

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



1955

NR. 4

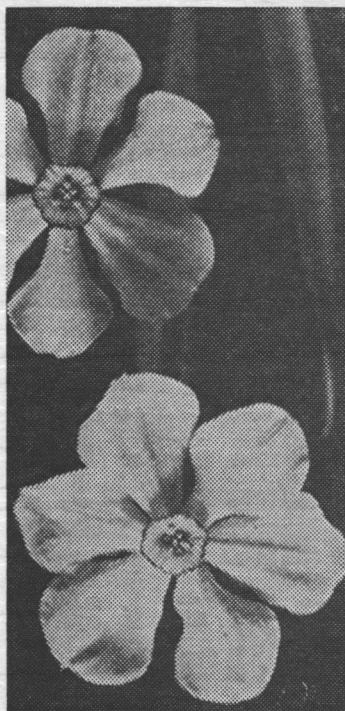
OSLO

De bør
forespørre hos
Harald Lyche & Co.
Drammen (telefon 1490)
hvis De skal ha
utført vanskelige
trykkarbeider

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.



VIL DE HA BLOMSTER TIL
ALLE ÅRETS TIDER?

Les boken:

Løkvekster ute og inne

av Gunnel Nyblom-Holmberg.

En enstemmig kritikk fastslår
at denne bok gir amatørdyr-
kerne enestående muligheter til
å skaffe seg de vakreste blom-
ster til alle årets tider. Den er
lettlest, praktisk og meget
instruktiv.

Boken er rikt illustrert.

Pris kr. 5.85.

Harald Lyche & Co.s Forlag
Drammen

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



BIND 13

OSLO 1955

Innhold.

Brun, V.: Fritzsches tegninger av visse pollenkorn sammenlignet med et Arkimedespolyeder. (Fritzsche's drawings of certain pollen grains compared to one of the Archimedean polyhedra. Summary.)	85
Eckblad, F.-E.: Anatomisk analyse av barkebrødmel av alm og furu. (Anatomical analysis of barkmeal of Wych Elm and Scotch Pine. Summary.)	5
— Vinterblomstrende trær og busker i Botanisk Hage, Oslo, i desember 1953.	79
Eidem, P.: Badstua fra Istad i Slidre. En dendrokronologisk tidfesting. (Dendrochronological dating of an outhouse from Istad, Slidre, Valdres. Summary.)	65
Gjærevoll, O.: Rik Cyrtidium-blomstring i Snåsa.	19
— <i>Glyceria grandis</i> S. Wats. som mølleplante i Norge. (<i>Glyceria grandis</i> S. Wats. as a ruderal species in Norway. Summary.)	109
Høeg, O. A.: Litt om norske plantenavn. Med fem karter. (The study of Norwegian plant-names. With five maps.)	101
Kleppe, P.: Norsk floraer. (Norwegian floras.)	113
Lid, J.: Nye plantefunn 1952–1954. (New plant finds in Norway during the years 1952–1954. Summary.)	33
Manum, S.: Noen bemerkninger om pollenkornene av <i>Gomphrena globosa</i> og <i>Chrysanthemum carinatum</i> . (Some remarks on the pollen grains of <i>Gomphrena globosa</i> and <i>Chrysanthemum carinatum</i> . Summary.) 1 pl.	90
Ramm, W., & J. Stordal: Gull-rørsopp, <i>Boletus auriporus</i> Peck 1872 funnet i Norge. (<i>Boletus auriporus</i> Peck 1872 found in Norway. Summary.)	96
Rune, O., & O. I. Rønning: Noen plantefunn i Finnmark 1953. (Summary.)	1
Røed, H.: En brunsporet skivesopp (<i>Flammula spumosa</i> Fr.?) som årsak til rødrot i tremasse. (A brown-spored Agaric (<i>Flammula spumosa</i> Fr.?) causing red rot in wood pulp. Summary.)	50
Rønning, O. I., se Rune.	
Stordal, J.: Subfossilt funn av <i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	23
— Utbredelsen av noen <i>Boletus</i> -arter i Norge. (The distribution of some species of <i>Boletus</i> in Norway. Summary.)	71
— se Ramm.	
Norsk Botanisk Forening. Årsmelding 1954.	10
Norsk Soppforening. Årsmelding 1954.	20
Botanisk Selskap for Tønsberg og omegn	25
Soppkontrollørprøve og soppkurs 1954	22
Universitetsksamener i botanikk 1954	20
Personalia	25
Bokmeldinger	26, 60, 84, 118

Fritzsches tegninger av visse pollenkorn sammenlignet med et Arkimedespolyeder.

FRITZSCHE'S DRAWINGS OF CERTAIN POLLEN GRAINS
COMPARED TO ONE OF THE ARCHIMEDEAN POLYHEDRA

Av
VIGGO BRUN

Julius Fritzsches bok «Über den Pollen» (1837) inneholder vakre avbildninger av forskjellige slags blomsterstøv slik som han har observert dem i sitt mikroskop. To av disse avbildninger, nemlig av blomsterstøvet til *Gomphrena globosa* (fig. 1 a) og *Chrysanthemum carinatum* (fig. 1 b) viser en eiendommelighet av matematisk interesse. På overflaten av disse pollenkornene ser en nemlig et nett av femkanter og sekskanter. Rundt en femkant ser en fem regulære sekskanter. Rundt en sekskant er hverannen polygon femkantet og hverannen sekskantet. Dette er iallfall tydelig på figur 1 b.

Nå er det nettopp denne fordelingen av regulære femkanter og sekskanter en finner ved ett av Arkimedes' tretten halvregulære polyedre, nemlig det som av Pappos er nevnt som nr. 8 og som av Kepler er gitt navnet *truncus icosiëdros*. (Se figur 2 som er hentet fra Keplers verk, *Harmonia mundi*.) Overflaten av dette arkimediske polyeder består av 12 regulære femkanter og 20 regulære sekskanter.

Det ligger nær å anta at det må være en eller annen forbindelse mellom disse to pollenkornenes utseende og dette halvregulære polyedret til Arkimedes. Kanskje er det ett eller annet ekstremalfenomen som ligger til grunn, ett trykk- eller strekkfenomen, f. eks. Jeg har på ingen måte våget å forsøke noen forklaring på en slik sammenheng, men jeg har satt meg som mål å vise at en enkel naturprosess kan føre til et lignende fenomen. Av en brøddeig tok min kone og jeg ut 32 kjegleformete legemer av samme størrelse. Disse ble plassert inne i en hulkule av metall (en globus som var delt i to halvkuler langs ekvator) slik at alle toppunktene i kjeglene var samlet i kulens sentrum. Først plasserte vi en kjegle på bunnen av den nedre halvkulen. Så plassertes seks kjegler i ring omkring denne. Videre plassertes seks nye kjegler i hakkene mellom de forrige seks og slik fortsattes med seks og seks inntil kjegle nr. 32 ble plassert med aksens loddrett ned mot kulens sentrum. Så ble den øvre halvkulen av metall føyet til den andre. Når så deigen utvidet seg på grunn av gjæ-

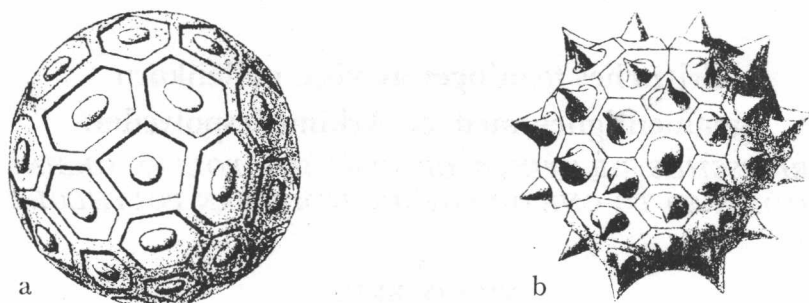


Fig. 1. a *Gomphrena globosa*. b *Chrysanthemum carinatum*.
Pollenkorn gjengitt etter de fargelagte tegninger hos Fritzsche (1837).
Pollen grains. Reproduced from the coloured drawings
in Fritzsche's book (1837).

ringen ble kjeglene av trykket omdannet slik at grenseflatene mellom dem ble plane og hele kulen ble kompakt. Etter at kulen var satt inn i stekeovnen og halvkulene fjernet etter steking, så man på brøddets overflate 12 femkanter og 20 sekskanter (begrenset av storsirkelbuer). Fordelingen var riktignok ikke overalt «arkimediske». På fig. 3 ser en forøvrig et felt hvor en sekskant (tilhørende den kjegele som først ble stillet opp på bunnen av den nedre halvkulen) er omgitt av 3 femkanter og mellom disse 3 sekskanter, altså her helt arkimediske. Likheter mellom pollenkorntet til *Gomphrena globosa* hos Fritzsche og dette «Arkimedesbrødet» er ganske slående! Når Arkimedesbrødet som regel vil komme til å fremvise 12 femkanter og 20 sekskanter, selv om fordelingen av dem ikke er «arkimediske», er dette forklarlig.

For tegningen av et nett på en kule gjelder Eulers formel

$$f - k + h = 2.$$

Her betyr f antall flater i nettet, k antall kanter og h antall hjørner. Denne Eulers formel får en interessant form når nettet er slik at det i hvert hjørne møtes tre og bare tre kanter.

La da

n_3 være antall trekanten i nettet

n_4 være antall firkanter i nettet

n_5 være antall femkanter i nettet

o. s. v.

Antall flater blir lik antall trekanten pluss antall firkanter o.s.v. altså
(1) $f = n_3 + n_4 + n_5 + \dots$

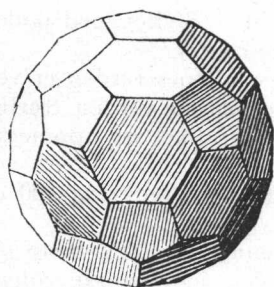


Fig. 2. Truncus icosiëdros,
(Kepler: Harmonia mundi).
Ett av Arkimedes' halvregu-
lære polyedre.
One of Archimedes'
semi-regular polyhedra.

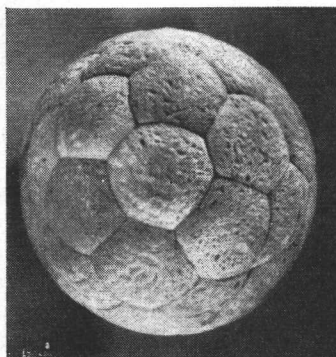


Fig. 3. Et «arkimediske brød».
An «Archimedean bread».

Antall kanter i en trekant er tre og i en firkant fire o.s.v. Legger vi disse tallene sammen, får vi det dobbelte antall av kanter fordi hver kant tilhører to flater:

$$k = \frac{1}{2} (3n_3 + 4n_4 + 5n_5 + \dots)$$

Antall hjørner i en trekant er også tre og i en firkant fire o.s.v. Legger vi disse tallene sammen, får vi det tredobbelte antall hjørner, fordi hvert hjørne tilhører tre flater, etter den forutsetning vi har gjort :

$$h = \frac{1}{3} (3n_3 + 4n_4 + 5n_5 + \dots)$$

Settes verdiene av f , k og h inn i Eulers ligning får en

$$(2) \quad 3n_3 + 2n_4 + n_5 + 0.n_6 = 12 + n_7 + 2n_8 + 3n_9 + \dots$$

Som en ser er antall av sekskanter i denne formelen multiplisert med null. Hvor stort antallet av sekskanter i nettet er, er derfor likegyldig. Hvis nettet bare inneholder femkanter og sekskanter vil formelen bli

$$n_5 = 12.$$

Antallet av femkanter ville da bli 12 uansett hvor mange sekskanter nettet inneholder. Dette vil si at hvis man bakte et brød med 40 kjegler av passende størrelse, måtte man fremdeles vente 12 femkanter og derfor 28 sekskanter, såfremt der da ikke ville opptre trekanter eller firkanter eller syvkanter eller andre mangekanter i nettet.

En ser av formelen at det blir umulig å tegne et nett med bare sekskanter på en kule. Derimot kan en gjøre det med bare femkanter,

men da må deres antall være 12. Dette er f. eks. tilfellet med dodekaedret som er begrenset av tolv regulære femkanter.

At romgeometrien spiller en stor rolle i krystallenes verden er vel kjent, likeså at den kan spille en rolle i den organiske verden. Særlig har de sekskantete sellene i bienes vokskaker tiltrukket seg oppmerksomheten.

Allerede Pappos filosoferte over dette. Han levete omkring 300 e. Kr. i Alexandria. Han sier:

«Det er naturligvis så at Gud har gitt menneskene den beste og mest fullkomne visdom i alminnelighet og i den matematiske videnskap i særdeleshet; men en del av disse ting ga han også til noen av dyrene. Han ordnet det slik at menneskene, som var blitt tildelt forstand, skulle gjøre alt i lys av resonnering og bevis, men for dyrene, som ikke var tildelt forstand, sørget han for at hver av dem skulle oppnå så meget som det er nødvendig for å opprettholde livet ved hjelp av et visst naturlig instinkt. Dette instinkt kan en finne hos mange levende vesener, men mest av alt hos biene. De samler søte saker fra de vakreste blomster som gror på jorden, og så lager de for lagring av honning de beholdere som vi kaller vokskaker. Sellene i disse er alle like og støter til hverandre, sekskantet i form. At de har utført dette ved hjelp av en viss geometrisk omtanke kan vi forstå. De har nødvendigvis tenkt at figurene må være lik hverandre, det vil si på den måte at deres sider må være felles forat ikke noe utenfra kan slippe inn og forurense produktet deres. Nå er det bare tre rettlinjete figurer som tilfredsstiller denne betingelsen, jeg mener regulære figurer som er likesidet og likevinklet. For biene vil ikke ha figurer som ikke er regelmessige. Da det nå er tre figurer som er skikket til å utfylle rommet omkring samme punkt, så velger biene med sin instinktive visdom den konstruksjon av vokskaken som har mest vinkler, fordi de forstår at den vil inneholde mere honning enn noen av de to andre».

Som en ser har altså Pappos forsøkt en forklaring på dannelsen av de sekskantete sellene som en vel ikke uten videre kan godta. Men han har iallfall oppfattet bienes problem som et ekstremalproblem.

I den litteratur om pollen som jeg har sett på etter Ove Arbo Høegs anvisning, er Arkimedes' halvregulære polyedre ikke nevnt, men flere forfattere, J. Vesque (1883), R. P. Wodehouse (1935), P. M. L. Tammes (1936) og G. Erdtman (1952), har vært inne på de romgeometriske problemer som pollenkornenes overflate reiser.

J. Vesque fremhever at fordelingen av punkter, lameller og nett som pryder overflaten av pollenkornene, utelukkende synes å lyde en geometrisk lov, og han nevner i denne forbindelse muligheten for en økonomisk lov for nettet. Han påpeker at pollenkornene til Cichori-

aceene, som har form av ellipsoider, viser et nettverk av fullstendig regelmessighet, og han gir en geometrisk forklaring på formen av dette nettverk. Hvis formen av pollenkornet hadde vært en kule, ville dette nettverket vært formet som et dodekaeder, sier han, men ellipsoideformen fremtvinger også tre sekskanter. «Det er øyensynlig at antallet av sekskanter øker når kornet nærmer seg den sylindriske form».

R. P. Wodehouse har en oversikt over geometrien i nettverket på pollenkornene og benytter seg under dette av Eulers formel. Han fremhever at mange slag av pollenkornene har dodekaedret som grunnplan for sitt nettverk.

P. M. L. Tammes drøfter konstruksjonen av punktsystemer på kulen, trukket opp under like teoretiske betingelser.

G. Erdtman nevner at de matematiske synspunkter ved disse undersøkelser ikke har tiltrukket seg stor interesse.

Jeg henviser forøvrig til den etterfølgende artikkel av Svein Manum.

SUMMARY

In the drawings of the pollen grains of *Gomphrena globosa* and *Chrysanthemum carinatum* published by Fritzsche in 1837 (Pl. VI fig. 3 and Pl. X fig. 7, reproduced in the present paper as fig. 1), pentagons and hexagons are clearly seen. The position of these polygons in relation to each other is the same as in one of Archimedes' semi-regular polyhedra, the *truncus icosiëdros*, which is bounded by 12 regular pentagons and 20 regular hexagons (fig. 2). It seems possible that this form of the pollen grains might be due to a maximum or minimum phenomenon. In order to find out whether an internal pressure can lead to the formation of such figures, 32 cones of bread-dough, all of the same size, were placed in a hollow metal hemisphere with the tops of the cones in the centre; the other hemisphere was placed above them. When placed in an oven the dough started to raise and all interspaces between the cones as well as between the cones and the inside of the globe were filled. The pressure of the cones against each other gave them the shapes of pyramids (with spherical bases), and on the surface of the «Archimedean bread» (fig. 3) some of them were seen as pentagons and others as hexagons, in many cases arranged in the same position to each other as in Archimedes' semi-regular polyhedron. The arrangement was rarely completely regular as in the Archimedean polyhedron, but almost invariably the number of pentagons was 12 and that of hexagons was 20. This is explained by an application of Euler's polyhedral formula (2, p. 87).

Litteraturliste finnes etter den følgende artikkel av S. Manum (p. 95).

Noen bemerkninger om pollenkornene av *Gomphrena globosa* og *Chrysanthemum carinatum*.

SOME REMARKS ON THE POLLEN GRAINS OF GOMPHRENA GLOBOSA AND CHRYSANTHEMUM CARINATUM

Av
SVEIN MANUM

Julius Fritzsche's bok «Über den Pollen», som kom ut for snart 120 år siden (1837), forsvarer godt sin plass blant de store klassiske verk på botanikkens område. Innenfor pollenlitteraturen inntar den en særstilling som den første avhandling der pollenkornenes morfologi er riktig erkjent. Fra denne avhandlingen stammer termini som exine og intine, for henholdsvis ytre og indre vegg hos et pollenkorn. Fritzsche beskriver ganske utførlig en rekke planters pollen, og hans illustrasjoner, som er håndkolorerte litografier, er en fryd for øyet, selv for en som ikke har det ringeste begrep om pollen.

De fleste pollenkorn har en størrelse mellom 20 og 50 μ . