskole i Trondheim. Undervisningen skulle her i første rekke være grunnlag for økologistudier for botanikere og zoologer.

Siste høst satte Norges Tekniske Høgskole i gang et nytt kurs i miljøvern, og jeg holdt her to forelesninger om jordbunnsforskning i relasjon til forurensningsproblemer (Låg 1970).

Foruten undervisning jeg på denne måten har førstehånds kjennskap til, kan det selvfølgelig være gjennomført annen jordbunnslæreundervisning i betydelig omfang.

Disse spredte eksemplene viser at det i Norge i den siste tid er blitt atskillig interesse for faget jordbunnslære også utenfor landbrukshøgskolen. Vi skal nå se litt nærmere på årsaker til denne forandringen, og videre på tenkelige muligheter for at faget kunne

føre med seg sterkere positive innslag i undervisningen ved disse andre akademiske institusjonene.

Når slike spørsmål skal drøftes, må en være klar over at det stadig foregår endringer i alle de fag der det er i gang forskning. Både i jordbunnslæren og i de tilgrensende fag som interesserer i denne forbindelsen, skjer det forandringer som også bør medføre konsekvenser for undervisningssystemet.

Et fag som i det siste har tiltrukket seg oppmerksomhet i særlig sterk grad, er økologien — vitenskapen om forholdet mellom de levende organismene og omgivelsene. Økologi-begrepet er vel et hundre år gammelt, men det gikk lang tid før faget hadde nådd fram til selvstendig stilling. Nå ser det ut som om begrepet holder på å bli så populært at det risikerer å få preg av mote-ord.

En viktig årsak til den store interessen for økologien i de siste årene synes å være ønskemål om å skaffe mer kunnskaper om betydning av menneskenes inngrep i naturen.

De viktigste miljøfaktorene for plantene er knyttet til 1) klimaet, og 2) jordbunnsforholdene. Det er altså umulig å skaffe seg fullstendig innsikt i plantenes relasjon til omgivelsene uten å ha noe kjennskap til jordsmonnet. Så vidt jeg kan forstå, er endel jordbunnslærekunnskaper en nødvendig forutsetning for økologiundervisningen.

Det er lett å forstå at vegetasjonen må stå i avhengighetsforhold til jordsmonnet. Dyr og mennesker er på sin side i utpreget grad avhengige av plantene.

Relasjoner mellom plantevekst og klimafaktorer er i mange tilfelle forholdsvis enkle å oppdage. Ofte er det vanskeligere å utlede tilsvarende lovmessigheter for vegetasjon og jordsmonnegenskaper. Dette må antas å være en av årsakene til at det i økologiundervisningen til dels er lagt mindre vekt på de edafiske enn på de klimatiske faktorene.

Som eksempler på sammenhenger mellom jordbunnsforhold og plantevekst kan gjengis noen resultater fra undersøkelser gjennomført i Norges skoger.

I 1954 ble det påbegynt noen forholdsvis omfattende registreringer av skogjorda i tilknytning til de alminnelige undersøkelsene Landsskogtakseringen inntil da hadde utført. Tallmaterialet er sammenstilt for noe over 100 000 takstflater fordelt på over 54 mill. dekar produktiv skog i 15 fylker. Mer enn ¾ av det produktive skogarealet i Norge er undersøkt. Det viste seg å være klare sammenhenger mellom jordbunnsegenskaper på den eine sida og f. eks. skogens tilvekst, treslagsammensetning og bunnvegetasjon på den andre. (Kortfattede sammenstillinger av tallmaterialet er offentliggjort i Landsskogtakseringens publikasjoner. Mer omfattende drøftelse av materialet fra

endel områder finnes i Jordbunnbeskrivelse nr. 40, 41, 43, 45, 46, 47, og 48, trykt henholdsvis i Medd. fra Det norske Skogforsøksvesen, nr. 45, 49, 50, 54, 60, 64 og 91.)

Dybden av jordlaget over fjelloverflaten har f. eks. stor betydning for skogens produktivitet. Over store områder i Norge er skogjorda så grunn at tilveksten av denne årsak er sterkt nedsatt. Dessuten har vi store arealer uproduktiv mark fordi det er for lite jord. Artssammensetningen av vegetasjonen er avhengig av tykkelsen av jordlaget.

På tilsvarende måte er det sikre sammenhenger til grupperinger av jordsmonntyper. F. eks. er produksjonen på podsoljordsmonn gjennomsnittlig bare ca. 60 % av produksjonen på brunjord. Enkelte hovedtyper av bunnvegetasjon hører i utpreget grad sammen med brunjord, andre med podsoljordsmonn. Også på mange andre måter viste det seg å være klare relasjoner mellom jordbunnsforhold og viktige egenskaper til skogvegetasjonen.

Disse raske streiftogene gjennom resultater fra skogjordundersøkelser skulle være tilstrekkelig til å antyde behov for jordbunnslærekunnskaper for løsning av viktige økologiske spørsmål. Enkelte økologilovmessigheter som er nevnt, har også store økonomiske konsekvenser. Produksjonen av trevirke har som kjent stor betydning for næringslivet.

Med dette eksemplet på innvirkning av jordbunnsforhold på næringslivets muligheter skal vi foreløpig forlate økologien i snevrere forstand og se litt på relasjoner til andre universitetsfag. Jordbunnslæren gir grunnlag for vurdering av landets arealer til økonomiformål. Faget skulle derfor kunne gi bidrag til forståelse av viktige deler av geografi og historie. Ellers er det fra arkeologikretser ved Universitetet i Oslo kommet henvendelse om hjelp til litt undervisning i jordbunnslære.

Spørsmålet om vurdering av landets naturressurser er i det siste blitt stadig sterkere framhevet. En meget viktig del av dette ressursproblemet gjelder jordsmonnet. Det er mye som tyder på at jordbunnsspørsmål vil bli tillagt betydelig vekt i den «framtidsforskning» som nå er i emning.

Naturforurensning er et problemkompleks som er blitt beklagelig aktuelt. Endel av forurensningsspørsmålene har sammenheng med jordbunnsproblemer. Bl. a. gjelder dette spørsmål både om skader på jordsmonnet av tilførte stoffer, og om jordmassenes evne til å uskadeliggjøre farlig materiale.

Som kjent har jordsmonnets egenskaper meget stor betydning for plantenes ernæring. Nylig er det i Norge påvist store variasjoner i nedbørens kjemiske sammensetning. Det viste seg at nær kysten var nedbøren sterkere preget av havvannets salter enn i innlandet. Videre

var det i jordsmonn preget av utvasking, sammenheng mellom nedbørens og humussjiktets kjemiske egenskaper. Ellers har selvfølgelig de opprinnelige egenskapene til mineralmaterialet betydning for næringstilgangen for vegetasjonen.

Ulikheter i kjemisk sammensetning av jordsmonnet har innflytelse på plantenes stoffinnhold, og slike kjemiske forskjelligheter må en videre regne kan ha betydning for dyre- og menneskeernæringen.

Disse resonnementene fører inn mot enda flere fagområder som kan være aktuelle for samarbeid med jordbunnsforskere. Det skulle være fordelaktig med kunnskaper om jordbunnsforhold når en skal forsøke å løse endel spesielle ernæringsfysiologiske og medisinske problemer. Spørsmål med tilknytning til begrepet geomedisin synes etter hvert å tiltrekke seg stadig større oppmerksomhet.

Som eksempel på en detaljundersøkelse av interesse i denne forbindelse kan nevnes påvisning av store blymengder i naturlig jordsmonn i Vardal (Låg, Hvatum & Bølviken 1970). Det ble her funnet et lite areal som var fritt for høyere vegetasjon på grunn av blyforgiftning. Plantene på tilgrensende partier hadde et blyinnhold så høyt at det kan medføre fare i dyreernæringen. Det knytter seg ellers spesielle humanmedisinske problemer til omgivelser med unormalt store blymengder.

De nevnte blyundersøkelsene er ledd i omfattende registreringer utført i et samarbeid jordbunnslære-instituttet ved NLH har med Norges Geologiske Undersøkelse og med Landsskogtakseringen. Det er foretatt systematisk innsamling av prøver fra skogjorda i de tre fylkene Nord-Trøndelag, Oppland og Buskerud. Foruten med bly arbeides det med bestemmelse av stoffene sink, kopper, mangan, molybden, kobolt, vanadium, sølv, nikkel og kvikksølv. Sannsynligvis vil vi også få med endel andre stoffer, f. eks. jod. Det skulle ikke synes utenkelig at disse regionalt pregede undersøkelsene kunne komme til å gi noen resultater av interesse også for personer som arbeider med spesielle ernæringsfysiologiske og medisinske problemer.

Spørsmål om ernæringsmessig kvalitet og eventuell fare for toksiske virkninger av forskjellige slags næringsmidler vil rimeligvis bli viet stigende oppmerksomhet i framtida. Ressurs- og forurensningsproblemene vil forhåpentlig bli tatt langt mer alvorlig enn hittil. Økologien vil sannsynligvis få en mye sterkere stilling i forskning og undervisning. Med tanke på løsning av slike oppgaver synes det nødvendig å sikre seg et grunnlag i jordbunnslære. Mange forskningsoppgaver kan bare løses ved samarbeid over faggrenser.

I grensefelter av etablerte universitets- og høgskolefag som botanikk, zoologi, limnologi, geologi, geografi og historie ser det ut til å være noe behov for jordbunnslære-kunnskaper.

Det synes altså å bli ønskelig med noe utvidelse av undervisningsaktiviteten for jordbunnslæren. I tillegg til representasjon i landbrukets utdannelsessystem later det til å bli behov for faget også ved andre akademiske institusjoner, – utviklingstendensen går i retning av et fag med mer allment preg.

SUMMARY

A general review is given of courses in soil science, particularly in pedology, available today in Norway. Up to now, the subject has been taught at agricultural institutions, but there are indications that it is being extended to other academic institutions. Many research workers in established university disciplines have expressed a desire for co-operation with soil scientists. A knowledge of soil science will give a better understanding of some aspects of, for instance, botany, zoology, geology, limnology, geography, and history. Certain medical problems can be traced to soil conditions. Soil science is a necessary basic subject in ecology.

Litteratur

LÅG, J., 1947. Problemer og målemetoder i moderne jordbunnslære. *Blyttia* 5: 41-56.

– 1965a. *Jordsmonnet som vi lever av.* Aschehougs forlag, Oslo. 133 s.

– 1965b. Spredte trekk fra nyere norsk jordbunnsforskning av interesse for geografien. *Norsk Geogr. Tidsskr.* 20: 91-105.

– 1970. Jordbunnsforskning i relasjon til forurensningsproblemer. *Miljøkunnskap*, s. 65-73. Tapir forlag, Trondheim.

LÅG, J., HVATUM, O. Ø. & BØLVIKEN, B., 1970. An occurrence of naturally lead-poisoned soil near Gjøvik, Norway. *Norges Geol. Unders.* 266: 141-159.

OLSSON, J. A., 1919. Jordbunnslære i skolen? *Den Høiere Skole* 21: 41-42.

Norsk Botanisk Forening

Hovedforeningens årsmelding 1970

Foreningen hadde ved årsskiftet 1969/70 i alt 801 medlemmer hvorav hovedforeningen hadde 463.

Hovedforeningen hadde 65 livsvarige, 34 husstands- eller studentmedlemmer. I løpet av året har 38 meldt seg inn i foreningen, 18 har meldt seg ut.

Styret har hatt følgende sammensetning: forskningsstipendiat Leif Ryvarden (formann), universitetslektor Kari E. Henningsmoen (viseformann), cand. real. Sverre Løkken (sekretær), cand. real. Liv Borgen (kasserer), bibliotekar Clara Baadsnes og arkitekt Elin Conradi.

Amanuensis Per Sunding har vært redaktør av Blyttia.

Det ble arrangert 8 dagsekskursjoner og sommerekskursjon til Bykle i Setesdal. Ekskursjonskomitéen har bestått av konservator Jon Kaasa, gravør Halfdan Rui og cand. mag. Finn Wischmann.

Det har vært holdt 6 medlemsmøter:

11. februar: «Øst-afrikanske vegetasjonstyper», kåseri med fargelysbilder av forskningsstipendiat Leif Ryvarden.

18. mars: Årsmøte. Årsberetning og regnskap ble opplest og godkjent. Viseformannen, sekretæren og ett av styremedlemmene (C. Baadsnes) var på valg, og de ble alle gjenvalgt, og styret fikk følgelig den sammensetning som er angitt ovenfor. Professor Rolf Nordhagen og lærer Jacob Naustdal ble enstemmig utnevnt til æresmedlemmer i foreningen. Finn Wischmann gjorde rede for de kommende ekskursjoner, og det ble vedtatt å legge hovedekskursjonen til Bykle i Setesdal. Etterpå viste han lysbilder fra siste sommers hovedekskursjon. Dosent J. Ormerod kåserte deretter over emnet: Mikrobiologi – fortid, nåtid og fremtid.

29. april: «Fra arbeidet med norske nasjonalparker og naturreservater». Konsulent Sigmund Huse kåserte med fargelysbilder.

7. oktober: «Norske orkideer», Finn Wischmann kåserte og viste fargelysbilder.

11. november: «Noen inntrykk fra arbeid som skogforsker i Øst-Afrika». Cand. real. Erik Mortenson kåserte og viste fargelysbilder

Norsk Botanisk Forening

Regnskap for 1970

N.B.F.: Taps- og vinningskonto

Møter	kr.	879,10	Medlemskontingent	kr.	8.565,00
Ekskursjoner	«	172,70	90% av obligasjonsrenter (fra Livsv. medl. fond)	«	495,00
Porto	«	1.479,50	Renter Oslo Sparebank	«	23,83
Diverse	«	86,45	Salg av gamle Blyttia	«	307,50
Bidrag til Blyttia	«	4.000,00			
Overskudd	«	2.773,58			
	kr.	9.391,33		kr.	9.391,33

Livsvarige medlemmers fond

Beholdning:			Obligasjon	kr.	10.000,00
Obligasjon	kr.	10.000,00	Beholdning i Oslo Sparebank 1.1.1971	«	3.356,18
Oslo Sparebank 1.1.1970	«	2.728,11			
2 livsvarige medlemmer	«	450,00			
10% av obligasjonsrenter	«	55,00			
Renter Oslo Sparebank	«	123,07			
	kr.	13.356,18		kr.	13.356,18

Status pr. 31. desember 1970

Aktiva			*Passiva*		
Kontanter	kr.	163,93	Livsvarige medlemmers fond:		
Innestående postgiro	«	5.774,84	Oslo Sparebank 3.356,18		
Innestående Oslo Sparebank			Obligasjon 10.000,00	kr.	13.356,18
kto. 230 591-0 1.785,57					
kto. 375 792-0 3.356,18	«	5.141,75	Driftskonto:		
			Kontantbeholdn. 163,93		
Obligasjon i Asker & Bærum kraftselskap	«	10.000,00	Postgiro 5.774,84		
Gamle skrifter	«	1,00	Bankinnskudd 1.785,57	«	7.724,34
			Gamle skrifter		1,00
	kr.	21.081,52		kr.	21.081,52

Oslo, 14. januar 1971

Liv Borgen
(sign.)

Revidert og funnet i orden 3. mars 1971

Birger Grenager
(sign.)

Finn Wischmann
(sign.)

9. desember. Julemøte med sammensatt program. Inger Bjørnstad, Hildur Krog, Leif Ryvarden og Finn Wischmann fortalte og viste lysbilder fra sommeren 1970. Etterpå ble det servert øl og snitter.

På møtene har det vært fra 40—90 personer til stede.

Hovedforeningens ekskursjoner 1970

24. mai. Til Ostøya i Bærum. Med båt til brygga ved Kråkholmen i vakkert vårvær. Det var 14 med. Fra brygga fulgte vi veien langs sydøstsiden, og gikk deretter over golfbanen nordvestover til Oust gård. Vi nådde ikke helt over på nordvestsiden av øya før vi måtte snu for å nå båten. Strandfloraen på sydøstsiden var ennå lite utviklet, så det var ikke mange artene å finne: *Triglochin maritimum, Silene maritima, Cakile maritima* (frøplanter), *Euphorbia palustris* (i blomst), *Plantago maritima* og *Matricaria inodora* v. *maritima*. Fra skogen på denne del av øya kan nevnes: *Convallaria majalis* (i begynnende blomstring), *Ranunculus auricomus, Ribes alpinum, Viola collina* og *V. mirabilis*. Mange arter ble demonstrert uten blomster som f. eks. *Satureja vulgaris* og *Origanum vulgare* som har så distinkt forskjellige hårtyper. På en holme på golfbanen fantes *Dracocephalum ruyschiana* (også steril). I åpen skog nær banen var det gule enger av *Primula veris*. Nær Oust gård sto *Prunus spinosa* nå i sitt fineste flor. Ved den lille kirkegården nord for gården hadde *Vinca minor* spredt seg i skogbunnen.

Jon Kaasa

31. mai. Til Nesodden. Vi tok båten til Tangen og buss derfra til Nesodden kirke. Der var vi så heldige å få tilslutning av fru Løvenskiold og Herman Løvenskiold jr., som jo er «lommekjente» i distriktet, og ble da i alt 15 deltagere.

Nesodden kirke er en praktfull middelalder-stenkirke (vel verd et besøk), og områdene rundt gamle kirker er erfaringsmessig gode lokaliteter for botanikere. Den ligger som kirker flest høyt, og her med fallende terreng utover mot Bunnefjorden. Prestegården ligger like ved, og store deler av hagen er forlengst nedlagt, hvor div. *Prunus*-arter gror hemningsløst. Nærmest kirken er det rik løvskog, og i denne tydelige spor av sivilisasjonen, — rømlinger fra kirken og prestegården, som *Myosotis silvatica* subsp. *silvatica, Vinca minor, Muscari botryoides, Dianthus barbatus, Sedum spurium, Amelanchier* sp. (litt for ung), *Centaurea montana* og *Asarum europaeum*, den siste rikelig i skogbunnen. Mere naturlig i dette samfunnet vokste mengder av *Gagea lutea, Actaea spicata, Ribes alpinum, Rhamnus cathartica, R. frangula, Viola mirabilis* og *V.*

odorata. Tydelig forvillet fra prestegården var et sterilt eksemplar av *Corydalis nobilis.*

En naturlig skogeng med bare knauser ga mengder av *Saxifraga granulata.* Her vokste bl. a. også *Veronica arvensis, Viola rupestris* og *V. collina.*

Herfra tok vi veien nedover til fjorden, og Løvenskiold kunne påvise en lokalitet for *Trifolium aureum,* som dog ikke var kommet frem så tidlig på året. Videre fant vi en busk av *Sorbus hybrida.* Nede ved Presteskjær så vi på en ganske rik strandvegetasjon omkring skjæret og en grunn bukt. (Langt rikere er Kirkeviken litt lenger nord, men hit rakk vi ikke.) I en klippevegg her nede vokste hybriden *Asplenium septentrionale* × *A. trichomanes.*

Ved gårdene Løs (hvor vi heller ikke kom) vokser *Scilla sibirica* og — fullstendig naturalisert i skogen — *Geranium phaeum.* Ifølge Løvenskiold jr. finnes også mengder av *Campanula patula* på nedlagte jorder.

Etter ekskursjonen fikk de som hadde tid, følge fru Løvenskiold hjem og bese deres praktfulle eiendom like ved kirken, og hageeiere ble rikelig begavet fra deres overflod av planter fra den fantastiske hagen i naturlig terreng med en liten bekk sildrende midt gjennom den.

Halfdan Rui

7. juni. Fellesekskursjon til Eikeren. Deltagerne, vel 40 i alt, kom med private biler og samlet seg først ved broen mellom Eikeren og Fiskumvannet, før vi i kortesje satte kursen mot gården Gunhildsrud på vestsiden av vannet. Grensen mellom drammensgranitten og kambrosiluren skulle gå vestover like nord for gården. Vi delte oss i grupper for å møtes ved Skrukketjern innpå åsen. Karplantefloraen i bakkene ovenfor gården bar preg av kalk, men oppviste ingen helt spesielle arter utover det man finner i sydlige bakker på kambrosilur rundt Oslo-fjorden, så som *Epipactis helleborine, Lathyrus vernus* og *Carex digitata* for å nevne et par typiske arter. Inn mot vannet ble floraen mer triviell og surbunnspreget. Etter lunsjpause delte igjen gruppene seg, og én gikk vestover, den andre østover for så å møtes ved gården vel kl. 16. Igjen kunne vi notere en velutviklet og rik flora uten de helt store funn. Av sopp som ble funnet kan nevnes *Stereum subtomentosum* (som er bundet til *Alnus incana*) samt *Phellinus ferrugineofusca* og *Stereum murraii* som begge er bundet til gran og tilhører et svakt kontinentalt element i vår flora. Ved Skrukketjern fikk vi demonstrert torvnavlesopp *(Omphalina ericetorum)* som på sett og vis fungerer som en lav i det den alltid lever sammen med en grønnalge og danner laven *Botrydina.* På

granskongler fant vi den lille svarte begersoppen *Piceomphale bulgaroides* som er bundet til dette substratet.

Mosefloraen var rik og det ble i alt registrert 87 arter. De mer vanlige Østlandsartene dominerte, men av mer subalpin karakter kan nevnes *Bartramia halleriana, Plagiopus oederi, Distichium capillaceum, Preissia quadrata* og *Hylocomium pyrenaicum.* Rundt Skrukketjern var mosefloraen av oligotrof karakter, men av mer krevende arter kan nevnes *Sphagnum teres* og *S. flexuosus.*

Ekskursjonen var velsignet med strålende sol, bortsett fra en liten ettermiddagsbøye.

Gro Gulden *Arne Pedersen* *Leif Ryvarden*

14. juni. Til Lillo- Grefsenmarka. Fra Ammerud over Svartkulp til Karussputten og Setertjern, tilbake over Linderudkollen til Stig. 6 deltagere. Vi ofret oss vesentlig for studier av enfrøbladete, spesielt *Carex,* som særlig ved Svartkulp er representert med adskillige arter, bl. a. *C. buxbaumii* og *C. diandra* på rikmyr vest for vannet. Myren ca. ½ km lenger sydvest er blandet mesotrof/oligotrof, med adskillig *Scheuchzeria.* Østsiden av Linderudseterhøydene er frodig med edle løvtrær og kravfulle urter som *Vicia silvatica, Lathyrus vernus, Galium odoratum* og *triflorum.* På myren rundt Karussputten, som langt på vei er ihjelgrøftet, vokser *Rhynchospora alba* og *R. fusca.* Kapteinsmyrene har også rikmyrpreg, bl.a. fantes her tidligere *Dactylorchis incarnata,* men også her er grøftingen i ferd med å ødelegge det meste. Ved stien i nærheten av den forhenværende Micheletmyra vokser bl. a. *Carex caespitosa.*

Finn Wischmann

25. juli – 2. august: Sommerekskursjon til Setesdal. Deltagere: E. Bergh, C. Baadsnes, E. Conradi, I. Rognes, R. Rognes, A. Rui, H. Rui, H. Rynning, H. Tambs-Lyche. I. Wallerius, A. Weydahl, Å. Bull Willoch, F. Wischmann. Vi bodde på Hovden Fjellstove, Hovden i Bykle. Vårt håp om å bidra litt til fjellfloraen i øvre Setesdal blev for en stor del gjort til skamme av unådige værguder, til gjengjeld lyktes det oss å registrere adskillig lavlands- og kystflora i dalen, med ca. 40 nye innergrenser.

25. juli møttes vi på Hovden. Et lite streiftog i de nærmeste omgivelser ga *Arrhenatherum elatius* (ny for Setesdal) og *Erica tetralix.*

26. juli til Løyning ved Vatndalsvatnet. I lia nord for gården tildels frodig med *Polygonatum verticillatum, Paris* og *Dactylochis fuchsii.* På en eng *Hypochoeris maculata* og rikelig *Gymnadenia.* En myr og fuktig kratt litt østenfor hadde *Dryopteris spinulosa, Equisetum hiemale, Selaginella, Eriophorum latifolium, Carex adelostoma* og *C. buxbaumii.* Om kvelden en snartur til Otras utløp i Hartevatn hvor den tørrlagte bunnen lyste friskt grønn av *Scirpus acicularis* og *Subularia.*

27. juli til Brattlifjell på sydvestsiden av Hartevatn, bl. a. for å undersøke noe som på avstand så ut som en skiferstripe i fjellet. Under Vesterdalsfjellet et par *Platanthera bifolia* samt *Aconitum* som her i området har de eneste kjente forekomster i Aust-Agder (først påvist av Dansk Bot. For. i 1961). Lia under Brattlifjell er meget frodig med bl.a. *Lactuca alpina, Ranunculus platanifolius* og masser av *Gentiana purpurea.* Her vokser også *Dryopteris oreopteris* og *Milium.* Skiferstripen viste seg å være bare en meter tykk og forøvrig vanskelig tilgjengelig, det eneste den ga oss, var *Saxifraga oppositifolia.* På nordsiden vokser *Juncus bulbosus* i en bekk på 900 m, videre *Moneses* i skogen, og dessuten *Pyrola norvegica* (ny for Aust-Agder).

28. juli reiste vi først til Lille Bjørnevatn i Valle. En runde i lia syd for vannet ga ikke stort utbytte. Noen kystplanter som *Juncus squarrosus, Erica tetralix* og *Pedicularis silvatica,* samt *Gymnadenia* og *Leucorchis,* var det beste vi fant. Tilbaketuren la vi om Rygnestad, hvor vi benyttet anledningen til å besøke museet. I lia ovenfor vokser bl. a. *Epipactis helleborine* og *Viola epipsila. Sedum acre* er ny for Setesdal (muligens innplantet?).

29. juli til Haukelifjell for å prøve oss på skiferen i Kistenut. Området fra Godthol til foten av fjellet er temmelig ensformig, mens skiferstripen et stykke oppe gir litt *Dryas* og endel av dens følge.

