BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT

1963 NR. 3

UNIVERSITETSFORLAGET

Nytt fra

NORSK POLARINSTITUTT

Adolf Hoel og Werner Werenskiold

Glaciers and Snowfields in Norway

Tekstbind, 291 sider illustrert + kartmappe med 8 kart kr. 44,50

Adolf Hoel og Johannes Norvik

Glaciological Bibliography of Norway

242 sider, kr. 34,00

Svein Manum

Studies in the Tertiary Flora of Spitsbergen, with Notes on Tertiary Floras of Ellesmere Island, Greenland, and Iceland

127 sider + XX plansjer, kr. 29,00

UNIVERSITETSFORLAGET

Bidrag til Sogns flora - 2

FURTHER CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE FLORA OF SOGN, W. NORWAY

Av

PER WENDELBO

I en tidligere oppsats i Blyttia (1957 a, 136–143) har jeg gitt en oversikt over noen av de mer interessante nye plantefunn fra Sognefjordsområdet. Undersøkelsene har vært fortsatt og inngår som et ledd i en større undersøkelse av floraen langs Sognefjorden på bakgrunn av de store endringer i klimaet langs fjorden.

Fra 17. til 27. juli 1958 ledet jeg en studentekskursjon i Sogndal hvor vi bl. a. undersøkte deler av Fimreitehalvøya og den øvre delen av Sogndalsdalen og inn til Fjærlandssetvatnet. Fra 26/7 til 7/8 1960 undersøkte jeg Kyrkjebø herred med cand. mag. Claus Kvamme som assistent, i juli 1961 arbeidet vi en uke i Fjærland og en uke i Vik på nordsiden av fjorden fra Kvamsøy til Kvist.

Nomenklaturen i listen over funn følger Lid (1952). Bare de mer interessante funn er tatt med. Der hvor det er oppgitt innsamlingsnummer foreligger det beleggmateriale på Botanisk museum i Bergen, ellers dreier det seg om opplysninger fra krysslister.

Phallus impudicus Vik: Sæle, og Nessane ved Nokken 27/7 1961. – For Sognefjordsområdet tidligere bare notert fra Balestrand (Wendelbo 1957, 138).

Sphaerobolus stellatus Vik: Kvamsøy ved Linde på gamle råtnende planker 26/7 1961. – Ifølge Eckblad (1955, 81) er denne soppen ikke tidligere kjent fra Sogn og Fjordane.

Allium ursinum Vik: Gjila (på sydsiden av fjorden mot grensen til Kyrkjebø); Nessane, i Røyrviki og nær Kvist. Balestrand: Fjærland på Ramsneset. – Denne arten er lite kjent i midtre strøk av Sogn.

Allium vineale Vik: Kvamsøy, i berg ved sjøen nedenfor Kvamme (2680). – Tidligere bare kjent fra Leikanger og Selje i Sogn og Fjordane (Fægri 1960, IV).

Blechnum spicant Kyrkjebø: Ortnevik, Vikeskardfjell 1125 m. – Dette er ny høydegrense for landet. Fægri (1960, 36) refererer 1030 m.

Brachypodium silvaticum Kyrkjebø: Måren i Gullberget; Søreide i Hatleskregjelet. Vik: Nessane i Røyrviki. Balestrand: Fjærland ovenfor Skeie.

Bromus benekenii Kyrkjebø: Måren i Gullberget (2521). Vik: Kvamsøy i Hatleviki. — I Sogn tidligere bare kjent fra Leikanger og Tenningen i Balestrand.

Carex contigua Luster: Rett overfor Marifjøra (2698 a). — I Sogn tidligere bare kjent fra Leikanger.

Carex pairei Kyrkjebø: Måren i Gullberget (2523). Balestrand: Fjærland ved Mundals heimestøl (2596).

Centaurea jacea Kyrkjebø: Kyrkjebø ved bryggen (2495). — Utvilsomt anthropochor på denne lokaliteten som ellers synes å fylle ut en luke i utbredelsen (jfr. Wendelbo 1957 b, kart pp. 8–9). Det er vel også tvilsomt om forekomstene i Hyllestad er spontane for denne kontinentalt pregete art.

Circaea lutetiana Kyrkjebø: Måren i Gullberget (2522). Vik: Nessane ved Kvist (2697). — Tidligere bare kjent fra Leikanger og Lavik.

Crataegus monogyna Kyrkjebø: Ortnevik (2579). Vik: Nessane i Hestviki (2695). — Arten er utvilsomt sjelden i disse strøk. Ett eksemplar sett fra sjøen mellom Måren og Gullberget i Kyrkjebø hører sannsynligvis også hit.

Dactylorchis fuchsii Kyrkjebø: Søreide ved Almedokkvatnet (2559); Høyanger i kløft ved Eikrelvi (2514); Ortnevik i Vassdalen. Balestrand: Fjærland på Bøyaøyrane og i Torskeskrea. — Denne lite kjente arten virker meget karakteristisk og synes i Sogn vanlig å inngå i høystaudesamfunn.

Deschampsia atropurpurea Vik: Kvamsøy ved Grysete i 700 m (2679).

Dryopteris oreopteris Kyrkjebø: Ortnevik, Vikeskardfjell 1080 m. Ny høydegrense, tidligere 1050 m (Fægri 1960, 58).

Epipactis helleborine Vik: Kvamsøy i Hatleviki (2671); Nessane i Hestviki (2692).

Erica tetralix Kyrkjebø: Førde, nord for Systølvatnet (2540); Søreide, Segle 790 m; Måren, Låneskard 700 m. — Disse lokalitetene markerer (foreløbig?) innergrensene på syd- og nordsiden av Sognefjorden.

Erysimum cheiranthoides Kyrkjebø: Ortnevik (2580). Balestrand: Fjærland, Bjåstadkaien (2654).

Erysimum hieraciifolium Balestrand: Fjærland, Torskeskrea (2634).

Festuca altissima Kyrkjebø: Søreide i Hatleskregjelet (2548). Vik: Nessane ved Kvist.

Festuca gigantea Kyrkjebø: Søreide i Hatleskregjelet (2549) og ved Almedokkvatnet. Vik: Nessane i Røyrviki og ved Kvist. Balestrand: Fjærland ovenfor Skeie.

Galium hercynicum Balestrand: Fjærland ved Stølen (2643).

Geranium lucidum Balestrand: Fjærland ovenfor Mundals heimestøl (2595).

Hypericum hirsutum Kyrkjebø: Søreide i Hatleskregjelet (2550). Balestrand: Fjærland i Breiskrea (2637). — Hatleskregjelet representerer ytterste funn ved Sognefjorden og må ligge nær vestgrensen for denne arten i Norge.

Hypericum montanum Vik: Kvamsøy i Hatleviki (2672); Nessane i Røyrviki og ved Kvist.

Juncus effusus Kyrkjebø: Søreide, bare sett i Hatleskregjelet og ved Almedokkvatnet; Vadheim til Ullebø; Måren, Daurmålshaugen 600 m. Vik: Nessane og ved Kvist. Balestrand: Fjærland, Mundals fjellstøl (samlet av Kvamme i 1960; Kvamme og Wendelbo 1961 no. 2599). — Efter Fægri (1960, XXX) var den tidligere ikke kjent innenfor Hyllestad og Brekke. Dette skyldtes delvis at man ikke ville godta notater uten belegg. Vi har nå bare presset den fra to av lokalitetene, men har vært spesielt oppmerksomme på vanskelighetene i atskillelsen i forhold til *Juncus conglomeratus*. Notatene skulle derfor være helt sikre. Funnet på Daurmålshaugen i 600 m er ny høydegrense i Norge. Danielsen og Fægri (1960, 106) angir 510 m.

Juniperus communis f. *suecica* Wendelbo (1957 a, 141 og fig. 2) omtaler og avbilder denne formen som er et meget påfallende trekk i vegetasjonen i Kyrkjebø. I 1960 kom vi på en ferd ned fra fjellet til gården Berge og fikk da i samtale med en mann, som jeg dessverre ikke har navnet på, interessante opplysninger om søyleeineren. Den har utpreget økonomisk verdi som materiale for staur og gjerdestolper, ikke bare til eget bruk på gårdene, men det har også vært drevet stor eksport til andre deler av landet. Søyleeineren har vært under kultur idet or og bjørk har vært holdt unna, og «rusprakjen» (den vanlige lave formen av einer) har vært ryddet bort. En kan vel regne med at dette har pågått i århundreder og at søyleeinerens nåværende påfallende utbredelse i dette herredet skyldes menneskelig inngripen. Det kan neppe være tvil om at det gen eller de gener som fremkaller utpreget søylevekst, er sterkt utbredt i den lokale populasjon av einer.

Luzula silvatica Kyrkjebø: Ortnevik, i lia vest for Furdalsvatnet 700 m. — Dette er ny høydegrense for landet. Fægri (1960 p. 88) oppgir 500 m.

Lysimachia nemorum Kyrkjebø: Kyrkjebø, ved bekk som renner ut i Frivika (2475). — Dette er det innerste funnet i Sogn.

Monotropa hypophegea Vik: Nessane, Hestviki (2693). — Arten er sjelden på Vestlandet.

Myrrhis odorata Kyrkjebø: Kyrkjebø, ved hovedveien opp for bryggen.

Neottia nidus-avis Balestrand: Fjærland, Ramsnes (2666).

Orchis mascula Kyrkjebø: Måren i Gullberget. Vik: Nessane, Røyrviki. Balestrand: Fjærland, Torskeskrea.

Origanum vulgare Kyrkjebø: Søreide i Hatleskregjelet; Måren i Gullberget. – Disse to funn utgjør vestgrensen for denne arten i Sogn og ligger også nær vestgrensen for Norge som helhet.

Pedicularis silvatica Kyrkjebø: Måren; Bjordal; Ortnevik i Vassdalen. Vik: Kvamsøy, Supphellestølen 560 m (2673).

Platanthera bifolia Balestrand: Fjærland, Breiskrea (2636).

Platanthera chlorantha Balestrand: Fjærland, Hatlestad.

Polygala serpyllifolia Vik: Kvamsøy, Supphella til Grysete 560 m (2674).

Polystichum braunii Kyrkjebø: Søreide i Hatleskregjelet; Bjordal mot Gygregjelet. Balestrand: Fjærland, Mundals heimestøl (2598).

Polystichum lobatum Balestrand: Fjærland ved Mundals heimestøl (2597), ovenfor Skeie og i Breiskrea. – Ved Sognefjorden er denne arten tidligere bare samlet i Lærdal (se kart hos Fægri 1960, XLII). I Fjærland forekom den relativt rikelig på de nevnte steder. I Breiskrea vokste den sammen med *P. lonchitis* og *P. braunii,* men hybrider ble forgjeves eftersøkt.

Potentilla intermedia Balestrand: Fjærland ved veien nær Mundal hotell (2602). – Fra Vestlandet tidligere bare oppgitt for Granvin og Bruvik (Lid 1952, 384).

Primula scandinavica Sogndal: Kaupanger, Haukås på Fimreitehalvøya 490–520 m 17/6 1958 Harald Haukås; juni 1958 Jens Bjørkum. – I juli 1958 ledet jeg en studentekskursjon til Sogndal, og vi besøkte da Haukås. *Primula scandinavica* vokste i store mengder her på jordene i rike, korte enger sammen med arter som *Carex capillaris, C. pulicaris, Gentiana campestris* og *Erigeron boreale.* Efter Hultén (1950, kart 1390) er det er stort tomrom i artens utbredelse nord for Sognefjorden, men Nordhagen (1960, 12) angir den fra Frønningen, rett over fjorden.

Salix repens Kyrkjebø: Kyrkjebø på Hålandsneset (2497).

Sanicula europaea Kyrkjebø: Måren i Gullberget (2524). Vik: Nessane i Røyrviki. Balestrand: Fjærland over Skeie.

Satureia vulgaris Kyrkjebø: Måren i Gullberget. Vik: Nessane ved Kvist. Balestrand: Fjærland over Skeie.

Sedum album Kyrkjebø: Måren i Gullberget.

Sparganium hyperboreum Nessane: Nessdalsvatnet (2690).

Subularia aquatica Kyrkjebø: Vadheim i Tjørna ved Ullebø (2462); Ortnevik i Vassdalsvatnet.

SUMMARY

An annotated list of the more interesting finds from the surroundings of the Sognefjord is presented. The flora here is not very well known and the areas of many species have been extended. The altitudinal limits have been raised for the following plants: *Blechnum spicant* up to 1125 m, *Dryopteris oreopteris* 1080 m, *Juncus effusus* 600 m, *Luzula silvatica* 700 m. The fungus *Sphaerobolus stellatus* is new to Sogn og Fjordane fylke.

The abundant occurrence of *Juniperus communis* f. *suecica* in Kyrkjebö (see Wendelbo 1957, fig. 2) seems to be due to selection by man. Poles made from the wood are very resistant, and the production of such poles has been, and partly still is, a valuable source of extra income.

Litteraturliste

Danielsen, A. og Fægri, K. 1960: Erfjord, herredet botanikerne glemte. — Blyttia 1960: 99–107.

Eckblad, F.-E. 1955: The Gasteromycetes of Norway. — Nytt Mag. Bot. 4: 19–86.

Fægri, K. 1960: Maps of distribution of Norwegian plants. I. The coast plants. — Univ. Bergen Skr. 26.

Hultén, E. 1950: Atlas över växternas utbredning i Norden. — Stockholm.

Lid, J. 1952: Norsk flora. 2. utg. — Oslo.

Nordhagen, R. 1960: Studier i Det Heibergske Herbarium fra Sogn. — Blyttia 18: 5–14.

Wendelbo, P. 1957 a: Bidrag til Sogns flora. — Blyttia 15: 136–143.

— 1957 b: Arter og hybrider av Centaurea underslekt Jacea i Norge. — Univ. Bergen Årbok 1957 Naturvit. rekke Nr. 5.

Nektarier hos Cattleya Lindl. og de ekstraflorale nektarier hos noen andre orkidé-slekter

NECTARIES IN CATTLEYA LINDL. AND EXTRAFLORAL NECTARIES IN SOME OTHER ORCHID GENERA

Av

PER SUNDING

I oktober 1962 var det i drivhusene i Botanisk Hage på Tøyen en usedvanlig rik orkidé-blomstring, en ekstra severdighet som vakte berettiget oppsikt og beundring blant besøkende. Særlig var det den fiolettblomstrete *Cattleya bowringiana* Veitch fra Mellom-Amerikas urskoger som blomstret rikelig; hele 13 planter var samtidig i blomst, med hver fra en til flere blomsterstander med tallrike blomster. Men også andre orkidéer som *Cattleya labiata* Lindl., *Dendrobium*-arter og *Phragmopedilum*-arter satte ekstra farge på «Orkidé-huset».

Denne sjeldent rike blomstringen virket overveldende også på dem som hadde sin daglige gang der. Det var imidlertid fru professor Nordhagen som først oppdaget at det her også var en anledning til å gjøre oppdagelser av noen forhold som foreløbig har vært lite omtalt. På en avskåret blomsterstand av *Cattleya bowringiana,* som hun hadde i sin stue, la fru Nordhagen merke til at det ved grunnen av de enkelte blomsterstilkene ble skilt ut noen klare dråper som smakte tydelig søtt, og at denne utskillelsen av nektar til og med fortsatte etter at blomstene var falt av. Dette gå støtet til at jeg begynte en undersøkelse av nektarutskillelsen hos slekten *Cattleya* og etter hvert også andre orkidé-slekter, og noen av resultatene kan kanskje ha interesse.

Ekstraflorale nektarier hos slekten Cattleya

Etter hvor på planten nektariene befinner seg, taler man om *intraflorale* (inne i selve blomsten), *ekstraflorale* (utenfor blomsten, men i nærheten av den) og *ekstranuptiale* nektarier (nektarier på helt andre deler av planten).

I tillegg til de intraflorale nektarier, som jeg skal nevne litt om senere, forekommer det hos slekten *Cattleya* sekresjon av nektar flere steder ekstrafloralt. Planter av *C. bowringiana* i drivhusene på Tøyen ble funnet å ha ekstrafloral nektarutskillelse på to steder. For det første dannet det seg store dråper ved grunnen av stilken til de enkelte

blomstene i blomsterstanden, ved de reduserte støttebladene som befinner seg der. Sekresjonen fortsatte her også en tid etter at blomsten var falt av. Det andre stedet hvor det var en nektarutskillelse, var på den øvre del av fruktknuten, 5—10 mm nedenfor ytre krets av perigonbladene (fig. 1).

Fig. 1. Utsnitt av en blomsterstand hos *Cattleya bowringiana,* med nektarutskillelse ved foten av blomsterstilkene og på den øvre del av fruktknuten.

Noe senere viste det seg at også den brasilianske *Cattleya labiata* hadde tydelige ekstraflorale nektarier, og disse befant seg på nøyaktig de samme steder som nevnt ovenfor for *C. bowringiana.* Under et besøk ved Marius Beinings store orkidé-gartneri i Bærum, kunne jeg konstatere at de aller fleste av de plantene av *C. labiata* og *C. labiata*-hybrider som var i blomst, hadde store dråper hengende, dels ved basis av blomsterstilkene, dels på øvre del av fruktknuten.

I alle disse tilfellene var ikke nektarieorganer synlige med det blotte øye, de kom bare til syne ved de store, skinnende dråpene som dannet seg. Foruten at man lett kunne overbevise seg om at disse dråpene smakte søtt, ble det gjort en prøve med Fehlings væske som ga positiv sukkerreaksjon. (Etter Frey-Wyssling og Häusermann 1960 inneholder nektardråper hos *Cattleya* de mono- og disakkaride sukkerartene glukose, fruktose og sakkarose, bestemt ved papirkromatografi.) Nektaren er i dette tilfellet utskilt gjennom et eget slags spalteåpninger, «nektarspalter», som sannsynligvis ikke har noe å gjøre med

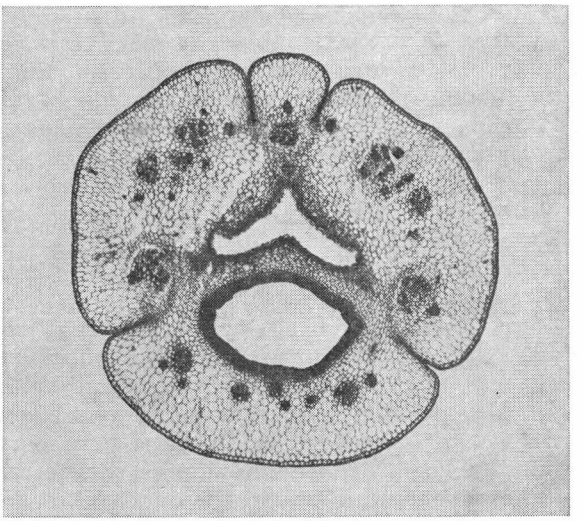
spalteåpningene for gassutvekslingen (se Frey-Wyssling og Häusermann 1960). Disse nektariene er derfor på mange måter forskjellige fra de iøynefallende nektarier med eget sekresjonsvev som kan være til stede i form av sporer, diskus-dannelser el. l. og de betegnes av Zimmermann (1932) som «gestaltlose Nektarien».

Hos Darwin (1862) under hans beskrivelse av *Cattleya*-blomsten og bestøvningsforholdene, finner man ingen ting om de ekstraflorale nektarier i denne slekten. Den eldste angivelse jeg har kunnet finne av lignende forhold, er hos Burbidge (1885), som forteller om sekresjon av nektar på knopper hos *C. mendelii* Backh., en art som står forholdsvis nær *C. labiata*. Sekresjonen fant her sted på perigonbladene i den ytre kretsen, dels ved basis, dels i spissen av disse, men Burbidge nevner også nektarier ved støttebladet for de enkelte blomsterstilkene. Også Frey-Wyssling og Häusermann (1960) omtaler perigonnektariene i forbindelse med en *Cattleya*-art [*C. percivaliana* (Rchb. f.) O'Brien], med nektarutskillelse ved bladbasis og bladspissene hos den ytre perigonblad-kretsen. Noen nektarutskillelse på den øvre del av fruktknuten har jeg derimot ikke kunnet finne omtalt noe sted, hverken for *Cattleya* eller andre orkidé-slekter.

Intraflorale nektarier hos slekten Cattleya

I tillegg til disse ekstraflorale nektariene har *Cattleya*-slekten også «vanlige» intraflorale nektarier i form av en honningspore. Man vil i første omgang lete forgjeves etter sporen, for den er i dette tilfellet helt innesluttet i fruktknuten til en merkelig dannelse som har vært betegnet som en «aksespore». Denne innvendige sporen hos *Cattleya* ble først beskrevet av Darwin (1862), som var en foregangsmann innen blomsterbiologien som på så mange andre områder. (Darwin l.c., p. 162: «The labellum enfolds the column, making the flower tubular, and its lower part is produced into a nectary, which penetrates the ovarium.») Aksesporen hos *Cattleya* munner altså ut mellom labellum (leppen) og gynostemiet (griffelstøtten) og strekker seg parallelt med arrkanalen under denne (i den stilling blomsten har etter at fruktknuten er dreiet 180°) innvendig i fruktknuten, ofte i hele dens lengde (fig. 2). Vi får dermed en spore på opptil 3 cm lengde, med et innvendig sekresjonsvev. *Cattleya*-artene bestøves under naturlige forhold av langsnablete bier, som omtalt bl. a. hos Kirchner (1911). (For fullstendighets skyld skal tilføyes at Crüger 1865 har funnet at *Cattleya* også kan ha kleistogame blomster.)

En aksespore som beskrevet ovenfor, finner man foruten hos *Cattleya*, hos orkidé-slektene *Laelia, Epidendrum, Saundersia* og flere andre, særlig innen subtribus *Laeliinae*. Utenfor orkidé-familien er et



Snitt gjennom fruktknuten hos *Cattleya bowringiana,* med kanalen i den innvendige sporen («aksesporen») nederst. Foto B. Mauritz.

tilsvarende organ kjent fra slekten *Pelargonium,* hvor det er en tydelig og forholdsvis lang kanal i blomsterstilken med nektarkjertler i bunnen, (se Troll 1957).

Ekstraflorale nektarier hos andre orkidé-slekter

Den ekstraflorale sekresjon av nektar ved støttebladet ved foten av de enkelte blomsterstilkene later til å være et relativt vanlig fenomen i familien *Orchidaceae.* I drivhusene på Tøyen er i det siste halve året observert en slik sekresjon hos flere slekter: *Vanda* (*V. coerulea* Griff.), *Cymbidium* (*C. lowianum* Rchb. f., *C. pendulum* Sw., *C. x pauwelsii* hort.), *Oncidium* (*O. ampliatum* Lindl., *O. sphacelatum* Lindl.), *Dendrobium* (*D. fimbriatum* Lindl. var. *oculatum* hort.) og *Eulophia* (*E. guineensis* Lindl.). I litteraturen er også nevnt en rekke slike eksempler, og Zimmermann (1932) gir en oversikt over det som til da var beskrevet. Zimmermann omtaler «gestaltlose Nektarien» fra støttebladenes underside bl. a. fra slektene *Epidendrum, Catasetum, Notilia* og *Phajus.* Nektarutskillelsen ved støttebladene hos slekten *Vanda* er nevnt hos van der Pijl (1954), mens Darwin 1862) gir opplysninger om slike nektarier hos vaniljeplanten, *Vanilla planifolia* Andr.

Hos de nevnte *Cymbidium*-artene var det også en rik nektarutskillelse på nedre del av de ytre perigonbladene, mens *Oncidium ampliatum* hadde en slik på den øvre del av perigonbladene. En slik nektarutskillelse er hos Zimmermann nevnt fra slektene *Cymbidium, Catasetum* og *Limodorum,* mens Frey-Wyssling og Häusermann (1960) også nevner en tilsvarende for *Cattleya* (*C. percivaliana*), noe jeg har lett forgjeves etter på mitt materiale. Noen omtale av nektarier på den øvre del av fruktknuten har jeg, som tidligere nevnt, ikke kunnet finne for noen orkidé-slekter.

Det som er beskrevet ovenfor om ekstrafloral sekresjon av nektar hos *Cattleya* og andre orkidé-slekter, og det som er omtalt hos de nevnte forfattere, gjelder nesten alt sammen under drivhusforhold, og det er ennå ikke kjent i hvilken grad sekresjonen foregår ute i naturen. Dersom det skulle vise seg at de omtalte orkidéer normalt skiller ut nektar ekstrafloralt, kan man spørre seg selv om hvordan planten kan ha råd til til å «sløse» slik med et så dyrebart stoff som sukker, eller eventuelt om hvilken funksjon en slik nektarutskillelse kan ha. Ekstrafloral og ekstranuptial sekresjon av nektar forekommer også hos en rekke andre plantegrupper (se f. eks. Zimmermann 1932), og det er gitt mange forskjellige teorier til forklaring av de ulike tilfeller, den ene teori mer forunderlig enn den annen.

Nektarutskillelse på planter, etter at de er avblomstret, som et lokkemiddel for maur som besørger frøspredningen, er beskrevet for visse myrmekochore planter av Sernander (1906). Knuth (1898, bd. I, p. 120) refererer hvorledes en ekstrafloral nektarutskillelse bidrar til å holde «ubudne gjester», som f. eks. maur som ikke er i stand til å utføre en skikkelig bestøvning, borte fra blomsten og dens nektar. Hos familien *Marcgraviaceae* blir det utskilt nektar på de hengende blomsterstandene som hjelp til å tillokke de kolibriene som her utfører bestøvningen. Van der Pijl (1954, p. 543) beskriver et enda merkeligere fenomen fra slekten *Thunbergia* i tropiske strøk. Her blir det utskilt nektar på blomsterbunnen mellom begeret og kronen, og maur som tar for seg av denne, hindrer effektivt «tyve-humler» og -bier i å bryte seg inn gjennom kronrøret til nektaren inne i blomsten.

Ikke noe av dette synes å passe noe særlig godt for den nevnte nektarutskillelsen hos orkidéene. Både hos *Cattleya* og de andre orkidé-slektene jeg har undersøkt, kunne det til sine tider sitte en hel del maur og godgjøre seg med den utskilte nektaren, men dette er maur som er til stede i drivhusene og som alltid vil forsyne seg av sukkerholdige ting. For orkidéenes vedkommende kan den ekstraflorale nektarutskillelsen muligens være av rent fysiologisk natur, og det kan også godt tenkes at det er et forbigående sukkeroverskudd som er årsak til nektarutskillelsen.

SUMMARY

Descriptions of extrafloral nectaries in various orchid genera, based upon observations made in the hothouses in the Botanical Garden of the University of Oslo, are given, with special reference to the genus *Cattleya*. In various species of *Cattleya* large nectar drops were secreted from stomatal nectaries situated partly on the bracts at the base of the flower stalks, as also mentioned earlier by various authors, partly from similar nectaries on the upper part of the ovary (cp. fig. 1). In the other orchid genera mentioned, there are mainly nectaries on the bracts, but examples of nectaries on the outer perigon leaves are also given.

Litteratur

Burbidge, F. W., 1885: Honey glands on the sepals of Cattleya flowers. — Gard. Chron. 24, 20. London.

Crüger, H., 1865: A few notes on the fecundation of orchids and their morphology. — Jour. Linn. Soc. Bot. 8, 127–135. London. [cit. Knuth 1898.]

Darwin, C., 1862: On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilised by insects, and on the good effects of intercrossing. — London.

Frey-Wyssling, A. og E. Häusermann, 1960: Deutung der gestaltlosen Nektarien. — Ber. Schweiz. Bot. Ges. 70, 150–162. Bern.

Kirchner, O. von, 1911: Blumen und Insekten, ihre Anpassungen aneinander und ihre gegenseitige Abhängigkeit. — Leipzig.

Knuth, P., 1898–1905: Handbuch der Blütenbiologie 1–3. — Leipzig.

Pijl, L. van der, 1954: Xylocopa and flowers in the tropics. — Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetensch. C, 57, 413–423 og 541–562. Amsterdam.

Sernander, R., 1906: Über postflorale Nektarien. — Botaniska studier tillägnade F. R. Kjellman. Uppsala.

Troll, W., 1957: Praktische Einführung in die Pflanzenmorphologie. II. Die blühende Pflanze. — Jena.

Zimmermann, J. G., 1932: Über die extrafloralen Nektarien der Angiospermen. — Beih. Bot. Centralbl. 49, 99–196. Dresden.

Reinrosa (Dryas octopetala) ved Langesund

Av

PÅL K. HAUGSJÅ

Fyrste gongen reinrosa ved Langesund er nemnd i litteraturen er frå 1838. M. N. Blytt nemner i «Fortegnelse over Phanerogame Planter og Brægner bemærkede i Sommeren 1838 i Skienfjordens Omgivelser» (Botaniska notiser 1840) at ho veks ved «Langesund og på Langø i Mængde på de tørre Klipper mod Havet». I herbariet i Botanisk Museum i Oslo finst eksemplar frå 1857, samla av M. N. Blytt og Axel Blytt. Thekla Resvoll skriv om reinrosa ved Langesund i «Norges Land og Folk, Bratsberg Amt» (Chria. 1900).

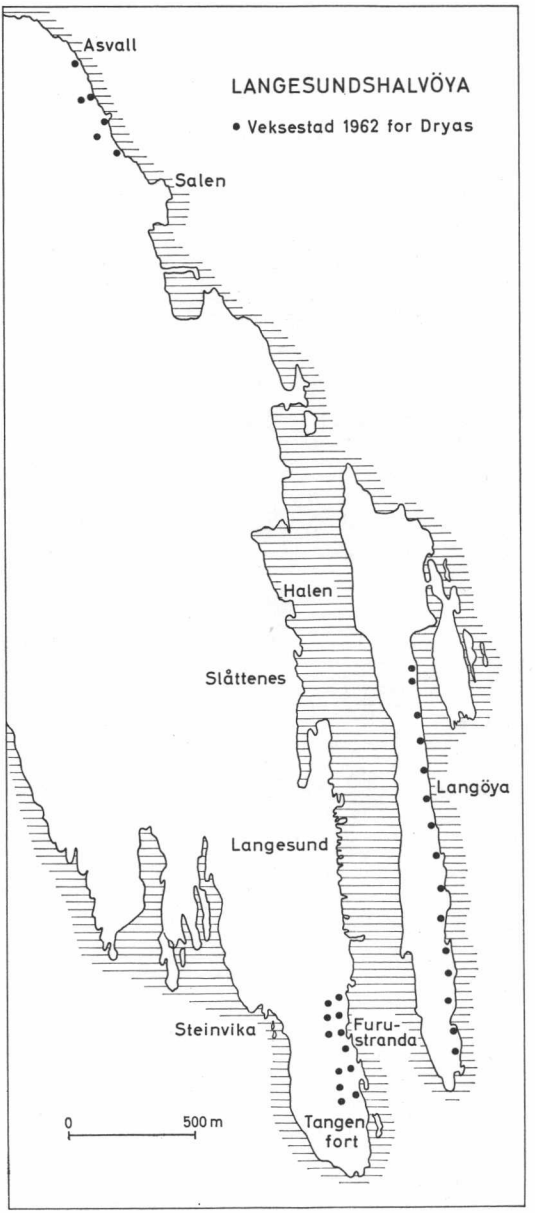
N. Wille og Jens Holmboe har levert det grundigaste arbeid over reinrosa i ei avhandling «Dryas octopetala bei Langesund. Eine glaciale Pseudorelikte» (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, bind 41, 1903). Seinare har Johan Dyring i «Flora Grenmarensis» (Nyt Magazin for Naturvidensk., bind 49, 1911) diskutert *Dryas* ved Langesund. Johannes Lid nemner Langesund i «Two Glacial Relics of Dryas octopetala and Carex rupestris in the Forests of Southeastern Norway» (Nyt Magasin for Botanikk, bind 6, 1958).

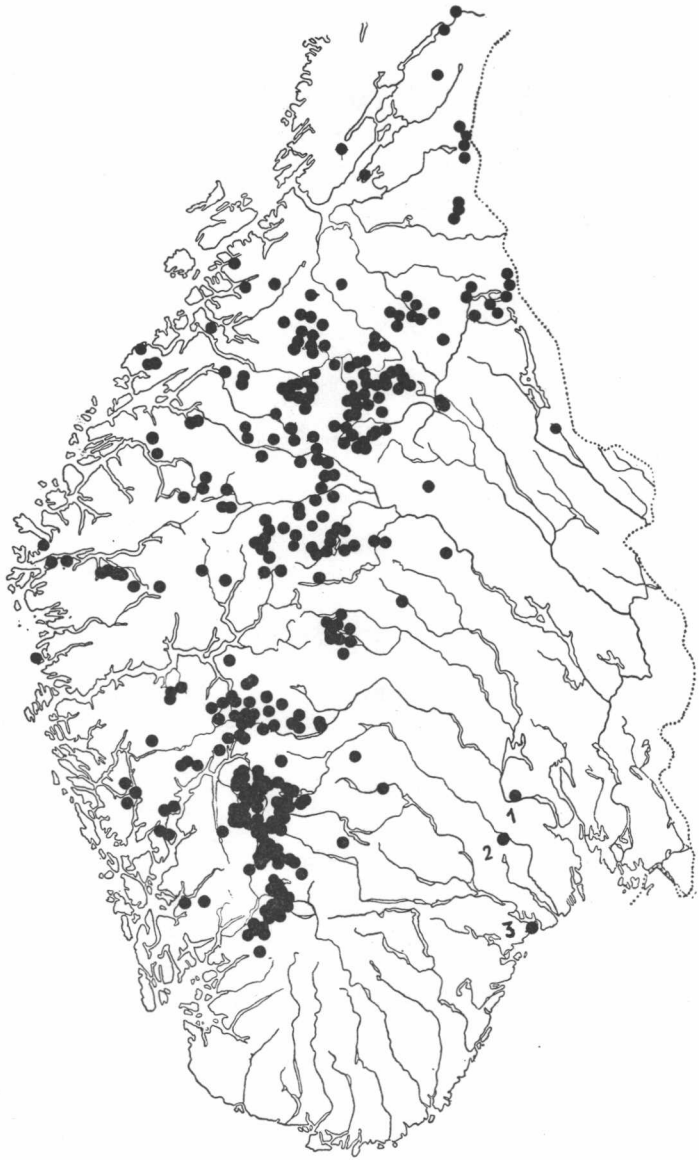
Etter oppgåve frå Botanisk Museum i Oslo har museet herbariemateriale av reinrosa frå Langesund og derikring:

Nær sjøen ved Langesund,
Langøya ved Langesund,
Bamble: Slåttenes,
Bamble: Salen, nord for Langesund,
Bamble: Asvall (mellom Stathelle og Langesund), på klipper ved sjøen,
Langesundsodden,
Langesund: Furustranda,
Langesund: Odden sør for bebyggelsen.

Vekseområde for reinrosa ved Langesund

I størst mengd veks reinrosa på berga utanfor Langesund, på *Furustranda,* mest i 5—10 m over havet, men og inntil ca. 20 m over havet. I ei lengd av omlag 700 m veks reinrosa mellom bergknattane, i den


LANGESUNDSHALVÖYA
• Veksestad 1962 for Dryas
Asvall
Salen
Halen
Slåttenes
Langöya
Langesund
Steinvika
Furu-
stranda
Tangen
fort
0
500 m



Veksestader for reinrosa i Sør-Noreg: 1. Solbergfjellet på Modum. 2. Kjørstadelva i Sandsvær ved Johannes Lid. 3. Langesund.

minste bergsprekk får røtene feste. I dette stroket er reinrosa ei av dei dominerande planter. Reinrosa veks best på solopne plassar, plantene er frodige med frisk grøn farge, blømer rikeleg. I tevling med andre planter greier reinrosa seg bra, sume stader vil låge einerbuskar og mjølbær vere harde medtevlarar om plassen, og reinrosa vert ofte den tapande parten.

Langøya er skilt frå fastlandet ved eit smalt sund og er omlag 2,5 km lang. Storparten av øya er dekt med fureskog. Langs sjøen går ein kant med bergknattar der det veks mange varmeelskande planter.

Lengs austsida av øya veks reinrosa rikeleg frå fyrtårnet og nordover omlag 1,5 km på flat mark, i bergsprekkar og bratte skråningar.

Mellom Langesund og Stathelle har R. Fridtz før 1892 funne reinrosa og i 1899 fann Thekla Resvoll også planta fleire stader mellom Langesund og Stathelle. Finnestadene er karakterisert som solopne mot sud eller aust, sume også i nordhelling.

På *Salen-sletta* mellom Langesund og Stathelle fann eg reinrosa på berg nedanfor vegen og ovanfor vegen. Sume planter voks også inne i skogen. Små og større planter, som tyktest trivast bra, med mange nye blad og nye skot. Seinare kjem eg attende til denne finnestaden.

Wille og Holmboe nemner *Steinvika* på vestsida av halvøya straks innanfor Tangen fort, som veksestad. Det fanst berre sparsamt der, og Steinvika var vestlegaste finnestaden. Eg har leita etter reinrosa der, men det ser ut til at ho er heilt borte no. Staden er so liten at dersom ho fanst der, måtte ein finne henne. Min kjentmann som har interessert seg for reinrosa heilt sidan 1920-åra, seier at ho ikkje finst der.

Steinvika er badeplass for Langesund, og difor er stor trafikk av folk sumars tider. Andre planter veks bra der. So det er ikkje godt å vite kva grunnen kan vere til at reinrosa ikkje meir finst her. Noko arbeid i fjell som kan ha øydelagt reinrosa, finst ikkje i Steinvika.

Wille og Holmboe fann også reinrosa i *Hesteklova*. Eg har ikkje funne planta att der. Det er no elles ein mørk og utriveleg stad.

I Botanisk Museum i Oslo finst herbarieeksemplar frå *Slåttenes*, ein gard som no er gått opp i Langesund-byen. Eg har ikkje funne planta att her. Kjentmannen min, lensmann Johannes Hellstrøm i Langesund, seier at han heilt frå gutedagane har streifa ikring i Slåttenes-skogen, men aldri sett reinrosa der. I hagen sin, som er skilt ut frå Slåttenes, har han planta inn eit par eksemplar av reinrosa dei siste åra, og planta har vakse bra (1962).

Reinrosa i fortid og framtid

Korleis er så veksekåra for reinrosa ved Langesund i dag? Dei er nok temmeleg ulike på dei ulike vekseplassar.

I «Dryas octopetala bei Langesund» har Wille og Holmboe teke opp spørsmålet om reinrosa går fram eller attende her ute. Ved å spørje eldre folk kom dei til det resultatet at meiningane var nokså delte. Sume meinte at reinrosa gjekk fram, andre var i tvil.

I dei meir enn 60 år som er lidne sidan Wille og Holmboe sumaren 1900 gjorde sine undersøkingar, må ein vere klår over at området frå Stathelle og utover, det ein kan kalle Langesunds-halvøya, har gått gjennom store omskifte. Mennesket har sett sine merke på landskapet til både godt og vondt. Plantelivet har fått sine tydelige merke av det. Ei opgåve eg sette meg var å sjå korleis dette samspelet mellom mennesket og naturen har verka på ei kjenslevar plante som reinrosa.

Johan Dyring har i «Flora Grenmarensis», s. 120, teke fram dette høvet for ei onnor plante, orkideen f l u g e b l o m (*Ophrys muscifera*). Den sjeldsynte orkideen, seier Dyring, er gått tilbake kring Langesund «paa grund af den bedrøvelige oprykning af planten med rod....»

Det ser ikkje ut til at folk har prøvt å plante reinrosa inn i hagane sine. Eg kan tenkje meg at grunnen til at det ikkje spelar noko rolle, er at reinrosa er så vanskeleg å flytte. Det har truleg hjelpt til at reinrosa får stå i fred på sine bergknattar. Kanskje og den ytre likskapen med kvitveis har gjort sitt.

Inngrep i naturen frå mennesket er ulike for dei ulike vekseplassar for reinrosa. *Langøya* er nok den vekseplassen der mennesket har hatt minst innverknad. Reinrosa veks der frå noko innanfor sudspissen av øya og innover svaberga omlag 1,5 km, på austsida. Slik var det år 1900. Sameleis kan ein seie det også er i dag. Øya, som høyrer til Skougaard-familien, og som i framtida skal høyre til Langesund som naturpark, har ikkje sumarhytter og har også vore spard for anleggsarbeid i fjell med sprengstoff. Reinrosa veks berre inn til skogkanten. Øya har ikkje bru inn til fastlandet og vert difor spard for massetrafikk av bilistar. Ein herleg plass, og der synest reinrosa trivast godt.

På *Furustranda,* svaberga utanfor Langesund, er nok tilhøva meir ulike. Byen et seg utover. Nye hus er bygde, og andre er i emning utover der reinrosa skulle ha ein freda vekseplass. I skråningane ved dei nye husa såg eg i mai–juni 1962 reinroser i bløming, men kor lenge vil det vere så? Wille og Holmboe nemner svaberga utanfor Langesund som eit hovudområde for reinrosa, ved sida av Langøya. For nokre år sidan var eg der ute og fotograferte (1952). I sumar (1962) leita eg opp den same plassen. Då var reinrosa borte. Ein

Furustranda sumaren 1962. Rikaste veksestaden for reinrosa frå gamalt av. Foto: Pål Haugsjå (Årbok for Telemark 1962).

kjentmann sa meg at berget var sprengt ut og brukt som fyll ved kai-arbeid. Med dette vart rikaste veksestaden for reinrosa øydelagt på same tid.

Lenger ute veks reinrosa i større mengder. I krigstida, 1940—45, bygde tyskarane skyttargraver og andre forsvarsverk, men det var gjerne lenger oppe i skogen. Innanfor Tangen fort veks noko reinrose, og der er ho «freda» attom piggtråden.

Langesund kommune har sett opp oppslag om at reinrosa er freda der ute.

Mellom Langesund og Stathelle var frå eldre tid fleire finnestader for reinrosa. Desse finnestadene var alle eldre enn frå 1900. Denne kystlina har det gått hardt ut over etter 1900, først då den nye vegen kom i 20-åra. Vegbanen går stort sett der reinrosa hadde grunnlag for å vekse. Vidare vart berga ovanfor vegen reinskrapte for grus opp til skogkanten. Mogelege planter vart då øydelagde. Dertil er endå ein finnestad, ved *Salen,* nok øydelagt ved festningsarbeid under krigen. Litt lenger nord, ved *Salensletta,* finst reinrosa både på knattane ved sjøen og på berga ovanfor vegen. Dette var den einaste staden eg fann reinrosa mellom Langesund og Stathelle.

Frå Stathelle og utover er strandkanten omforma dei seinare åra ved planering og fjellsprengning, og mogelege veksestader øydelagt.

Kan reinrosa i tidene framover greie seg ved Langesund?

No er det nok slik at bløminga varierar frå år til år. Våren 1962 var sein og kald, og det var heller lite med blomar. Nokre år attende, våren 1952, var blometettleiken ikkje lite større. Det går tydeleg fram av fotografi frå desse to åra frå omlag same plassen. Men plantene tyktest vere svært trivelege i 1962 med mange nye, friske blad og bra lengde på årsskota. Fleire stader fann eg planter som måtte vere frå dei siste åra.

Mennesket med alt det fører med seg av godt og vondt er nok den største fienden for reinrosa. I fleire tusen år har planta halde seg på Langesundshalvøya. I eit kort spann av tid, og allra mest etter 1900, er dei naturlege veksetadene mange stader endra og vilkåra for reinrosa øydelagde. Det er same lagnaden som mange andre viltveksande planter har hatt gjennom tidene.

Skal reinrosa i framtida halde seg ved Langesund, må mennesket hjelpe til å verne, vise «naturvett».

Småstykker

Solenia crocea Karst. funnet i Norge

Det er nylig av Woldmar (Solenia crocea Karst. – en förbisedd svampart. Friesia 5 : 96, 1955) blitt påvist at denne cyphellacéen neppe er så sjelden som det sparsomme materialet i skandinaviske herbarier skulle tyde på. Han undersøkte en rekke lokaliteter i Syd-Sverige der *Matteuccia struthiopteris* vokser og fant soppen alle steder. Senere (Friesia 5 : 430, 1956 og 6 : 1959) har han også rapportert et funn fra Danmark. Arten er av Karsten beskrevet fra Finnland, men utenfor Norden er den visstnok ikke funnet ennå.*

Høsten 1961 kom jeg til å huske på artiklen av Woldmar da jeg så et bestand av *Matteuccia* ved veien i Lyngen, Nord-Troms. En liten undersøkelse viste at *Solenia crocea* fantes der. Den er ikke publisert fra Norge tidligere, og så vidt jeg vet foreligger det heller ikke noe eldre materiale av arten i norske herbarier.

Arten er ikke så lett å få øye på. Den vokser på gamle bladstilker av *Matteuccia*. Unntaksvis også på eldre stilker av årets blad. Fruktlegemene er okergule, rør- eller tubeformede, ca. 2–4 mm høye og 0,2–0,7 mm brede. De sitter vanligvis i tette klynger, men også enkeltvis, på undersiden av bladstilkene og skjedene. Sporeavtrykket er hvitt, og sporene er spoleformede til litt sigmaformede, glatte, ca. 10–14 × 2,5–5 μ. Hyfene er 3–5 μ tykke og har bøyler, de utvendige hyfene er under mikroskopet gule, de øvrige hyaline.

De lokaliteter som nå er kjent gjør det rimelig å tro at *Solenia crocea* er utbredt over hele landet, i alle fall der *Matteuccia* forekommer i større mengde. Foreløpig er den ikke påvist på noen annen vertsplante. Det synes heller ikke å være noen annen art den kan forveksles med der den forekommer på *Matteuccia*. Woldmar's artikkel 1955 inneholder fotografier av arten.

* *W. B. Cooke* (The Cyphellaceous Fungi. Sydowia, Beiheft IV.) har identifisert en annen art med *S. crocea*, dermed er den kjent også fra Tsjekkoslovakia og Polen, og i Nord-Amerika fra Manitoba, Nova Scotia og Ontario, stadig på *Matteuccia struthiopteris*. Cooke anbringer arten i en egen slekt, *Woldmaria*.

Norske lokaliteter for Solenia crocea Karst.:

Finnmark: T a l v i k. Vassbotndalen på Matteuccia. SS 488, 5/9 1962. TROM. S. lok., SS 519, 7/9 1962. TROM, O.

Troms: L y n g e n. Øvre Karnes ved bygdebadstuen. SS 223, 2/9 1961. Mat. i BG, O og TROM. Oksvik, Koberlia 5/9 1961. Materiale ikke oppbevart.

Bergen: Universitetets Botaniske Have. SS 662, 16/10 1962. BG.

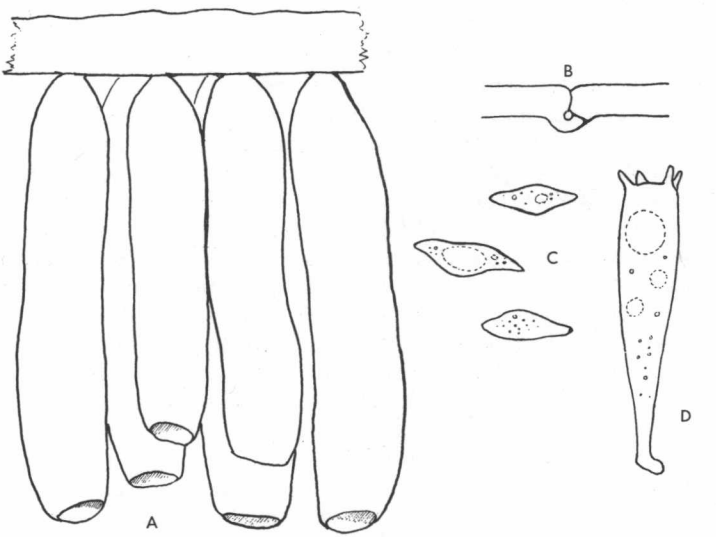


Fig. 1. *Solenia crocea* Karst. — a. En gruppe av fruktlegemer. b. Detalj av hyfe. c. Sporer. d. Basidie. — a. × 15. b–d. × 1000.

ENGLISH SUMMARY

Solenia crocea Karst. new to Norway. — The species has recently been found in three localities from Bergen in Western Norway to Vassbotndalen in Talvik, Finnmark (about lat. 69° 58′ N.).

Sigmund Sivertsen

Bokmeldinger

Nyere lærebokslitteratur i økologi

Odum, Eugene P.: *Fundamentals of Ecology*. Second Edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia and London. 1959. 546 p. 7.50 dollar.

Stålfelt, M. G.: *Växtekologi*. Scandinavian University Books. 1960. 444 s. 25.00 Sv. kr.

Walter, Heinrich: *Standortslehre*. 2. Aufl. Einführung in die Phytologie. Band III. Grundlagen der Pflanzenverbreitung. Eugen Ulmer. Stuttgart. 566 s. 45 D. M.

Schennikow, A. P.: *Pflanzenökologie*. Deutscher Bauernverlag. 1953. 380 s. 14 D. M.

Ashby, Maurice: *Introduction to Plant Ecology*. Macmillan & Co. London. 1961. 249 p. 25 sh.

Hanson, H. C.: *Dictionary of Ecology*. Philosophical Library. New York. 1962. 382 p. 10 dollar.

Greig-Smith, P.: *Quantitative Plant Ecology*. Butterworths Scientific Publications. London. 1957. 198 p. 30 sh.

Curtis, J. T.: *The Vegetation of Wisconsin*. The University of Wisconsin Press. 1959. 657 p. 7.50 dollar.

Gates, David M.: *Energy Exchange in the Biosphere*. Harper and Row Biological Monographs. 1962. 151 p. 4 dollar.

Økologien idag er en viktig gren av de biologiske vitenskaper og år om annet publiseres det et betydelig antall økologiske avhandlinger. Tar man for seg siste årgang av referattidsskriftet «Biological Abstracts», vil man finne omkring 7.5 % av de refererte botaniske avhandlinger plassert under «Plant ecology». Samtidig gjør økologiske problemstillinger seg stadig mer gjeldende på nabofelter som landbruksvitenskap, plantefysiologi og naturfredning.

I mange land har økologien i mange år vært en viktig biologisk undervisningsdisiplin både på et høyere og et lavere trinn av universitets- og høgskoleutdannelsen, og den begynner også å finne sin vei inn i lærebøkene for den høyere skole.

Til denne undervisning kreves det selvsagt lærebøker og det har grodd opp en hel lærebokslitteratur. Men få ting er vanskeligere enn

å skrive en fullstendig og balansert lærebok i økologi. Så vidtfavnende som økologien er, går det an å nærme seg den fra de forskjelligste kanter. Forfatterens bakgrunn, både faglig og nasjonalt, vil spille en rolle og eksempelvalget vil være bestemt av de naturforhold forfatteren har hatt i tankene. Noen lærebøker inkluderer både dyr og planter, andre er spesielle lærebøker i planteøkologi eller dyreøkologi. En forfatter med plantefysiologisk bakgrunn vil gjerne begynne med generelle plantefysiologiske betraktninger og søke å anvende dem på forholdene i naturen. Andre mer forankret i feltbotanikken, vil ta naturobservasjonene som utgangspunkt og trekke inn fysiologiske resultater der de får direkte anvendelse på naturforholdene. En plantegeograf kan ta utgangspunkt i de enkelte arters utbredelse, mens en plantesosiolog vil ta utgangspunkt i plantesamfundene. Atter andre kan ta utgangspunkt i plantenes morfologi og anatomi og søke å finne ut hva bygningstrekkene har å bety for plantenes liv i naturen.

Denne mangfoldighet i lærebokslitteraturen er ikke bare en svakhet. Den viser hvor forskjelligartete og mangfoldige problemene er og der er liten tendens til formalisering og dogmatisering. Den som ønsker seg en enkelt lærebok som støtte for et kursus i økologi, vil komme i vanskeligheter; det vil vanligvis være nødvendig å støtte seg på flere, og eksemplene må man gjerne finne selv på bakgrunn av de naturforhold som rår omkring lærestedet. På denne bakgrunn skal jeg omtale noen av de viktigste nye lærebøker.

Den på mange måter mest inspirerende nye lærebok i økologi er Odum: «Fundamentals of Ecology». Den er sikkert den mest brukte lærebok ved amerikanske universiteter og er kommet i annen reviderte utgave. Den har den store fordel at den er skrevet ut fra et samlende syn hvor detaljene finner sin naturlige plass. Forfatteren sier (s. 4) at det først og fremst er organismesamfundene og deres sammenheng med omgivelsene som økologien beskjeftiger seg med. Et grunnleggende begrep er økosystemet som inkluderer både de levende organismer og deres livløse omgivelser som gjensidig påvirker hverandre og hvor intet kan rives løs fra sin sammenheng. Det er ifølge Odum slike økosystemers struktur og funksjon som økologien beskjeftiger seg med, og han går så løs på oppgaven ved å studere omsetningen av energi og stoff i naturlige og kunstige økosystemer. Han beskriver hvordan solenergi utnyttes av de grønne planter til oppbygging av organisk stoff som senere brukes til ånding, til vekst, til strø eller til føde for planteetende dyr. Strøet tar mikroorganismene seg av, mens de planteetende dyr kanskje blir spist av kjøttetere som kanskje igjen blir spist f. eks. av mennesker. For hvert ledd i omsetningen går endel energi tapt slik at bare forholdsvis få planteetere kan leve på en viss

planteproduksjon og enda ferre kjøttetere. Det er ikke bare energi som vandrer på den måten, også mineralstoffene vandrer fra ledd til ledd og vender til slutt tilbake til jorden. I et samfunn i likevekt må både energi- og stoffbudsjettene balansere, eller vil noe hopes opp eller tapes. Den primære produktivitet i ulike økosystemer og faktorer som begrenser produktiviteten, omtales i detalj; boken inneholder en mengde nyttige opplysninger ikke bare av biologisk men også av geografisk interesse, og den kaster lys over viktige problemer som knytter seg til menneskehetens fortsatte eksistens på vår klode. Av særskilt aktuell interesse er et kapitel om strålingsøkologi hvor de radioaktive stoffers vandring og virkning på samfundene diskuteres.

Denne måte å fremstille økologien på byr på åpenbare fordeler. Mer tradisjonelle lærebøker begynner med de ytre livskår og behandler derefter de enkelte arters morfologi, tilpasninger og fysiologi. På denne måten er det ofte vanskelig å komme frem til klare begreper om hva et samfunn representerer, at det har sin egen struktur og at det adlyder lover som ikke uten videre kan utledes av de enkelte komponenters egenskaper. Når det gjelder den enkelte arts økologi, blir spørsmålet for Odum først og fremst hvilken betydning dets egenskaper har når organismen skal finne en plass, en nisje, i de naturlige samfunn.

Boken avsluttes av en fyldig litteraturliste på 563 titler. Som vanlig for amerikanske lærebøker er det bare få titler som ikke er på engelsk språk.

Det er endelig kommet en ny skandinavisk lærebok i økologi, av professor i plantefysiologi ved Stockholms Högskola, Stålfelt: «Växtekologi». Boken har en undertittel: «Balansen mellan växtvärldens produktion och beskattning», så det fremgår at Stålfelt er inne på liknende problemer som Odum. Han går ut fra omgivelsesfaktorene og de enkelte arters fysiologi, mens samfunnsdannelsen ikke er av større betydning for ham. Under omtalen av plantesamfundene heter det (s. 2): «Den enskilda ståndorten lockar till sig sådana arter, vars livskrav den kan tillfredsställa. Dvs. den väljer (selektionerar) bland den växtlighet, vars frukter, frön och andre förökningsmedel sprids över densamma. Ståndorter av samma slag får av denna anledning växtbestånd med i stort sett likartad sammansättning. Den återkommande artkombinationen ger intryck av sällskaplighet (sociabilitet) och förlänar åt växtligheten en karakteristisk prägel. Det er huvudsakligen dylika urvalsprocesser, som ligga till grunn för uppkomsten av de växtformationer, som man kallat växtsamhällen och som i många fall är så lätt att urskilja att språket sedan gammalt givit dem särskilda namn såsom hed, skog, mosse, kärr osv.»

Det er her ikke lett å få tak i hva konkurransen og andre samspill-

faktorer betyr for vegetasjonen og det sniker seg inn en viss teleologisk formulering.

Forfatteren peker også i sin innledning på at boken ikke omfatter hele det felt som vanligvis oppfattes som økologi. Den omfatter ikke spredningsøkologi og bestøvningsøkologi, dessuten behandles ikke i noen detalj klimafaktorenes betydning for plantelivet. Dette er et emne som har spilt stor rolle i norsk økologi, men boken suppleres i noen grad av Sjörs: «Nordisk Växtgeografi». Stålfelt tar først og fremst sikte på å behandle de økologiske faktorer som mennesket har mulighet til å påvirke. Den blir da først og fremst en lærebok i edafisk økologi, d.v.s. sammenhengen mellom jord og plantevekst.

Når Stålfelt skal ordne sitt stoff, tar han utgangspunkt i de ytre vekstfaktorer, beskriver hvordan disse på grunnlag av laboratorieeksperimenter og feltforsøk virker på plantene, og forsøker å bedømme de ulike faktorers virkning og betydning i naturen. Han har kapitler om vannet, om omsetningen av organisk stoff i jorden og går i atskillig detalj inn på de mikrobiologiske prosessene, omsetningen av mineralnæringsstoffene, jordens mineralbestanddeler og jordkolloidene, og sammenheng mellom jordsmonntyper og vegetasjon. I sine fremstillinger kan han støtte seg på sin rike plantefysiologiske erfaring og også på det imponerende forskningsarbeide i jordbunnslære som har foregått i Sverige med ruvende navn som Hesselman og Tamm. Det er særdeles verdifullt å få en samlet fremstilling av denne skoles resultater.

Boken avsluttes med et kapitel om mennesket som økologisk faktor. Han fremstiller hvordan jordbruket har utviklet seg og kommer inn på det forbruk av naturkapital som skyldes menneskelige inngrep og problemet om hvordan naturresursene skal strekke til for å underholde jordens voksende befolkning. Litteraturlisten inneholder 644 titler, med en noenlunde balanse mellom tysk og engelsk litteratur og selvsagt også et stort antall titler på skandinavisk språk som ikke er sitert i andre utenlandske lærebøker.

Fra tysk side er den viktigste nye lærebok Heinrich Walter: «Standortslehre», som er utkommet i annen reviderte utgave. Boken er et ledd i læreboksserien: «Einführung in die Phytologie», hvorav det meste er skrevet av Walter. Disponeringen av stoffet i denne serie er illustrerende. Det er et bind plantegeografi hvorav Standortslehre utgjør en del, så er det et annet bind med vegetasjonslære. I den tyske botaniske tradisjon oppfattes økologien ikke som en selvstendig, omfattende disiplin slik som ecology oppfattes i angelsaksiske land, men snarere som en synsvinkel innen andre hoveddisipliner slik at man har en økologisk plantegeografi, en økologisk preget plantefysiologi o.s.v. Økologi i snever mening omfatter emner som spredningsog

bestøvningsøkologi, symbioser, mykorrhiza o.l. (se f. eks. referattidsskriftet Fortschritte der Botanik).

Som tittelen angir er det voksestedsfaktorene som er utgangspunktet for Walter såvel som for Stålfelt, men stoffvalget er helt forskjellig og de to bøkene supplerer derfor hverandre på en utmerket måte. Walter er klimatologisk orientert og har tidligere utført viktige arbeider i tropiske og subtropiske land, særlig når det gjelder vannets betydning og virkning på plantelivet. Det største og sikkert mest verdifulle kapitel på 210 sider behandler vannet, temperaturen får 107 sider og lysfaktorene 67. Jordfaktorene, som for Stålfelt er hovedsaken, inkluderes i et kapitel om kjemiske faktorer på 92 sider, mens brann og andre mekaniske faktorer får 35 sider. Efter hvert kapitel er det fyldige litteraturlister hvor tysk litteratur dominerer, mens fransk og engelsk litteratur heller ikke er neglisjert. Russisk litteratur er det derimot lite henvisninger til.

Dette savn utfylles i noen grad av Schennikow: «Pflanzenökologie», som er en tysk oversettelse av en russisk lærebok som først kom ut i 1950. Som vanlig for den tids russiske lærebøker innledes den med et mer filosofisk kapitel som i høy grad bygger på Lysenko. Det fremheves at den dialektiske materialisme hevder at en plante ikke kan sees isolert fra omgivelsene og at stoffvekslingen mellom plante og omgivelse er en grunnbetingelse for plantens eksistens. Sett fra denne synsvinkel er Odum en utpreget dialektisk materialist, kanskje bedre enn Schennikow. Boken er organisert efter de økologiske faktorer som lys, varme, vann, jordfaktorer og biotiske faktorer. I fremstillingen spiller det morfologisk anatomiske en mer fremtredende rolle enn i de tidligere refererte bøker; den bygger her på tradisjon fra Raunkiær, Warming og Schimper. Ellers bygger boken så å si utelukkende på russisk litteratur; der er ikke noen samlet litteraturliste, men i stedet fotnotereferanser og disse er heller ikke fullstendige. Men som inngangsport til et betydelig forskningsarbeide fra russisk side har boken avgjort betydning for oss.

Mens de bøker som ovenfor er referert, tildels er avanserte lærebøker, tar Ashby: «Introduction to Plant Ecology», sikte på et mer elementært kurs i økologi i gymnasiets siste klasse eller et begynnerkurs på et college. Et liknende kursus i økologi i den norske skole ville, iallfall foreløpig, være utenkelig, men lærerne bør iallfall kunne hente inspirasjon der. Forfatteren fremhever at økologien i høy grad er funksjonelt orientert, den beskjeftiger seg med hvordan plantene fungerer i naturen, og at dette syn kan prege hele biologiundervisningen. Han fremhever også den økologiske tankegangs betydning når det gjelder å bevare de resurser menneskene lever av og kan gi utgangspunkt for et sunnere syn på menneskets plass i naturen.

Boken er preget av angelsaksisk økologisk filosofi hvor igjen plantesamfundet står i sentrum. Han tar utgangspunkt i voksestedsfaktorene og hvordan plantene tilpasser seg dem, men går snart over til å behandle konkurranse, bestøvning og spredning og kommer derved naturlig over til behandlingen av plantesamfundene. I tolkningen av plantesamfundene spiller plantesamfundenes forandring med tid, suksesjonene, en sentral rolle. Det legges stor vekt på målemetoder, både forholdsvis enkle instrumenter til måling av de ytre faktorer og metoder til å registrere vegetasjonen hvor statistikken kommer inn. Litteraturlisten tar vesentlig sikte på de pedagogiske problemer som melder seg under undervisningen i økologi.

Efterhvert har det utviklet seg en egen økologisk terminologi, en vil kanskje si jargong, som utenforstående kan ha vanskelig for å trenge inn i. Det er sagt, og bare halvt for spøk, at en økolog ikke liker å kalle en spade for en spade, men foretrekker å kalle den en geotom. Det fyller derfor et lenge følt savn at man har fått en «Dictionary of Ecology» av H. C. Hanson. Den inneholder et ganske imponerende ordregister, men begrepene gjøres klare ved korte men presise definisjoner.

Greig-Smith: «Quantitative Plant Ecology», er en mer spesiell lærebok. Det forberedes iøvrig en ny revidert utgave av den idet utviklingen på feltet har vært stor i de senere år. Økologien bygger mer og mer på kvantitative statistiske metoder og for forståelsen av de begreper som plantesamfundslæren bygger på, er det nødvendig å operere med matematiske modeller av plantesamfundene. Det utvikles et grensefelt mellom økologi og statistikk som stiller sine egne krav og det er dette felt boken skal dekke. Den omfatter problemer om hvordan man skal måle kvantitativt, hvordan prøver skal sammenliknes, hvordan man skal oppdage mønstre (patterns) i vegetasjonen, hvordan observasjonene kan korreleres med de ytre faktorer o. s. v.

Curtis: «The Vegetation of Wisconsin», er ikke egentlig noen lærebok, men en vegetasjonsmonografi. Da forfatteren imidlertid har et annet syn på plantesamfundenes natur enn de fleste plantesosiologer og derfor også må bruke andre metoder som gjennomdrøftes i boken, kan den også leses som en introduksjon til en særskilt metode i studiet av plantesamfund. Denne metode kan kalles continuum-metoden.

Forfatteren var professor i botanikk ved University of Wisconsin; før han tok fatt på vegetasjonen og økologien, hadde han bl. a. arbeidet med plantefysiologi. Hans syn på plantesamfundene minner endel om det Stålfelt gir uttrykk for. De ytre faktorer er for ham de primære og bestemmer plantesamfundenes sammensetning. Han mener også at hvis de ytre faktorer varierer kontinuerlig, i tid eller

rom, vil også plantesamfundene variere kontinuerlig. Det er da en misforståelse å søke å dele opp plantesamfundene i enheter og tilskrive disse enheter betydning utover rent praktiske formål. På dette felt står Curtis i sterk motstrid mot Braun-Blanquet og de fleste skandinaviske plantesosiologer.

Ifølge Curtis er det nødvendig å avpasse metodene efter dette. Man må selvsagt beskrive plantesamfundene og helst på homogene flekker. Samtidig må man registrere de ytre kår og derefter må man forsøke å korrelere de ytre faktorer med plantesamfundets sammensetning idet man går ut fra at begge varierer kontinuerlig. I analysen må han da bruke et matematisk apparat hvor Greig-Smiths bok kan være en god introduksjon.

Curtis mener at hans data klart beviser at diskontinuerlige vegetasjonsendringer ikke forekommer som funksjon av kontinuerlige endringer i de økologiske faktorer. Der det finnes skarpe grenser varierer også omgivelsesfaktorene diskontinuerlig. Spørsmålet om dette er riktig er et fundamentalspørsmål i plantesosiologien som også fremtidens økologer og plantesosiologer sikkert vil beskjeftige seg med.

Mens Greig-Smiths bok dekker et grensefelt mellom økologi og statistikk, dekker Gates: «Energy Exchange in the Biosphere» et grensefelt mellom økologi og fysikk. Forfatteren er spesialist på atmosfærefysikk, men har utvilsomt biologkromosomer ved siden av; boken er tilegnet hans far F. C. Gates som i sin tid var en av Amerikas ledende økologer.

Gates peker på at økologer ofte bruker fysiske målinger på en primitiv måte. Lufttemperatur er lett å måle og er et utmerket mål på luftens tilstand, men den er slett ikke alltid et like godt mål på plantenes tilstand som jo først og fremst interesserer økologene. For å få klarhet i hvordan luftens egenskaper virker på plantene, er det nødvendig å studere utvekslingen av energi og stoff (f. eks. vanndamp og kullsyre) mellom planter og omgivelser. Her er fysikken kommet langt og forfatteren setter seg som mål å fortelle hva fysikken her kan gi økologien og peke på endel konsekvenser som fysiske betraktninger har for økologien. Han presenterer særdeles nyttige formler for varmeutveksling mellom planter og omgivelser ved varmeledning, fordampning og stråling. Fremstillingen er forbausende klar og har interesse langt utover biologenes rekker. Han beskriver også instrumenter som brukes til å måle de enkelte komponenter av varmeutvekslingen. Resultatene har særlig interesse for å bedømme sammenhengen mellom form og funksjon, hva plantenes anatomi og morfologi betyr for plantenes liv i naturen, et gammelt økologisk problem. Resultatene kan ofte bli annerledes enn man skulle vente. F. eks. ørkenplanter har gjerne fint oppdelte blad eller sylindriske

tynne assimilerende blad eller skudd. Denne form betinger en effektiv utveksling med atmosfæren og følgelig også høy transpirasjon hvilket ikke stemmer bra med hva man skulle vente i et klima hvor plantene må spare på vannet. En sak som han også peker på, er at grønne planter absorberer lite i den kortbølgede infrarøde del av spekteret. Denne stråling kan ikke utnyttes til assimilasjon og er forsåvidt unyttig for plantene. Hvis plantene absorberte den kortbølgete infrarøde stråling, måtte plantene kvitte seg med den absorberte energi, som er ganske betydningsfull i solspekteret, ved en øket fordampning og varmeledning til omgivelsene og dette måtte medføre et ekstra vanntap. Dette unngår plantene ved å reflektere eller å slippe gjennom denne stråling.

Ovenfor er referert endel av den nyere lærebokslitteratur som anmelderen anser å være den viktigste, men dette er selvsagt et skjønnsspørsmål. En lærebok i økologi for skandinaviske forhold som dekker et noe videre felt enn Stålfelts bok er nok fremdeles et ønskemål. Men den som vil studere økologi skal iallfall ikke mangle lesestoff. *Eilif Dahl*

Kurt Backeberg: *Die Cactaceae. Handbuch der Kakteenkunde.* Bd. 6. Gustav Fischer, Jena. 1962. S. 3545–4041, med fig. 3244–3550. DM. 82.70.

Det store kaktusverket, som er blitt tidligere omtalt i «Blyttia», er nå blitt avsluttet med Bd. 6. Dette inneholder bl. a. tillegg (som er særdeles rikt illustrert med sort-hvitt og fargebilder), sluttbemerkninger og register, dessuten — noe overraskende — en tysk oversettelse av en engelsk artikkel om «Genealogy of the Large-flowered Cactus Hybrids», av G. D. Rowley. Derimot ingen bibliografi.

Verket har fått en noe blandet mottagelse, for så vidt som ikke alle systematikere og spesialister er enige i forf.'s retningslinjer og system. Det er, for å nevne ett punkt, påfallende at han lar den geografiske utbredelse av artene (nordlige resp. sydlige) være sterkt med på å danne grunnlaget for oppstillingen av slekter, uten at det kan sees at morfologien alltid rettferdiggjør denne klassifikasjon. I det hele har forf. gått så langt i oppsplitting i småslekter at man neppe kan vente at tilnærmelsesvis alle vil bli stående.

Verket er ellers et godt eksempel på hvilken betydning amatørene kan ha for studiet av en plantegruppe — på godt og ondt. Det stiller også i relieff de spesielle vansker som en støter på ved den systematiske behandling av planter med kaktusenes livsform, som minst av alt lar seg forene med pressing av herbariemateriale. Derfor blir det også (som forf. selv nevner) ytterst vanskelig å oppfylle nomenklaturreglenes krav om oppbevaring av typemateriale av nye arter.

Det kan innvendes atskillig mot dette verket, men for lange tider fremover vil det ikke være til å komme forbi. Allerede det overdådige billedmateriale gir det en varig verdi. *O. A. H.*

U - BØKENE

Populærvitenskapelig pocketbok-serie

Ulf Hafsten

Oslo-trakten gjennom 10 000 år

Myrer og tjern forteller

«... en kortfattet publikasjon (70 sider) som gjennom en klar og veldisponert tekst og ved hjelp av en rekke diagrammer og annet instruktivt illustrasjonsmateriale på en ypperlig måte gjør rede for hva myrer, tjern og vann kan lære oss av natur- og kulturhistorie.
Boka er i det hele meget interesssant og lærerik. Den fortjener mange lesere».

Ole Gjerdmundsen i Nationen.

Illustrert kr. 5,00

UNIVERSITETSFORLAGET

Vi minner om betaling av abonnement for 1963.

Særtrykk av «BLYTTIA»

Av mange tidligere artikler i «Blyttia» fins et begrenset antall særtrykk til salgs gjennom redaksjonen til priser fra

kr. 0,50 til kr. 2,50 pr. stk.

Bind 21 Hefte 3

Innhold

Per Wendelbo: Bidrag til Sogns flora - 2. (*Further Contributions to the Knowledge of the Flora of Sogn, W. Norway*) 105
Per Sunding: Nektarier hos Cattleya Lindl. og de ekstraflorale nektarier hos noen andre orkidé-slekter. (*Nectaries in Cattleya Lindl. and Extrafloral Nectaries in some other Orchid Genera*)..... 110
Pål K. Haugsjå: Reinrosa (Dryas octopetala) ved Langesund 116
Småstykker:
Sigmund Sivertsen: Solenia crocea Karst. funnet i Norge 123
Bokmeldinger: Eilif Dahl: Nyere lærebokslitteratur i økologi.. 125

Norsk Botanisk Forening

Styre: Dosent Eilif Dahl (formann); førsteamanuensis Svein Manum (viseformann); forskningsstipendiat Jon Kaasa (sekretær); cand. real. Per Sunding (kasserer); arkitekt Elin Conradi; gravør Halfdan Rui.

Nye medlemmer tegner seg hos sekretæren, adresse Botanisk Museum, Trondhjemsvn. 23 B, Oslo; for Trøndelags vedkommende kan en henvende seg til Botanisk Avdeling, Vitenskapsselskapets Museum, Trondheim; for Vestlandets vedkommende til Botanisk Museum, Universitetet i Bergen; for Rogalands vedkommende til provisor Fredrik H. Fladmark, Leif Dietrichsons gt. 16, Stavanger; og for Sørlandets vedkommende til lektor Alf Bjarne Harbo, Peer Gynts v. 4g, 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.

Medlemskontingent sendes til hovedforeningens kasserer eller til lokalforeningen.

Hovedforeningens kasserer har adressen: Cand. real. Per Sunding, Botanisk Museum, Trondhjemsvn. 23 B, Oslo. Innbetalinger bes sendt over postgirokonto nr. 131 28.

Blyttia

Redaktør: Professor Ove Arbo Høeg, Universitetet, Blindern.

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

Manuskripter sendes redaksjonen.

Medlemmer som har betalt kontingent til foreningen får tilsendt tidsskriftet. Abonnementpris for ikke-medlemmer kr. 25,— pr. år. Enkelt hefte kr. 7,—.

Alle henvendelser om abonnement og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET,
Karl Johansgt. 47, Oslo 1.

Annual subscription Norw. Cr. 25.00 Correspondence concerning subscription and advertising should be addressed to:

UNIVERSITETSFORLAGET,
Karl Johansgt. 47, Oslo 1, Norway.

LYCHE TRYKK