30. juli til Nesland og Trydal (Bykle). Ved Nesland fant vi bl. a. *Asplenium septentrionale, Myrica, Plantago lanceolata* og *Arnica montana.* En liten bestand av hvitblomstret *Chamaenerion* vakte stor oppmerksomhet. I lia ovenfor gårdene endel varmekjær flora, — Trydal ligger i en lun «gryte» litt adskilt fra hoveddalen. I de bratte fjellsidene finner vi endel fjellplanter, som *Saxifraga cotyledon* og *Veronica fruticans,* men mest interessant er de mange varmekjære som her har sin innergrense i Setesdal: *Anthyllis, Arabidopsis, Galium odoratum* 720 m (ny inner- og høydegrense), *Geum urbanum, Juncus effusus, Lapsana, Lathyrus montanus, Potentilla argentea, Satureja vulgaris, Scrophularia nodosa, Sedum acre, Sieglingia, Stachys silvatica* (også ved Nesland), *Veronica chamaedrys* og *V. scutellata.*

31. juli fortsatte streiftog nedover dalen. Ved Hisdal på grensen mellom Bykle og Valle gammel skog med bl. a. *Stellaria longifolia, Pyrola media* og *Galium odoratum.* Ved bekken et par eksemplarer av *Alnus glutinosa* × *incana* (ren *A. glutinosa* er bare kjent til Einangen i Valle). – Vi fortsatte til Espetveit i Valle og botaniserte oppunder åsen i nordøst. Her møtes også fjell- og lavlandsplanter, representert med mange av de samme artene vi fant ved Trydal. I Motjern syd for Bykhil blomstret en fin bestand av *Lobelia dortmanna.*

1. august var været omsider blitt så fint at skulle våge et fremstøt mot skiferområdet på Meien. Et parti kjørte til Breive og gikk vestover, men rakk ikke lenger enn til Fiskebekknut og Nobbane nord for Væringsvatn. Ved stien litt vest for Breive er det noen bekkepartier som er gule av *Saxifraga aizoides,* på myrene adskillig *Eriophorum latifolium* og *Scirpus hudsonianus.* Like syd for Fiskebekkseter fant vi *Galium saxatile* og *Dryopteris oreopteris* ved stien, og på en myr *Scirpus quinqueflorus* (ny for Setesdal). Lenger vest vokser *Luzula frigida* (ny for Aust-Agder og ny sydgrense). Bortsett fra *Dryas* på Fiskebekknuten er fjellfloraen i området nokså triviell. – B-partiet besteg Storenos pr. taubane, og fant omtrent like bra fjellflora som A-partiet.

2. august hjemreise.

Finn Wischmann

6. september. Til Ramsåsen i Bærum. Det var 14 med. Gråvær med noen regndråper mens vi spiste. Med buss til Holo, og ved veien i nærheten av bussholdeplassen fant vi *Chaenorrhinum minus* og *Cardaminopsis arenosa.* Langs stien inn under Kattåsen ble det anledning til å demonstrere vanlige skogsplanter. Fra lia under sydøstsiden av Ramsåsen kan nevnes: *Taxus baccata, Polystichum braunii, Festuca altissima, F. gigantea, Poa remota, Carex silvatica, Dentaria bulbifera, Viola mirabilis, Sanicula europaea, Satureja vulgaris* og *Galium odoratum.* Gikk gjennom skogen nedenfor åsen tilbake til kjøreveien og så bl. a. *Eriophorum latifolium, Carex remota* og *Parnassia palustris.*

Jon Kaasa

13. september. Til Lillomarka innafor Grorud. Dagen begynte med gråvær, og turen trakk bare 8 deltakere. Ruten gikk fra Grorud via Badedammen og Steinbruvatnet inn til Stokkevatn og Gørrputtane. Tilbaketuren gikk på den gamle veien fra Nittedal til Grorud.

Ved Badedammen sto en problematisk *Salix cinerea* og en ganske stor flekk med *Juncus tenuis*. Ved Steinbruvatnet var stranden sperret av med ett av de vanlige drikkevannsgjerdene, men vi fikk da sett en liten koloni på 3 ekspl. av *Monotropa hypopitys*, som vi også så et enslig eksemplar av inne ved Stokkevatn.

Mange av deltakerne var fra naturfaglinjen, og endel starr og gras ble mer eller mindre ivrig samlet.

I nordenden av Stokkevatn og i lia vest for Gørrputtane sto en del *Lycopodium (Diphazium) complanatum*, men ellers var floraen lite spennende i disse liene. Myrene var for en stor del grøftet, som vanlig.

De to Gørrputtane viste derimot frem flere morsomme økologiske trekk. Den vestre er et typisk næringsfattig skogstjern, med *Rhynchospora alba* og noen vanlige *Carex*, dessuten den litt mer sjeldne mosen *Trematodon ambiguus* (hjelpsomt bestemt av professor Per Størmer). Den østre har et næringsrikt tilsig og er så godt som gjengrodd. Av artene her kan nevnes: *Myrica, Sparganium ramosum, Lemna minor, Callitriche* cfr. *stagnalis* og *Utricularia vulgaris*.

Gråværet gikk over til perioder med småregn, og turen ble avsluttet ganske tidlig.

Reidar Elven

20. september. Til sjøer og elver på Romerike. Vi startet ved Mogreina kapell i Ullensaker og gikk ned til Hersjøen (PM1977). Vannvegetasjonen var betydelig redusert så pass seint på året. De fleste av undervannsartene fant vi som drivende toppskudd og stengelbiter. Langs land dannet *Potamogeton natans* og *P. lucens* små klynger. Andre *Potamogeton*-arter kom til etter hvert: *P. perfoliatus, P. alpinus, P. pectinatus, P. obtusifolius* og til slutt ikke så reint lite *P. friesii*. Andre arter som det kan være verdt å nevne: *Cicuta virosa, Lemna trisulca, Ceratophyllum demersum, Sparganium ramosum, Carex appropinquata* og *C. pseudocyperus*.

Vi fortsatte i tett krattskog fram til bekken i sørenden av Hersjøen, ved Bjørtomt (PM1976). Dette skulle bli dagens gledelige overraskelse – å finne en ikke forurenset bekk på Østlandet, med krystallklart vann og meget frodig vegetasjon. Store *Carex*-sumper med *C. acuta, C. rostrata, C. vesicaria* og litt *C. acutiformis* omga bekkeleiet, dette med en brei brem av *Veronica anagallis-aquatica, V. beccabunga* og *Myosotis*-arter. Nede i bekken dannet *Ranunculus peltatus* og sterile undervannsformer av *Myosotis* og *Veronica anagallis-aquatica* svære, svulmende matter.

Etter dette hyggelige innslag dro vi videre til Nordbytjernet, like

nord for Jessheim (PM2071). Her fant vi raskt *Potamogeton zizii,* og hadde god anledning til å demonstrere forskjellen mellom denne og *P. lucens,* som har rikelig forekomst i Nordbytjernet. Ellers likner Nordbytjernet i vegetasjonsforhold meget Hersjøen.

Dagen ble avsluttet med en «avstikker» til en meander ved Leirelva, Lillestrøm (PM1647). Her fant vi (som lovet) mengder av *Viola stagnina* på fuktige grassletter langs vannkanten. De karakteristiske vegetasjonstyper for Nitelva – Leirelva finnes godt utviklet. Litt etter litt dukket det opp en rekke småplanter: *Eleocharis acicularis, Ranunculus reptans, Isoëtes echinospora, Subularia aquatica, Crassula aquatica, Elatine triandra, Elatine hydropiper, Limosella aquatica, Callitriche*-arter, *Polygonum minus* og *Alopecurus aequalis.* De store koloniene av *Sagittaria sagittifolia, Sparganium simplex* og *Potamogeton perfoliatus* var forlengst råtnet ned, mens store matter av den sjeldne kransalgen *Chara braunii* fortsatt var grønne og fine. I et igjengroingsområde fantes *Hippuris vulgaris, Utricularia vulgaris, Bidens cernua* og *Callitriche cophocarpa* (= *polymorpha).* Mettet med inntrykk av småplanter og andre vanskelige arter dro vi tilbake til Oslo. 13 deltakere og delvis pent høstvær.

Bjørn Rørslett

27. september. Til Vardåsen – Drengsrud i Asker. Ca. 10 deltagere. Fra Trollstua opp nordvestsiden av Vardåsen, ned på nordøstsiden, og retur over Drengsrudvannene. Vekslingen mellom kalkstein i lavlandet og drammensgranitten i Vardåsen gir sammen med det sterke relieff i landskapet en rik og avvekslende flora.

Myren ved Trollstua har, til tross for beliggenheten i kalkområdet, vesentlig oligotrof vegetasjon, bl. a. med meget *Rhynchospora alba.* På et par steder kommer imidlertid grunnvannet frem i dagen, og her finner vi små flekker med rikere flora: *Carex capillaris, Scirpus quinqueflorus* og *Dactylorchis traunsteineri.* Lengst øst på myren finnes en liten bestand av *Betula nana.* I bekkedraget sønnenfor *Carex loliacea, C. remota* og *C. silvatica.* Ved et lite tjern mellom Oppsjøen og Abbortjern kalkflora med *Selaginella, Epipactis atrorubens* og *Linum catharticum.* Syd for Abbortjern ligger en kalkmyr hvor det bl. a. er funnet *Epipactis palustris* (antageligvis eneste gjenværende lokalitet i Asker – og snart også Bærum), men brutal grøfting har nu antageligvis utryddet denne og flere av de fineste artene. Mellom denne myren og neste – ca. 600 m lenger øst – passerer vi grensen mot granitten, og floraen skifter snart karakter. På sistnevnte myr finner vi store bestander av *Phragmites* og *Myrica.*

En myr på en avsats mot sydøst er nærmest oligotrof, men her finner vi igjen en pen bestand av *Dactylorchis traunsteineri*. I lia opp mot toppen av Vardåsen finner vi *Taxus*. Floraen rundt Vardetjern er stort sett fattig, men på myren vokser endel *Phragmites*. Ved foten av den bratte lia mot nordøst fant vi *Polystichum braunii* og adskillig *Galium triflorum*. Myren ved Jutemyrputten ga oss *Hammarbya*, og Drengsrudvannene *Potamogeton perfoliatus* og *P. praelongus*.

Finn Wischmann

Trøndelagsavdelingen, årsmelding 1970

Pr. 31. desember 1970 hadde foreningen 116 medlemmer, av disse er 2 livsvarige, 88 A-medlemmer og 26 B-medlemmer.

På årsmøtet den 18. februar fikk styret denne sammensetning: professor N. A. Sørensen (formann), cand. real. Karl Baadsvik (viseformann), fru Edith Weydahl Vik (kasserer) og cand. real. Asbjørn Moen (sekretær). Revisor: Astrid Barlindhaug.

Ekskursjonskomitéen består av førsteamanuensis Olaf I. Rønning, cand. real. Kjell Ivar Flatberg og cand. real. Asbjørn Moen.

I løpet av året har det vært arrangert 1 hovedekskursjon, 6 møter og 1 seminar, alle holdt i Foredragssalen på Vitenskapsselskapets Museum. Det gjennomsnittlige oppmøte har vært 30. Etter foredragene har det som sedvanlig vært hyggelig samvær med servering av kaffe og hjemmebakte rundstykker.

Følgende møter har vært arrangert:

18. februar: Årsmøte med årsberetning, regnskap og valg. Foredrag av amanuensis Per Sunding: «Glimt fra flora og vegetasjon på de østlige Kanariøyene». Foredraget var ledsaget av vakre fargelysbilder.

16. mars: Professor Rolf Berg holdt foredrag: «På myrmekochorjakt i California». Med fargelysbilder.

20. april: Professor N. A. Sørensen: Lysbildekommentarer vedrørende utkast til fjellplanlov m.v. Sørensen viste mange gode lysbilder fra «Slumstrøk» i høyfjellet. Etter foredraget livlig diskusjon, der bl.a. prof. Gjærevoll deltok.

21. oktober: Professor Olav Gjærevoll: «Botaniske «snapshots» fra vestlige U.S.A.» Foredraget var ledsaget av vakre fargelysbilder.

27. november: Foredrag med lysbilder av vitenskapelig assistent Karl Baadsvik: «Fjellplantene — deres livsvilkår og økologiske tilpasninger». Det ble dessuten vist fargelysbilder fra siste sommers ekskursjoner.

3. desember: Seminar. Professor Tore Ouren holdt foredrag om: «Gauldalens flora på rutenett». Ouren la fram resultatene fra sine undersøkelser i Gauldalsområdet, der han har arbeidet i over 20 år. Etter foredraget var det diskusjon, hvor en rekke av de fremmøtte deltok.

14. desember: Julemøte. Foredrag med lysbilder av konservator Sigmund Sivertsen: «Glimt fra Indre Finnmark».

Trøndelagsavdelingen, ekskursjoner 1970

Da det våren 1970 ikke lot seg gjøre å arrangere noen ekskursjoner i foreningens regi, ble det gjort oppmerksom på at medlemmer som var interessert, kunne bli med på studentekskursjoner arrangert av Norges Lærerhøgskole.

Lørdag 27. juni var det satt opp ekskursjon til Ramsåsen—Kaldvassmyra i Verdal, men turen måtte avlyses p.g.a. manglende deltakelse.

1.—5. juli. Hovedekskursjon til L e k a, Nord-Trøndelag. Følgende deltok: Olav Gjærevoll (leder), Kjell Ivar Flatberg, Brynhild og Karl-Dag Vorren og Berit og Asbjørn Moen.

Leka består hovedsakelig av serpentin, men langs østkanten ligger et ca. 1 km bredt belte av gabbro og amfibolitt. Det indre av øya består av fjell, og høyeste punkt, Lekatinden, er på 422 m o. h.

Floraen er tidligere undersøkt av bl. a. J. Devold (jfr. Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Forh. 9 (1937):145—148) som også gir oversikt over enda tidligere undersøkelser.

På Leka fins en rekke fjellplanter som mangler eller er sjeldne i områdene (særlig mot sør), bl. a. *Equisetum variegatum, E. scirpoides* (ny for Leka), *Woodsia alpina, Carex rupestris, C. glacialis* (ny for Leka), *Juncus biglumis, J. triglumis, Arenaria norvegica, Viscaria alpina, Saxifraga groenlandica* og *Dryas octopetala.* De fleste av disse og de øvrige fjellplantene er ikke strengt bundet til fjellene, og de fins helt ned til sjønivå.

Lokaliteten ved Gjertrudvik må nevnes spesielt. Utenfor hasselliene med rik løvskogsvegetasjon fins her sandstrand ned mot sjøen, der *Dryas octopetala* dominerer i store matter og der bl. a. følgende arter er særlig vanlige: *Equisetum scirpoides, Pyrola rotundifolia, Gymnadenia conopsea* og *Epipactis atrorubens.*

Flere steder på øya fins løvskog dominert av *Corylus,* mens *Sorbus hybrida* og *S. meinichii* (ny nordgrense, nærmeste forekomst i Sogn

og Fjordane) er sjeldnere. *Ulmus glabra* ble funnet ett sted (v. Engan), ny for Leka. Fra det artsrike feltskikt i de edlere løvskoger nevnes: *Carex digitata, Moehringia trinervia, Actaea spicata, Hypericum hirsutum* og *Lathyrus vernus. L. montanus* har sin nordgrense på Leka, og vi fant arten flere steder i tillegg til den tidligere kjente lokalitet, Frøvik.

Av vesentlige nye funn fra myrvegetasjonen må *Eriophorum gracile* og *Carex diandra* nevnes. Dessuten den rikelige forekomst av purpurfarget *Dactylorchis incarnata* på NV-siden av øya ved Kvaløen. Her fins på rikmyrene også *Carex lepidocarpa* og *C. hostiana*, og av moser må forekomsten av *Philonotis calcarea, Tomtenthypnum nitens* og *Leiocolea rutheana* nevnes.

Schoenus ferrugineus var tidligere kjent fra øya, men ble funnet på flere nye lokaliteter. Arten fins på Leka vanligst på lokaliteter uten torvlag, oftest i flatt lende med periodevis framtrengende grunnvann. Til og med i bratte bakker, 30–40° helling, og i bergsprekker danner arten tette matter.

I løpet av vårt opphold ble ca. 370 karplanter registrert (*Alchemilla-, Taraxacum-* og *Hieracium*-arter ikke medtatt). Av de ca. 340 artene som tidligere var kjent fra øya, er det minst 12 arter vi ikke fikk med. Av disse må *Primula scandinavica* særlig nevnes, idet vi kan fastslå at arten i 1970 ikke fantes «i mengde på eng ved stranden i Skeishamna» som Devold skriver.

Kryssliste over karplantene på Leka og mer fullstendig liste over myrarter oppbevares ved Botanisk avdeling, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Trondheim.

Asbjørn Moen

Vestlandsavdelingen, årsmelding 1970

På årsmøtet 10. februar 1970 ble følgende styre valgt: lektor Carl Alm (formann), lektor Olav Hesjedal (sekretær), forskn.-stip. Dagfinn Moe (kasserer) og lektor Anne-Betten Njaa (styremedlem). Da Olav Hesjedal flyttet til Ås, overtok forskn.-stip. Peter Kaland som sekretær fra 1. mai. Til ekskursjonsnemden ble valgt: professor Knut Fægri, folkehøgskulelærar Jakob Naustdal, forskn.-stip. Peter Emil Kaland og universitetslektor Bjarne Spangelo. Revisor: frk. Ingrid Hanssen.

Pr. 1/1-1971 var medlemstallet 121 hvorav 92 A-medlemmer, 19 B-medlemmer, 9 livsvarige medlemmer og 1 æresmedlem.

I 1970 ble det holdt 3 ekskursjoner og en omvisning i Botanisk Hage. Se egne beretninger for disse. Det ble holdt 4 møter:

10. februar: Årsmøte med valg. Foredrag av professor Knut Fægri: «Orkidébestøvning». Oppmøte 24.

20. april: Foredrag av professor Ulf Hafsten: «Jordens naturressurser. Inntrykk fra en reise gjennom noen land i Asia og Afrika.» Oppmøte: 27.

28. september: Foredrag av universitetslektor Arnfinn Skogen: «En norsk «jungel», tindvedvegetasjonen ved Trondheimsfjorden». Oppmøte: 14.

16. desember. 2 foredrag. 1. Professor Tore Ouren: UTM-rutenettets anvendelse ved floristiske utbredelseskart, med eksempler fra Trøndelag. 2. Professor Knut Fægri: Den botaniske hovedfagsekskursjon til Jæren, Sørlandet og Jylland, juli 1970. Før foredragene holdt formannen en minnetale om foreningens tidligere formann Aasmund Kvamme.

Alle møtene ble holdt på Botanisk laboratorium. Møtene ble avsluttet med enkel servering.

Vestlandsavdelingen, ekskursjoner 1970

7. juni. Ekskursjon til Eide— Skavhella — Hatvik. Ekskursjonen startet på Eide i Hegglandsdalen, og været var strålende. Turen gikk først i et område med glimmerskifer, og her var det en frodig vegetasjon. Av trær dominerte de varmekjære løvtrærne *Tilia cordata, Fraxinus excelsior, Quercus robur* og *Alnus glutinosa.* Innimellom stod *Taxus baccata* og oppetter fjellknauser og trær til dels store eksemplarer av *Hedera helix.* I skogbunnen vokste fremfor alt store mengder *Primula vulgaris* som enkelte steder farget landskapet helt gult. Vi fant også *Briza media, Geum rivale, G. urbanum, G. rivale* × *urbanum, Allium ursinum* og *Circaea alpina.* Forgjeves lette vi etter *Cephalanthera longifolia* som skal være funnet i samme området.

På veien passerte vi et par ganger grenser mellom rike og fattige bergarter. Her kunne vi tydelig se hvordan vegetasjonen øyeblikkelig skiftet fra den rike løvskogen til fattig furuskog og lyngvegetasjon. Enkelte steder var denne overgangen så skarp at vegetasjonstypen skiftet fullstendig på 1—2 m.

Den siste del av ekskursjonen var turen ned til den nedlagte husmannsplassen Skavhella og deretter et par kilometers gange i ulendt terreng til Hatvik. Ved Skavhella så vi et par svære almetrær, og i skogbunnen stod foruten de ovennevnte artene også *Orchis mascula* og *Paris quadrifolia.* Turen langs stranden til Hatvik gikk i eikeskog hvor undervegetasjonen for det meste var fattigere. Bedre ble det

da vi nærmet oss Hatvik. Her fant vi *Lathraea squamaria, Polystichum lobatum* og *Brachypodium silvaticum.*

Det var 13 deltakere på ekskursjonen, og lektor Svein Hagebø var leder.

Peter Emil Kaland

14. juni. Ekskursjon til Haus og Votlo på Osterøy. Denne sundagen var det ikkje mindre enn fem botaniske ekskursjonar og kurs fra Bergen der Botanisk forening sine medlemmer var med. 5 deltakarar på ekskursjonen til Osterøy var derfor etter måten godt frammøte. Reisa med buss til Garnes og ferje til Haus gjekk greit utan at den gamle ferjelemmen på Garnes datt ned i sjøen igjen. På Haus var den første stopp ved prestegarden der vi fann både kalmusrot og den store bergfletta som lova på innbydinga. På veg mot Votlo fann vi fleire gonger krysningen mellom *Geum urbanum* og *G. rivale.*

I skogen oppover lia var det innslag av varmekjære treslag som ask, hassel og lind, og inne i skogen fann vi mellom anna *Allium ursinum, Circaea lutetiana, Galium odoratum, Orchis mascula* og *Sanicula europaea.* I skogkanten stod *Viburnum opulus,* og langs vegen fann vi *Carex silvatica* og *Vicia silvatica.* På ein opnare stad oppe i lia fann vi varmekjære arter som *Carex pairaei, Satureja vulgaris* og *Turritis glabra,* og ein *Agrimonia,* truleg *A. odorata.* Vi fann fire *Hypericum*-arter: *H. pulchrum, H. montanum, H. perforatum* og *H. maculatum.*

På veg tilbake til ferja fann vi *Carex glareosa* i stranda ved kyrkja.

Odd Vevle

20. september. Ekskursjon til arboret-området på Milde. Vi møttes ved Milde folkehøgskule hvor professor Fægri redegjorde for arboret-planene. Arboretet vil få et areal på ca. 500 mål, og i tillegg vil et like stort område bli lagt ut til golfbane. Også dette arealet kan for en stor del anvendes til arboret.

Fægri tok oss deretter på rundtur i det småkuperte arboret-området. Langs det første veistykket fant vi *Polygonum amphibium, Epilobium adenocaulon, Malva moschata, Cirsium arvense,* og *Cryptogramma crispa.* Nede i en vik demonstrerte folkehøgskulelærar Jakob Naustdal *Scirpus maritimus.* Den er ikke vanlig på disse kanter.

Et poeng ved ekskursjonen var å sammenligne floraen i det relativt næringsfattige Myrkavatn mot det rikere Mildevatn. I Myrka-

vatnet fant vi foruten de mest alminnelige arter også *Carex diandra, Scirpus tabernaemontani* og blant mosene *Campylium stellatum.* I Mildevatn var floraen atskillig rikere. Her fant vi bl. a. *Alisma plantago-aquatica, Sparganium ramosum, Iris pseudacorus, Phragmites communis, Scirpus lacustris* og *Cicuta virosa.* Naustdal demonstrerte at kyrene hadde beitet på *Circuta* uten at han har hørt om at de har tatt skade av det.

Ledere for ekskursjonen var Knut Fægri og Jakob Naustdal og det var møtt frem ca. 20 deltakere.

Peter Emil Kaland

4. oktober. Omvisning i Botanisk Hage ved overgartner Sverre Gjersvik. Emnet var «Høst i hagen», og de sene, høstblomstrende artene ble viet en del oppmerksomhet. Temaet omfattet også dekking og løklegging, og de 8 deltakerne satte fram — og fikk svar på — spørsmål fra nokså vide områder innenfor det praktiske hagebruk.

Bjarne Spangelo

Rogalandsavdelingen, årsmelding for 1970

Rogalandsavdelingen hadde ved utgangen av 1970 52 medlemmer, hvorav 12 husstandsmedlemmer. I løpet av året har vi hatt 4 møter og 3 ekskursjoner.

6. mars: årsmøte ble holdt på Hotel St. Svithun i Stavanger. Valgt ble: lektor Peter Skjæveland (formann), lærer Randi Reimers (kasserer), husmor Hervor Bøe (sekretær) og Mikal R. Sanne (revisor). Ekskursjonskomité: student Per Ree Pedersen (formann), bonde O. G. Lima og revisor Jonas Nygård. Foredragsholder på møtet var lektor Asbjørn Simonsen, som kåserte over det for oss interessante emne: «Innvandring av Rogalands flora, belyst ved pollenanalyser», samtidig som han opplyste om fremgangsmåten ved pollenanalyser. 14 medlemmer var til stede.

8. april: møte i Sandnes Bibliotek med foredrag av landskapsarkitekt Sveinung Skjold om: «Med landskapet som arbeidsfelt». Det var et instruktivt foredrag, og det utløste en livlig diskusjon mellom landskapsarkitekten og fylkets vegsjef. 22 medlemmer var til stede.

9. november: lektor Asbjørn Simonsen videreførte sitt foredrag på første møte, med: «Vegetasjonsutvikling gjennom istidene». 23 til stede.

9. desember: julemøte i Sandnes Bibliotek. Johan Dahle, Anders Haukebø og O. G. Lima viste endel av årets plantefangst i form av lysbilder. Gudrun Laland og Hervor Bøe leste opp, og det var utlodning. 26 medlemmer til stede.

Rogalandsavdelingen, ekskursjoner 1970

28. juni. Til Hellesøy, én av by-øyene, like øst for Stavanger. 6 deltagere. Berggrunnen består hovedsakelig av fyllitt med endel kvartsitt. Det som slo oss ved ankomsten, var det store mengder av *Allium ursinum* (ramsløk) som vokste i tette bestander (2–300 m²) nær bebyggelsen. Det fortelles at der i krigens dager var stor rift om Hellesøy-løken. På strandflatene var det matter av *Sagina subulata* (sylarve), *S. nodosa* (knopparve), *Spergula salina* (saltbendel) og *Glaux maritima* (strandkryp). Det vakte stor oppmerksomhet da et forkrøblet eksemplar av *Anemone nemorosa,* dog blomstrende, ble funnet ca. 1 m inne i en halvmørk kløft som stundom ble oversprøytet av sjøvann.

Asplenium adiantum-nigrum (blankburkne), *A. trichomanes* (svartburkne) og *A. septentrionale* (olavsskjegg) vokste på bergknauser i løvskog. I skogbunnen noen få eksemplarer av *Paris quadrifolia* (firblad), sammen med *Primula vulgaris* i rikelige mengder.

22. juli. Kveldsekskursjon til Sande i Sola kommune. 11 deltagere. I en vegkant fant vi *Physocarpus opulifolius* (blærespirea). I Rogaland er den tidligere funnet i Egersund. På tørre bakker så vi bl. a. *Arabidopsis thaliana* (vårskrinneblom), *Draba incana* (lodnerublom), *Geranium sanguineum* (blodstorkenebb), *Centaurea scabiosa* (fagerknoppurt) og *Vicia silvatica* (skogvikke). *Saxifraga tridactylites* (trefingersildre) var, som antatt, tørket helt bort. *Tragopogon pratensis* (geiteskjegg) vokste i vegkanten sammen med den vakre, men dog så plagsomme ugrasklokken.

6. september. Til Grudavatnet i Klepp. 12 deltagere. Dessverre hadde et kraftig regnvær dagen før forårsaket en svær flom i Figgjo, slik at eventuelle vannplanter måtte bestemmes på avstand. Av «antagelsene» kan nevnes *Potamogeton alpinus* rusttjønnaks), *P. natans* (vanlig tjønnaks), *Isoëtes lacustris* (stivt brasmegras) og *Juncus bulbosus* (krypsiv). En trøst var det vakre været. Vi kikket også etter sopp, men der var resultatet helt negativt.

På hjemturen la noen av deltagerne vegen om Refsnes for å kontrollere bestanden av *Goodyera repens* (knerot). Der er en meget stor bestand som vi oppdaget i 1968, i et større skogholt straks

innenfor stranden. I 1969 var bestanden like utbredt, og at det samme var tilfelle i 1970, var ikke vanskelig å se, selv om kneroten på den tid var avblomstret.

Sørlandsavdelingen, årsmelding for 1970

Sørlandsavdelingen av Norsk Botanisk Forening hadde ved utgangen av 1970 49 medlemmer hvorav 6 var student- og husstandsmedlemmer.

På årsmøtet 7. april bad lektor Alf Bjarne Harbo om avløsning som foreningens kasserer da han kom til å flytte fra Sørlandet. Lokalstyret ble etter dette: lektor Haakon Damsgaard (formann), lærer Ingvald Haraldstad (sekretær), lærer Jøren Fidjeland (kasserer). Ekskursjonsnemnd: gartner Johs. Johannessen og lærer John Nuland.

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

7. april: Lektor Haakon Damsgaard: «Fra Sørlandets flora». Kåseri med fargelysbilder. Kåseriet var hovedsakelig botaniske og kulturhistoriske opplysninger i tilknytning til de viste plantebildene. Etterpå ble det lagt ut planter fra Agderherbariet. Oppmøte ca. 25.

7. desember: Førsteamanuensis Svein Manum: «Uganda — noen inntrykk fra natur og vegetasjon». Foredrag med fargelysbilder og film. Etter tre år i Uganda, som leder av Botanisk avdeling ved universitetet i Kampala, var Manum nylig kommet hjem igjen, full av inntrykk fra landet. Gjennom foredraget og bildene fikk vi del i hans omfattende kjennskap til Ugandas natur. Til slutt viste han et hjemført tøystykke laget av bark, og i en film han selv hadde tatt opp, fikk vi se hele fremgangsmåten. Oppmøte ca. 30.

Sørlandsavdelingen, ekskursjoner 1970

21. juni: Forsommerekskursjon til Rønnes og Marivollen ved Grimstad. I varmt sommervær møttes vi i Grimstad. Der tok vi først en tur i havneområdet sydover mot Vessøy. Av planter som vi noterte oss her, kan nevnes: *Berteroa incana, Tragopogon pratensis, Chrysanthemum vulgare, Rorippa islandica, Medicago lupulina, Melilotus albus, Carex hirta, Arrhenatherum pubescens, Potentilla argentea, Aethusa cynapium* og *Geranium sanguineum.* I tillegg til disse var det en del forvillede hageplanter, slik som *Lupinus polyphyllus, Armoracia rusticana, Polygonum cuspidatum, Lonicera tatarica* og *Rosa rugosa.*

Det ble dessverre ikke tid til å dra helt ut på Vessøy. Der fant vi året før på en rekognoseringstur bl. a. *Conopodium majus, Artemisia absinthium* og *Cerastium arvense,* tre arter som gjerne skulle vært vist fram. I stedet tok vi ferge fra Grimstad over til Rønnes. Derfra spaserte vi til Marivollen der mesteparten av botaniseringen foregikk. På Rønnes og på vegen til Marivollen så vi bl. a.: *Geranium lucidum, Allium vineale, A. oleraceum, Juncus tenuis, Campanula trachelium, Melica uniflora, Berberis vulgaris* og *Polygonum amphibium.* Også her var det noen forvillede hageplanter som *Lupinus polyphyllus, Laburnum anagyroides* og *Acer pseudoplatanus.*

Marivolltraktene er jo kjent for sin fine flora. Vi fant da også *Scirpus planifolius, Sorbus subpinnata* og *Polygonatum multiflorum* der. Av andre bedre arter som vi fant kan nevnes: *Carex lamprophysa, C. distans, C. disticha, C. recta, Sedum rupestre, Iris pseudacorus, Atriplex latifolia, A. litoralis, Cynosurus cristatus, Briza media, Linum catharticum, Polygonatum odoratum, Galium verum, G. boreale* og *Euphorbia palustris.*

Mange steder var planteveksten dessverre sterkt medtatt av tørke, så utbyttet ble noe mindre enn ventet. Bl. a. så vi ikke *Carex paleacea, C. flacca, Listera ovata, Myosotis hispida* og *Allium fistulosum* som ble funnet der i fjor på en rekognoseringstur. 14 deltakere.

23. august: Ekskursjon til L a u d a l i Marnardal. Ekskursjonen gikk i strålende sensommervær. Møtestedet var Kleveland bru. I nærheten av brua (på østsiden) og litt nordenfor, ved Strædefjellene (på vestsiden), fant vi *Matteuccia struthiopteris, Polystichum braunii, Cardaminopsis arenosa, Circaea alpina, Actaea spicata, Moehringia trinervia, Geranium silvaticum, Roegneria canina, Polygonatum verticillatum, Paris quadrifolia, Sanicula europaea* og, som den største overraskelsen, *Hierochloë odorata.*

Vi fortsatte nordover til Mannflåvatnet og tok så vestover forbi Skuland til Brauskelandsvatnet og Kråkeland. På dette strekket så vi bl. a. *Linnaea borealis* og *Amelanchier spicata.* Ved Brauskelandsvatnet, der vi rastet, så vi *Betula nana, Juncus squarrosus* og *Isoëtes lacustris. Arnica montana, Cirsium heterophyllum* og *Galium saxatile* vokste på Kråkeland.

Videre gikk vi om den nedlagte gården Birkeli og opp på Skogeknuten (452 m o. h.). I disse traktene fant vi *Carex limosa, C. magellanica, Dryopteris oreopteris, Pinguicula vulgaris, Rubus chamaemorus* og en velvoksen *Amelanchier spicata.* På selve toppen av Skogeknuten vokste *Arctostaphylos alpina,* og den gav oss en følelse av å være kommet virkelig høyt opp. Ved Birkeli fant vi også lavene

Lobaria pulmonaria og *L. scrobiculata* som vokste på noen lauvtrær.

Hjemturen la vi om Øyslebø, først og fremst for å se på forekomsten av *Chamaenerion angustifolium* f. *lidii.* Men her hadde vegvesenet ryddet så godt opp langs vegen at vi ikke fant ett eneste eksemplar. Ved Haugefossen tok vi *Turritis glabra,* og på Holmesland så vi *Euphorbia esula, Humulus lupulus* og *Vinca minor.*

Så tok vi østover langs nordsiden av Nomeheia der det i en frodig li vokser *Matteuccia struthiopteris, Polystichum braunii, Milium effusum, Carex remota, Polygonatum verticillatum* og *Stellaria nemorum.* Litt lenger øst så vi på en liten *Petasites albus*-lokalitet like ved vegen. Ved Eiksåvatnet fant vi *Gentiana pneumonanthe.* Siste stopp var ved Tofteland i Søgne der *Oenothera biennis* vokste i vegkanten.

Denne ekskursjonen var lagt opp av lærerne Einar Brunvatne og Ingvald Haraldstad. 16 deltakere.

Johs. Johannessen *John Nuland* *Haakon Damsgaard*

Småstykker

Botanisk Selskap for Tønsberg og omegn

I årets løp har vi avholdt 2 medlemsmøter og arrangert 3 ekskursjoner. Årsmøtet fant sted 4. mai, og valget fikk følgende utfall: Frithjof Aschjem (formann), Kasper Lie Mathisen (nestformann), Jan Nyrerød (sekretær) og Knut Tjønneland (turleder). Alle disse ble gjenvalgt. Ny i styret er Rasmus Rognes (kasserer).

På årsmøtet ga herredsgartner Svein Edland forsamlingen i ord og bilder mange nyttige råd for anlegg og stell av hager.

Til høstmøtet 4. desember hadde vi vært så heldige å få nedover formannen i Norsk Botanisk Forening, Leif Ryvarden. Han har som forskningsstipendiat oppholdt seg i Kenya. På en klar og hyggelig måte tok han oss med på en floristisk og faunistisk rundreise i dette landet som atskiller seg så totalt fra de forhold vi er vant til på våre breddegrader. I tillegg til de rent faglige kommentarene han ga til den medbrakte billedserien, førte han de tilstedeværende inn i afrikanske problemer på en slik måte at det gjorde et sterkt inntrykk på forsamlingen.

Årets ekskursjoner ble avholdt før St. Hans. Den langvarige tørken på forsommeren hadde satt sitt tydelige preg på vegetasjonen. Det ble ikke gjort noen spesielle funn, men de som deltok i disse ekskursjonene, fikk likevel på flere måter rikt utbytte av vandringene på ulike biotoper.

Målet for våre turer er selvsagt i første rekke å utvide den botaniske viten, men samtidig blir vi kjent med nye steder og stifter nye bekjentskaper. De gangene hvor det er mulig, forsøker vi å kombinere det botaniske med andre emner av interesse. På vår ekskursjon til Løvøya nord for Horten la vi turen innom den gamle steinkirken fra middelalderen. Kirken, som nå er restaurert, ble tatt i øyesyn både innvendig og utvendig. For mange ble dette sikkert et verdifullt minne.

Foreningens ca. 50 medlemmer ser atter en gang fram til muligheter for nye opplevelser i hyggelig «botanisk selskap».

Norsk Soppforening i 1970

Ordinær generalforsamling ble avholdt 24. november 1969 i kantinen i Niels Treschows Hus, Blindern. Møtet ble ledet av formannen Gro Gulden. Årsberetning og regnskap for 1969 ble godkjent, — likeså styrets forslag til disponering av overskuddet (kr. 46,94) samt budsjettforslaget for 1970. Da formannen Gro Gulden ikke ønsket gjenvalg, ble som ny formann valgt Peter Wassum. Styremedlem Dag Guttormsen ble gjenvalgt. Som nytt styremedlem ble valgt P. Hiorth-Schøyen, likeså ble suppleantene Anna-Elise Torkelsen og Elisabeth Vetleseter gjenvalgt. Som revisor ble valgt Kjell Kvavik.

Det har vært avholdt 7 medlemsmøter, 2 i vårsemestret og 5 i høstsemestret. Med utgangspunkt i Naturvernåret 1970 ble møteserien innledet med et foredrag av generalsekretær Magne Midttun i Norges Naturvernforbund, mens de øvrige foredrag var lagt opp som en serie under fellestittelen «Noget om sopp» og «Hvor finner man hvad». Om fremmøtet enn har variert, har den spontane interessen — særlig blandt våre nyere amatører — tydelig vist at denne linje er vel verd å følge.

Det har vært arrangert 6 soppturer i sesongen, en i mai og de øvrige om høsten. Deltagelsen har vært meget god. Referatene er gjengitt i «Våre Nyttevekster» hefte 4, 1970.

Foreningens sopputstilling, som var tenkt arrangert i siste halvdel av september måned, måtte utsettes som følge av vanskeligheter med å skaffe egnet lokale. Det tilbud som ble utarbeidet i 1970 i samarbeid med Nyttevekstforeningen om å arrangere kortvarige weekend kurs og som blant annet ble sendt til en rekke husmorlag, har resultert i 2 kurs, hvorav ett som følge av nedennevnte aviskontroller.

Som et ledd i arbeidet med å vekke interessen for sopp utenfor Oslo-området på steder hvor det ikke finnes organisert aktivitet, har vi i år tatt initiativet til kontakt med aviser i en del byer i Østlandsområdet med forslag om å arrangere soppkontroll en eller flere ganger i sesongen i samarbeid med Norsk Soppforening. Disse henvendelser er blitt møtt med stor interesse og har resultert i tilsammen 7 søndagskontroller på følgende steder: Hønefoss, Drammen, Tønsberg og Kongsvinger. Vi viser forøvrig til formannens redegjørelse i V. N. 4/70.

Styret mener det bør satses på en mer utadvendt virksomhet fra foreningens side. Den interesse og entusiasme som denne sak har vært møtt med ute i distriktene, bør inspirere det kommende styret til ytterligere aktivitet på dette felt.

Foreningen har pr. 31. 10. 1970 271 ordinære medlemmer, 10 livsvarige medlemmer og 1 æresmedlem.

Gro Gulden og Odd Røseng har representert Norsk Soppforening i Den Norske Soppnavnkomitéen av 1968. Styret har i årets løp avholdt 6 styremøter og hatt en rekke andre konferanser samt et arbeidsmøte med kåsørene for høstens kåserier. Redaksjonsutvalget, som har til oppgave å være bindeledd mellom foreningen og redaksjonen av «Våre Nyttevekster», har bestått av Gro Gulden, Anna-Elise Torkelsen og Kjell Kvavik. Turkomitéens medlemmer har vært Dag Guttormsen (formann), Oliver Smith jr. og Kjell Kvavik.

Soppforeningen i Bergen 1969/70

Generalforsamling ble holdt 19. mai 1969. Årsberetning og regnskap ble godkjent. Styret fikk flg. sammensetning: Kaare Hvoslef (formann), Wenche Holm og Ragna Nergaard med suppleanter Alli Bøhmer og Raiti Hvoslef.

Foreningen arrangerte 4 ekskursjoner i løpet av sesongen: Den 31. august til Hordnes og Stend i Fana. Leder: Kaare Hvoslef. Den 14. september til Søre Straumen i Fana. Leder: Wenche Holm. Den 28. september til Tysnes i Sunnhordland. Leder: Raiti Hvoslef. Den 12. oktober til Alvøen i Laksevåg. Leder: Ragna Nergaard.

I første uken av september 1969 arrangerte foreningen, i samband med Studentersamfundets Fri Undervisning, et lynkurs om sopp. Kurset var fulltegnet, ca. 20 deltakere, og ble ledet av Wenche Holm og Raiti Hvoslef. Flere av kursdeltakerne meldte seg senere inn i foreningen.

Det var bra med sopp i denne sesongen. Samtlige ekskursjoner ga godt resultat. Et særtrekk ved sesongen var mengden av hvit fluesopp, *Amanita virosa*. Det var så meget av denne soppen at en fant det nødvendig å rykke inn en artikkel i Bergens Tidende, med fotografi av soppen, til advarsel for publikum. Vanlig stanksopp, *Phallus impudicus*, var det også mer enn vanlig av. Ellers fant de fleste tilstrekkelig med matsopp for sitt behov. Matriske var det usedvanlig meget av, men også enkelte vokssopparter og musseronarter var godt representert.

Foreningen har nå 108 medlemmer.

Kaare Hvoslef *Wenche Holm* *Ragna Nergaard*

Doktordisputaser i 1970

Amanuensis Per Sunding forsvarte den 18. april sin avhandling «The Vegetation of Gran Canaria» for den filosofiske doktorgrad ved Universitetet i Oslo. Opponenter var (1) professor Olav Gjærevoll, Trondheim og (2) professor Kai Larsen, Århus.

Førstekonservator Anders Danielsen forsvarte den 13. juni sin avhandling «Pollen-analytical Late Quaternary studies in the Ra district of Østfold, Southeast Norway» for den filosofiske doktorgrad ved Universitetet i Bergen. Opponenter var (1) professor Joakim Donner, Helsingfors og (2) professor Olav Gjærevoll, Trondheim.

Universitetseksamener i botanikk 1970

Universitetet i Oslo

Hovedfag, vårsemesteret: 7 kandidater. — Egil Ivar Aune: Skogsvegetasjon i Hemne, Sør-Trøndelag. Ei plantesosiologisk kartlegging med hovudvekt på skogsvegetasjonen i låglandet. — Tore Gjelsås: Variasjonen innen norske populasjoner av *Cakile* Mill. (Cruciferae). Variasjonsstudier, dyrkningsforsøk, cytologiske og spredningsøkologiske undersøkelser innen slekten *Cakile*. — Karen Marie Haug: Fjellskog ved Furusjøen, Fron, Oppland. En plantesosiologisk undersøkelse med vegetasjonskartlegging. — Aud Kvam Røeggen: En cytotaxonomisk undersøkelse av *Rubus caesius* og dens hybrider med *R. idaeus* og *R. saxatilis* i Søraust-Norge. — Hans J. Røsjorde: Algevegetasjonen i Larviksdistriktet, Vestfold. — Fridtjov Tore Solem: Maleinsyren som eneste karbonkilde for *Phialophora gourgerotii*, en fungus imperfectus. — Isak Gunnar Tangvald: Undersøkelse av osmofili hos klippfisksoppen *Sporendonema epizoum*.

Hovedfag, høstsemesteret: 5 kandidater. — Sigrid Eie: Plasentasjon i liljefamilien. *Tofieldia pusilla, Narthecium ossifragum, Anthericum liliago, Haworthia cuspidata, Convallaria majalis, Polygonatum odoratum, Zygadenus venenonus* og *Veratrum album*. — Steinar Funderud: Isolering av plasmamembraner fra museembryofibrioblaster. — Anders V. Langangen: Characeer i Sør-Norge. — Harald Mehus: *Angelica archangelica* L. i Norge — en systematisk undersøkelse. — Amund W. Rakkestad: Virkningen av tilleggslys på tanningen av blad hos løvetann (*Taraxacum vulgare*).

Universitetet i Bergen

Hovedfag, vårsemesteret: 2 kandidater. — Solveig Horneland: En numerisk-taksonomisk behandling av *Ranunculus auricomus* L. s. str. — Peter Emil Kaland: Pollenanalytiske undersøkelser på Fonnes, Austerheim hd., Hordaland.

Hovedfag, høstsemesteret: 2 kandidater. — Torleiv Lien: Synkronkultur av *Chlamydomonas reinhardii*. Syntese av repressert og derepressert fosfatase. — Rune Pettersen: Synkronkultur av *Chlorella fusca* Shihira et Krauss. Opptak, inkorporering, degradering og pooldannelse av 8— ^{14}C-guanin.

Universitetet i Trondheim

Hovedfag, vårsemesteret: 3 kandidater. — Karl Baadsvik: Plantesosiologiske og økologiske undersøkelser innen et alpint område ved Kamtjern i Trollheimen. — Kjell Ivar Flatberg: Nordmyra, Trondheim. Aspekter av flora og vegetasjon. — Asbjørn Moen: Myr- og kildevegetasjon på Nordmarka, Nordmøre.

Personalia 1970

Ansettelser, permisjoner, etc.

Ian Dundas, Ph. D. tiltrådte som dosent ved Institutt for generell mikrobiologi, Bergen, den 15. oktober.

Svein Manum vendte i juli tilbake til sin førsteamanuensisstilling ved Institutt for geologi, Oslo, etter tre års tjeneste som Professor of Botany/Head of Department ved Makerere University, Kampala, Uganda.

Professor Eilif Dahl har hatt permisjon i hele 1970 og oppholdt seg i det østlige Australia hvor han har foretatt innsamlinger av lav og høyere planter.

Forsker Ola M. Heide har permisjon fra sin stilling som daglig leder av Botanisk klimalaboratorium, Ås i to år fra 1. juli 1970. Han har oppdrag for Norsk Utviklingshjelp i Uganda hvor han er ansatt som professor ved Deparment of Crop Science, Makerere University, Kampala. Cand. agric. Ragnar Tærum er ansatt som vikar i Heides stilling.

Førstekonservator Anders Danielsen fratrådte sin stilling ved Botanisk Museum, Bergen, 20. september, og ble fra samme tid ansatt som førstekonservator ved Botanisk Museum, Oslo.

Cand. real. Sigmund Sivertsen tiltrådte 1. september som konservator ved Botanisk avdeling, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Muséet, Trondheim.

Cand. real. Arnfinn Skogen sluttet 30. juni som forskningsstipendiat og ble fra samme tid ansatt som universitetslektor i økologi ved Botanisk Museum, Bergen.

Cand. real. Dagfinn Moe sluttet 31. januar som vitenskapelig assistent ved Botanisk Museum, Bergen, og var i tiden 1. februar — 31. september ansatt som forskningsstipendiat (NAVF) ved HTK-prosjektet. Fra 1. oktober har han hatt stillingen som konservator ved Botanisk Museum, Bergen.

Fil. dr. Erik Jaasund tiltrådte i juli en stilling som amanuensis ved Universitetet i Tromsø, etter å ha arbeidet som universitetslektor ved University of East Africa 1966-70 for Norsk Utviklingshjelp/ Direktoratet for Utviklingshjelp.

Cand. real. Hildur Krog ble ansatt som forsker ved Norsk Institutt for Luftforskning fra 1. juli.

Cand. real. Kjell Ivar Flatberg er fra 1. juli engasjert som konsulent av Administrasjonen for friluftsliv og naturvern, Kommunal- og Arbeidsdepartementet.

Cand. real. Asbjørn Moen er fra 1. januar engasjert av Administrasjonen for friluftsliv og naturvern, for å arbeide videre med Naturvernrådets landsplan for myrreservater og IBP-CT-Telmas myrundersøkelser i Norge.

Cand. real. Peter Emil Kaland vikarierte som vitenskapelig assistent ved Botanisk Museum, Bergen i tidsrommet 20. april — 30. juni. Fra 1. juli ble han ansatt som forskningsstipendiat (NAVF) med arbeidsplass på Botanisk Museum, Bergen.

Cand. real. Per Magnus Jørgensen ble 1. januar ansatt som forskningsstipendiat (NAVF) med arbeidsplass på Botanisk Museum, Bergen.

Cand, real. Karl-Dag Vorren har hele 1970 vært ansatt som rekrutteringsstipendiat ved NAVF. Fra 1. september har han vært tilknyttet Botanisk avdeling, Tromsø Museum.

Vit. ass. Anders Bjørnstad har hatt permisjon fra sin stilling ved Botanisk Hage, Oslo frem til 31. desember. Vit. ass. Inger Bjørnstad har hatt permisjon fra sin stilling ved Botanisk Museum, Oslo frem til 1. august. Begge har i denne tiden mottatt forskningsstipend fra Direktoratet for Utviklingshjelp for å drive studier av Øst-Afrikas flora og vegetasjon. Cand. real. Eva Mæhre Laurizen har i hele 1970 vikariert i Anders Bjørnstads stilling.

Cand. real. Liv Borgen er fra 1. april ansatt som vitenskapelig assistent ved Botanisk Hage, Oslo.

Professor Leslie A. Viereck fra Forestry Sciences Laboratory College, Alaska, oppholder seg som gjesteforsker ved Skogbotanisk laboratorium, Ås i ett år fra 20. august.

Dr. Pradistha Intarakosit, NORAD-stipendiat fra Thailand, skal arbeide ett år fra 3. september ved Botanisk klimalaboratorium, Ås.

Cand. real. Brynhild Vorren ble 17. januar ansatt som vitenskapelig assistent ved Botanisk avdeling, Tromsø Museum. Hun tiltrådte stillingen den 1. september.

Cand. mag. Sissel Urdahl Fjelldal ble 1. august tilsatt som vitenskapelig assistent ved Botanisk Museum, Bergen.

Cand. real. Kari Vik Knudsen er engasjert som vitenskapelig assistent (halv post) ved Botanisk Institutt, Norges Lærerhøgskole fra 1. januar.

P. A. Tallantire, B. Sc., er engasjert som vitenskapelig assistent (halv post) ved Botanisk Institutt, Norges Lærerhøgskole fra 1. september.

Hagebrukskandidat Karen-Inger Aarnes er ansatt som vikar i Kåre Lyes stilling som vitenskapelig assistent ved Skogbotanisk laboratorium, Ås fra 17. august.

Cand. mag. Inger Gjærevoll Schanke er tilsatt som museumsstipendiat ved Botanisk avdeling, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Muséet, Trondheim, fra 1. september.

Utenlandsreiser, studieopphold

Professor Per Størmer foretok i tiden 13.–20. juni og 25. august – 8. september studiereiser til de botaniske muséer i København, München og Wien.

Professor Knut Fægri besøkte i desember 1970 – januar 1971 forskjellige steder i India, bl. a. Lucknow hvor han mottok Gunnar Erdtman-medaljen.

Universitetslektor Grethe Rytter Hasle hadde studieopphold ved Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem og Institut für Systematische Botanik der Freien Universität Berlin, 27. – 30. september, ved Narragansett Marine Laboratory, University of Rhode Island, 29. november – 4. desember, og ved Department of Oceanography, Florida State University, 7.–10. desember.

Førsteamanuensis Olaf I. Rønning og vit. ass. Karl Baadsvik foretok en reise til Lund og København for å studere opplegg i miljøvern.

Konservator Sigmund Sivertsen foretok i tiden 4. oktober – 26. november reiser i Sverige for å registrere materiale i svenske herbarier.

Vit. ass. Anders Bjørnstad og vit. ass. Inger N. Bjørnstad har frem til 1. juli deltatt i «doctorsutbildning i ekologisk och systematisk botanik med speciell innriktning på tropisk Afrika» ved Uppsala Universitet.

Anders Bjørnstad, Inger N. Bjørnstad, Leif Ryvarden og Majda Zumer deltok i botanisk ekskursjon til Kenya og Tanzania sammen med studenter og ansatte fra Uppsala Universitet i tiden 3.–26. januar. Reisen ble foretatt med støtte fra Direktoratet for Utviklingshjelp.

Anders Bjørnstad hadde 20.–30. september studieopphold ved Nuffield Unit of Tropical Animal Ecology i Uganda.

Forskningsstipendiat Leif Ryvarden hadde studietur til Stockholm og Helsinki for herbarieundersøkelser 4.–9. mars, og til Göteborg for herbarieundersøkelser 23.–27. mai.

Universitetslektor Bjarne Spangelo og førstepreparant Alf Gjertsen foretok 7.–14. oktober studiereiser til Edinburgh og Glasgow for å studere botaniske utstillinger og annen publikumsservice i botaniske hager og parker.

Universitetslektor Jan Raa oppholdt seg 10.–19. november ved Institutionen för fysiologisk botanik, Uppsala, for å lære seg en spesiell cellekulturteknikk.

Forskningsstipendiat Per Magnus Jørgensen har hele året oppholdt seg ved Institutionen för systematisk botanik, Uppsala for å bearbeide sitt lavmateriale.

IBP-stipendiat Jahn Throndsen deltok i SCOR (Scientific Commitee on Oceanic Research) Working Group 15's fem ukers tokt til det Karibiske Hav, østlige tropiske Stillehav og Sargassohavet, i mai – juni.

Vit. ass. Reidun Sirevåg reiste i desember til The Biological Laboratories, Harvard University, U.S.A. hvor hun skal tilbringe et halvt år hos professor R. P. Levine.

Forskningsstipendiat Tor-Henning Iversen har hatt studieopphold ved Botany Department, University of Leeds, England i tiden 1. juli – 15. desember, med formål å studere teknikker med elektronmikroskopet, herunder elektronmikroskopradioautografi.

Vit. ass. Arild Sletten var i august ved East Malling Research Station, Kent, og ved Plant Pathology Laboratory, Harpenden, England, for å studere bakteriose på steinfrukttrær og rothalsråter på kjernefrukttrær.

Forsøksassistent Håkon A. Magnus var i oktober – november ved Statens Växtskyddsanstalt i Svalöf, Sverige for å studere meldugg og rust på kornartene.

Kongresser, møter

9. Nordiske Geologiske Vintermøte, Lyngby, Danmark 5.–7. januar: A. Danielsen, K. Fægri, U. Hafsten, Kari Egede Hennings-

moen, P. E. Kaland, Kari Vik Knudsen, D. Moe, P. Tallantire, Brynhild Vorren og K.-D. Vorren.

Norsk Biokjemisk Selskaps biokjemiske kontaktmøte, Golå, i januar: J. Ormerod og Reidun Sirevåg.

ICSU AB (International Council of Scientific Unions Abstracting Board), Working Group, Hamburg 17. februar: K. Fægri.

SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research), Executive Comittee Meeting, London 17.–20. mars: T. Braarud.

Den irske nasjonale naturvernkonferanse, Dublin, i mars: O. Gjærevoll.

European Association of Editors of Biological Journals (ELSE), General Assembly, London 6. april: K. Fægri.

IBP/CT-møte, Stockholm 13.–14. april: J. Kielland-Lund og E. Marker.

Kvartærgeologisk møte på Norges Geologiske Undersøkelse, Trondheim 16.–17. april: U. Hafsten, Kari Vik Knudsen, Jorunn Os Vigran, Brynhild Vorren og K.-D. Vorren.

Svenska Havforskningsföreningens havforskermøte i Göteborg, 27. –29. april: Grethe Rytter Hasle.

22. International Symposium on Crop Protection, i Gent, Belgia 5. mai: L. Sundheim.

Nordisk Proteinsymposium, arrangert av IBP, Hurdal 7.–10. mai: E. Berner jr., Grete Bloch, O. M. Heide, G. Hygen, F. Kolderup og E. Poulsson.

Nordiska Publiseringsnämnden, Lund 13. mai: K. Fægri.

Symposiet «Planteanalyser som diagnostisk vejledning», København 26.–27. mai: S. Sæbø.

Nordisk konferanse om monitoring av miljø- og produktivitetsendringer, Hangö, 28.–29. mai: F. E. Wielgolaski.

300 års-jubileum for Royal Botanic Garden, Edinburgh, med påfølgende ekskursjon, Edinburgh mai – juni: K. Fægri.

NATO Advanced Study Institute on Phytotoxins in Plant Diseases, i Pugnochiuso, Italia, 7.–21. juni: L. Sundheim.

ICSU AB, General Assembly, Columbus, Ohio, 20.–22. juli: K. Fægri.

Kurs i økologisk dynamikk og miljøvernforskning, Uppsala 2.–14. august: A. Moen og A. Skogen.

9. Nordiske Kongress for Plantefysiologi, København 3.–8. august: E. Berner jr., I.-P. Bjørnseth, G. Hygen, T.-H. Iversen, F. Kolderup, P. Ness, Aasa Omvik, E. Poulsson, E. Paasche og J. Raa.

INQUA Subcommission on shorelines of Northwestern Europe, Aberystwyth, Wales, 23.–27. august: Kari Egede Henningsmoen.

8. International Congress of Biochemistry, i Schweiz 3.–9. september: J. Raa.

Symposium om den subalpine storsoppflora, på Kevo subarktiske forskningsstasjon i Nord-Finland, 4.–9. september: Gro Gulden og O. Skifte.

7. Plenary Meeting of the «Association pour L'Étude Taxonomique de la Flore d'Afrique Tropical» (AETFAT), München 7.–12. september: Inger Bjørnstad og K. Lye.

International Oceanographic Assembly, Tokyo 12.–26. september: T. Braarud.

IBP/PT, Tundragruppen, Working Meeting ved Kevo subarktiske forskningsstasjon og ved Oulanka forsøksstasjon, Finland, 13.–20. september: F. E. Wielgolaski.

UNESCO/IBP Symposium: «Bioenergetics and Tropical Ecosystems», Kampala, Uganda 16.–19. september: A. Bjørnstad, H. Gjærum og G. Hygen.

5. Europeiske Mykologiske Kongress, i Danmark, 18.–25. september: Gro Gulden, L. Ryvarden, O. Skifte og Anna-Elise Torkelsen.

EPPO's konferanse vedrørende 'Fire blight', Paris 19. september: H. Røed.

Sporopollenin-symposium, London 21.–24. september: K. Fægri.

7. International Congress of Plant Protection, Paris 21.–25. september: H. Røed, L. Semb og L. Sundheim.

Internasjonalt symposium: «Recent and fossil marine diatoms; modern kinds in research», Bremerhaven, 21.–26. september: Grethe Rytter Hasle.

Internasjonalt symposium: «Biology and Chemistry of the Umbelliferae», Reading 21.–29. september: Gunvor Knaben.

«Round Table Discussions on Calcareous Nannoplankton», Roma 23.–28. september: Karen Ringdal Gaarder.

ICSU General Assembly, Madrid 24.–30. september: K. Fægri.

IBP General Assembly, Roma 25. september – 2. oktober: F. E. Wielgolaski.

2. Planktonic Conference, Roma 29. september – 7. oktober: Karen Ringdal Gaarder.

ICES (Internasjonalt råd for havforskning), årsmøte, København 1.–2. oktober: Grethe Rytter Hasle.

IUBS (International Union of Biological Sciences), General Assembly, Washington D. C., 5.–10. oktober: K. Fægri.

Felt- og laboratoriekurs i Göteborg, 5.–16. oktober, med arbeidsfelt resupinate Aphyllophorales: Gro Gulden og S. Sivertsen, og med arbeidsfelt Corticiacéer: L. Ryvarden.

Nordisk komité for remote sensing og økologi, møte Stockholm 28. oktober: F. E. Wielgolaski.

IUBS, Executive Committee Meeting, Napoli 5.–7. november: K. Fægri.

UNESCO/IBP Soil Microbiology Meeting, Paris 17.–19. november: J. Goksøyr og Vigdis Lid.

SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research), Working Group 33, Phytoplankton Methods, Kingston, R. I., U.S.A., 1.–3. desember: Grethe Rytter Hasle.

Symposium om cellesynkronisering, arrangert av Nordisk Forening for Celleforskning, København 15.–16. desember: G. Knutsen.

Kongress i Port Moresby, Ny Guinea, med påfølgende ekskursjoner på Ny Guinea: E. Dahl.

Feltarbeid

Professor Olav Gjærevoll foretok sommeren 1970 botaniske undersøkelser i Junkerdalsområdet og på Dovre.

Professor Rolf Nordhagen arbeidet med floristiske og plantesosiologiske undersøkelser i Sunnmøres kysttrakter, på Stadtlandet og strekningen Selje – Sandane.

Professor Per Størmer foretok i tiden 1.–12. august bryologiske undersøkelser i Balestrand, Hafslo, Jostedal, Leikanger, Lærdal og Sogndal.

Professor Tore Ouren arbeidet i annen halvdel av juli og begynnelsen av august med å skaffe floristiske data fra 50 ti-km-ruter i Gauldalen og i Selbu-Tydal-området. Han foretok også i løpet av sommeren og i september flere innsamlingsreiser etter anthropochorer, særlig til møller og gamle ballastplasser.

Førsteamanuensis Olaf I. Rønning botaniserte i Ryfylkeheiene og foretok en vegetasjonsinventering i Nedalen.

Førstekonservator Anders Danielsen foretok innsamlinger av vesentlig karplanter på en privat tur til Gran Canaria to uker omkring årsskiftet 1969-70. I juni botaniserte han noen dager i Ål-fjellene, og i sommerferien på Sørlandet.

Førstekonservator Anders Danielsen, konservator Jon Kaasa og cand. mag. Finn Wischmann foretok 16.–17. oktober en tur til Göteborgstrakten for å studere og samle materiale av *Scirpus fluitans* på noen lokaliteter i Västergötland.

Førstekonservator Johannes Lid hadde i januar 14 dagers feltarbeid på Gran Canaria. I august arbeidet han i fjorten dager i Sjodalen.

Førsteamanuensis Svein Manum samlet fossile planter (*Glossopteris*-flora) på en reise i Tanzania og Zambia 5.–22. juni.

I løpet av sommeren er det utført botaniske undersøkelser av områder på Hardangervidda som vil bli demmet ned eller ødelagt på annen måte om reguleringsplanene for Eidfjordverkene blir realisert. Konservator Jon Kaasa arbeidet tre uker i den østlige delen, ved Veslekjækkja, Halnefjorden, Heinvannene og i og omkring Sysendalen. Cand. mag. Finn Wischmann arbeidet i fire uker på den delen av Vidda som vil bli berørt av planene for Eidfjord Syd, mellom Veigdalen og vest og nord til Hardangerfjorden. Cand. mag. Arne Pedersen arbeidet i to uker i den vestligste delen av det området som vil bli berørt av planene for Eidfjord Nord, mellom Hallingskeid og Fossli.

Cand. real. Hildur Krog arbeidet i to uker ved Forskningsstasjonen i Ny-Ålesund, Svalbard, med innsamlinger av lav i Kongsfjorden, Krossfjorden og på Forlandet. Hun hadde videre et kort besøk på Jan Mayen, og har forøvrig samlet lav i Rogaland, Vest-Agder og Sogn.

Konservator Gro Gulden har drevet mykologisk feltarbeid på Finse.

Konservator Sigmund Sivertsen arbeidet 14 dager i Børgefjell i august.

Konservator Ola Skifte foretok i juli en kortere orienteringstur til visse lokaliteter i Finnmark. I forbindelse med vassdragsreguleringen i Skjomen ble det fra Botanisk avdeling ved Tromsø Museum foretatt botaniske undersøkelser i Gautelis-området og ved Langvatnet. Sammen med cand. real. Dag Olav Øvstedal og cand. mag. Harald Mehus oppholdt Skifte seg ved Langvatnet 6.–28. august og arbeidet med plantegeografiske og økologiske undersøkelser.

Amanuensis Leif Robert Hansen har for Direktoratet for Utviklingshjelp i januar – juli foretatt undersøkelser av rustsopper på hvete og virussykdommer på potet på Madagaskar.

Amanuensis Halvor B. Gjærum samlet i juli parasittsopper på den sørøstlige del av Hardangervidda, og i september til november samlet han rustsopper i Uganda og Ethiopia.

Forsker Kåre Årsvoll og amanuensis Ivar L. Andersen har foretatt landsomfattende undersøkelser over sopper som årsak til engenes utgang om vinteren.

Universitetslektor Gunvor Knaben hadde to ukers feltarbeid i Folldalsfjellene i juli og to ukers feltarbeid i Nordland og Troms i juli – august. Senere på sommeren arbeidet hun ti dager i schweizer-alpene.

Universitetslektor Grethe Rytter Hasle samlet planteplankton fra en rekke lokaliteter langs Florida-kysten fra Apalachee Bay til Miami, 8.–15. desember.

Universitetslektor Arnfinn Skogen har fortsatt sine økologiske og plantegeografiske undersøkelser i Midt-Norge med feltarbeider i Fosen, Hitra og ytre Romsdal.

Universitetslektor Ian-Petter Bjørnseth har i høstsemesteret vært fritatt for undervisningsplikter. Han har hatt et vikarstipend fra NAVF for å gjennomføre måling av fotosyntese og respirasjon hos provenienser av gran ved et feltlaboratorium stasjonert i Meråker.

Høgskolelektor Stein Sæbø har holdt på med floristisk arbeid i Måndalen og Innfjorden, Rauma herred, Møre og Romsdal.

Cand. real. Dagfinn Moe innsamlet recent og fossilt pollenmateriale på Hardangervidda 7. juli — 15. august.

Cand. real. Elmar Marker arbeidet med plantesosiologisk feltarbeid og vegetasjonskartlegging i Jotunheimen 1. juli — 1. september.

Cand. real. Kjell Ivar Flatberg har drevet med myrundersøkelser på Østlandet.

Cand. real. Asbjørn Moen arbeidet sommeren 1970 med feltundersøkelser (myr) i Østfold, Akershus, Oslo og Hedmark.

Cand. real. Peter Emil Kaland utførte pollenanalytisk feltarbeid i kystområdene i Hordaland 20. august — 31. september.

Cand. real. Karl-Dag Vorren har fortsatt sine vegetasjonshistoriske undersøkelser i Nord-Norge.

Vit. ass. Brynhild Vorren fortsatte i august sine vegetasjonshistoriske undersøkelser i Namdalen.

Forskningsstipendiat Leif Ryvarden arbeidet i løpet av sommeren i Ormtjernkampen, Grytdalen og Gressåmoen nasjonalparker (26. juni — 10. juli), i Suldalsheiene (20.—30. juli), og i Stabbursdalen nasjonalpark samt Goskamark og Jotka skogreservater i Alta (15.—30. august).

Vit. ass. Anders Bjørnstad arbeidet 1. juli — 15. september med økologisk kartlegging av dreneringsområdet til Great Ruaha i Tanzania i forbindelse med et planlagt damprosjekt. 1. oktober — 15. desember gjorde han mer detaljerte vegetasjonsstudier i Ruaha National Park.

Vit. ass. Inger N. Bjørnstad foretok floristiske studier og innsamlinger i Kenya og Tanzania 17. desember 1970 — 21. januar 1971. Hun arbeidet ved samme anledning en uke ved East African Herbarium i Nairobi. Reisen ble foretatt med støtte fra NAVF.

Vit. ass. Liv Borgen hadde 5. mars — 2. april feltarbeid på Kanariøyene (Gran Canaria og Tenerife). I tiden 5.—13. august deltok hun i Tromsø Museums undersøkelser ved Langvatn i Skjomen.

Cand. mag. Skjalg Slettjord foretok 5.—12. august registrering av floraen i områder som vil bli neddemmet ved Båtsvatnet og Gautelisvatnet.

Bokmeldinger

Olaf Bille: *Hagens plantesamfunn.* Landbruksforlaget, Oslo 1969, 120 s., illustrert sv.-hv., innb. Pris ikke oppg.

I den senere tid har havekunsten mer og mer brukt naturen som forbilde og prøvd å gi havene et naturlig preg, i stedet for de kunstferdig anlagte prydhavene. Lektor Olaf Bille går i sin bok inn for at man skal bruke plantenes krav til substratet som grunnlag for sammenplantinger og plante sammen de stauder som har omtrent samme krav til pH, fuktighet, nitrogeninnhold osv. i jorden, altså planter som man også i naturen ville kunne finne på samme slags voksested. Som grunnlag bruker han plantesosiologien, fordi «de planter som søker sammen i visse samfunn, gjør dette fordi de trives best under bestemte vekstfaktorer og i dette bestemte selskap» (sitat fra boken).

En stor del av de staudene som plantes i norske haver, stammer fra sørligere deler av Europa, og er klassifisert plantesosiologisk i sitt naturlige miljø ved hjelp av vegetasjonsanalyser. Ved å gå ut fra de plantesosiologiske forbundene, setter forfatteren opp oversikt over de stauder som hører hjemme i angjeldende vegetasjonstype. I et tillegg til hvert forbund kommer endel stauder fra andre deler av verden, som ennå ikke er innordnet i systemet, men som har omtrent de samme substratkrav.

For hver plante gis et vell av opplysninger om blomsterfarve, blomstringstid, substratkrav, høyde, råd om stell og formering, ofte også omtale av varieteter, hybrider og kultivarer. Det er tydelig at forfatteren har rik erfaring, og han gir mange gode råd.

Boken har også endel generelle kapitler. Jeg vil særlig fremheve kapitlet om jordreaksjon, nitrogeninnhold, og fuktighetsforhold, et tema som er grunnleggende for et vellykket haveanlegg. Forfatteren ivrer for større anvendelse av naturens eget jordforbedringsmiddel — komposten. Alt for mange haveeiere brenner løv og lignende. Jeg festet meg også ved en omtale av endel lave stauder som er velegnet til kamuflering av avblomstrede løkplanter, — de blir ofte stående som et nokså trist trekk i haven.

Det har en tid blitt lagt vekt på å få frem de aller største, mest farveprangende og yppige typer av en rekke staudearter, med fylte,

unaturlige blomster, som oftest kunstprodukter uten noen parallell i naturen. Mange av disse må ha utrolig mye stell for å klare seg i en have. Den naturalistiske haven er en reaksjon på alt det kunstige. Her anbefales mange villstauder, tildels planter som sogar finnes i våre hjemlige trakter, og de er mer robuste og livskraftige. De aller fleste anbefales nok også her i en foredlet form, men da er det for det meste lagt vekt på hardførhet, farve- og høydevariasjon.

Den økologiske haven er meget arbeidsbesparende i det lange løp sammenlignet med prydhaven. Lektor Bille gir en oversikt over ca. 70 staudeslekter og arter som krever spesielt lite stell og som anbefales som en «ryggrad i haveanlegget.» Denne listen burde være et ideelt utgangspunkt for have-eieren.

Boken er illustrert med sort/hvitt fotografier. Synd, — for den fortjener farvebilder. Men dette er vel av prishensyn. Ikke alle bildene er like gode, et par kunne godt ha vært sløyfet. Jeg synes også at det kunne ha vært anvendt andre typografiske typer til artsnavnene (overskriften for hver art). Da ville sidene ha fått et mer vekslende preg og boken ville være lettere å bruke som oppslagsbok. Det er fullstendig virvar når det gjelder kursivering av latinske navn. Dels er de kursiverte, dels ikke, og mange ganger er til overmål også de norske kursiverte. I endel oppramsinger brukes norske og latinske navn om hverandre på en helt inkonsekvent måte. Det er dessverre endel trykkfeil, og mange steder dårlig sprogføring. Ingen av disse innvendingene er imidlertid av så alvorlig karakter at de bør avholde noen fra å anskaffe boken. Den er et verdifullt supplement til vår have-litteratur som både den erfarne og nybegynneren vil ha glede av. Og ikke minst vil jeg anbefale den som skal anlegge have å anskaffe den.

Eva Mæhre Lauritzen

Millian Wiganger: *Farliga växter.* Almquist & Wiksell, Stockholm 1969, 112 s., illustrert sv.-hv.
Pris heftet kr. 23,20.

Denne boken tar for seg giftige planter man kommer i kontakt med i dagliglivet. Forfatterinnen er konsulent i «barnolycksfall» ved Stockholm stads barnavårdsnämnd. Hun legger derfor særlig vekt på barns forhold til de giftige plantene, da det særlig er barn som utsettes for forgiftninger. I alt gjennomgås 198 arter som beskrives i tekst og gode strektegninger med farvemarkering av hvilke plantedeler som er farlige.

Plantene er inndelt i tre grupper etter giftighetsgrad: Planter som kan være dødelig giftige, de som kan gi sterke forgiftningssymp-

tomer, men som normalt ikke er dødelige, og de mindre giftige plantene som bare fremkaller kontakteksem hos følsomme personer eller svake forgiftningssymptomer. Hvilke giftstoffer de forskjellige artene inneholder, nevnes vanligvis ikke. Forfatterinnen nevner i innledningskapitlet at hovedhensikten med boken er å forebygge forgiftninger ved å spre opplysning om hvilke planter som er farlige. Men av og til skyter hun langt over målet, og skremmer mer enn hun opplyser. Man sitter med en følelse av at nesten alle planter som omgir oss er en trusel mot våre liv. Man stusser uvilkårlig, når man ser eple oppført blant giftplantene, men en amerikaner klarte å sette til livs en hel kopp med eplekjerner og døde av det, — så forfatterinnen mener vel at det forsvarer sin plass. Det virker også litt underlig at man oppfordres til å plukke bort snebær og hyllebær som begge betegnes som mindre giftige. Det advares mot en rekke vanlige have- og potteplanter, som etter forfatterinnens synspunkt ikke bør finnes i hjem med barn.

De aller fleste planteforgiftninger skyldes at barn spiser giftige bær og frukter som de forveksler med spiselige. En annen vanlig årsak er forveksling av andre giftige plantedeler som ligner på tilsvarende spiselige, særlig belger (gullregn!) og røtter. I Sverige skjer de fleste forgiftningene i aldersgruppen 3½ — 6 år, og flere gutter enn piker rammes.

Artene er inndelt i grupper: havplanter, potteplanter, viltvoksende planter osv. Dette er i og for seg en grei og oversiktlig inndeling, men den forårsaker at enkelte arter, som f. eks. liljekonvall og eføy, blir behandlet ikke mindre enn tre steder, med de samme opplysninger.

Kapitlet om sopp omfatter bare seks arter. Dette er i minste laget. Minstekravet burde være at alle dødelig giftige arter ble medtatt; jeg savner panterfluesopp (*Amanita pantherina*). Det advares sterkt mot å smake på sopp som man ikke kjenner. De fleste soppfloraer bruker imidlertid smaken som en viktig karakter og hevder at det er ufarlig å smake på en liten bit av selv den giftigste sopp, bare den spyttes ut etterpå. Men man bør vel kanskje likevel la dette være, når man har barn med seg og foregå med et godt eksempel.

Stoffet ser ut til å være godt gjennomarbeidet. Bare et par steder klikker det litt. Samme plante omtales på samme side både som giftig murgrøna (poison ivy) og som giftsumak. Den er dessuten tildelt det latinske navnet *Rhus toxicodendron radicans,* mens det vel egentlig dreier seg om to arter, *Rhus toxicodendron* og *Rhus radicans* som begge omfattes av navnet giftsumak eller «poison ivy».

Boken har et hendig format og er lett å finne frem i. Den har register med både svenske og latinske navn. Om ulykken skulle

være ute, kan det siste kapitlet, som omhandler førstehjelp og medisiner, være til god hjelp. Oversikten over giftige og ufarlige bærslag, inndelt etter bærfarve, kan også være god å ha. Boken kan absolutt anbefales alle som har barn eller er i kontakt med barn, selv om den nok kan virke svært skremmende på den botanisk ukyndige. Men giftige planter forårsaker hvert år mange mer eller mindre alvorlige forgiftninger, og det er å ønske at denne boken kan minske antallet. Jeg tror at denne boken kan få et såvidt stort publikum her i landet at den fortjener en norsk utgave.

Eva Mæhre Lauritzen

Charles B. Heiser jr.: Nightshades. *The Paradoxical Plants.* W. H. Freeman & Co., 1969. 200 s. Illustrert. Pris $ 5,95.

Dette er ikke en bok for folk som bare vil ha tak i de tørre fakta om plantene i søtvierfamilien. Men alle som har sans for de mer subtile sider ved plantenes liv og historie vil like å lese den.

Forfatteren er professor ved Indiana University, har taksonomi og økonomisk botanikk som fagområder og en stor vitenskapelig produksjon bak seg. Denne boka er ikke først og fremst skrevet for andre fagbotanikere, men for alminnelige lesere med interesser innen hagebruk, matlagning og andre virksomheter med et visst botanisk utgangspunkt.

Søtvierfamilien omfatter planter som av forskjellige grunner lenge har hatt betydning for menneskene, som krydder-, grønnsak-, gift-, medisin- og prydplanter. Dessuten har flere av plantene hatt en plass i folketroen. Alrunen, *Mandragora officinarum*, er et eksempel på det siste. Denne planten er blitt tillagt de merkeligste egenskaper fordi rota i folks fantasi har tatt form av en menneskekropp. I følge signaturlærens prinsipp om likt mot likt skulle rota derfor hjelpe mot sykdommer i hele kroppen, men størst betydning ble den likevel tillagt som middel til å oppnå en kvinnes eller manns kjærlighet. Boka har morsomme illustrasjoner som viser alrunen slik den er og slik den ble oppfattet av herbalistene i middelalderen.

Heiser har tatt med det meste av det som er verdt å vite om de fra menneskets synspunkt sett viktigste plantene i søtvierfamilien. Han drøfter f. eks. inngående opprinnelsen til og betydningen av plantenavnene, både de latinske og de folkelige, har med korte beskrivelser av plantene og litt om deres systematiske stilling innen familien, litt om kromosomforhold, litt om kjemi og mye om plantenes opprinnelse, anvendelse, betydning og geografiske utbredelse nå og tidligere.

Boka er sprudlende skrevet og er fornøyelig og lettlest. Den er stappfull av anekdoter om plantene og personene rundt plantene, og personene er ofte store navn i botanikkens historie, så som N. L. Britton, W. Trelease, W. Watson, L. H. Bailey og F. L. Stebbins. Kapitlet om Burbanks «wonderberry», *Solanum burbankii,* som Heiser gjenoppdaget ved hjelp av en frøkatalog, er rene detektivhistorien. Alle som savner morsomme bøker om botanikk, kan anbefales å lese denne boken, og for fagbotanikere med økonomisk botanikk og botanikkens historie som spesiale vil det være mange interessante opplysninger å finne.

Liv Borgen

Otto Johansen & Frithjof Funder (red.)

NATUREN OG DET MODERNE MENNESKE

Innleggene i denne boka er hentet fra et seminar - Naturen og det moderne menneske - som ble holdt på Beitostølen i forbindelse med Ridderrennet for tre år siden. Det var Erling Stordahl som innbød naturvitenskapsmenn og medisinere sammen med representanter for de humanistiske fag, kunst og kirke til et tverrfaglig samarbeid om den rikdom og opplevelse naturen har å by på.

Bidragsytere er: Erling Stordahl - Karl Evang - Olav Gjærevoll - Egil Aarvik - Chr. Oftedahl - Svein Haftorn - Halvard Grude Forfang - Otto Bastiansen - Alv Kveberg - Erik Langdalen.

U-bok nr. 138
80 sider
Kr. 15,—.

Universitetsforlaget
UNIVERSITETSSENTRET
BLINDERN
OSLO 3

Bind 29 Hefte 1

Innhold

Pål Brettum: Fordeling og biomasse av Isoëtes lacustris og Scorpidium scorpioides i Øvre Heimdalsvatn, et høyfjellsvann i Sør-Norge. *(Distribution and biomass of Isoëtes lacustris and Scorpidium scorpioides in Øvre Heimdalsvatn, a mountain lake in southern Norway.)* 1
Finn-Egil Eckblad: Tillegg til Norges Elaphomyces-flora. *(Additions to the Elaphomyces flora of Norway.)* 13
Kåre Arnstein Lye: Spreiinga av Elodea canadensis i Noreg. *(The dispersal of Elodea canadensis in Norway.)* 19
J. Låg: Undervisning i jordbunnslære ved universiteter og høgskoler. *(Soil science education at universities and advances technical institutions in Norway.)* 25
Norsk Botanisk Forening:
Hovedforeningens årsmelding og ekskursjoner 1970 33
Trøndelagsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1970 42
Vestlandsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1970 44
Rogalandsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1970 47
Sørlandsavdelingens årsmelding og ekskursjoner 1970 49
Småstykker:
Botanisk Selskap for Tønsberg og omegn 53
Norsk Soppforening i 1970 54
Soppforeningen i Bergen 1969/70 55
Doktordisputaser i 1970 56
Universitetseksamener i botanikk 1970 56
Personalia i 1970 57
Bokmeldinger 12, 18, 67

Povl Simonsen

Fortidsminner nord for polarsirkelen

Denne boka er tenkt som reisehandbok for såvel arkeologer som for den interesserte ikke-fagmann, såvel turisten som nordlendingen selv. Den inneholder et par korte innledende oversiktskapitler og deretter 115 beskrivelser av fortidsminneområder, med over 1000 fortidsminner.

U-bok nr. 130, 196 sider, kr. 15,—

Universitetsforlaget

UNIVERSITETSSENTRET
BLINDERN
OSLO 3

UNIPUBTRYKK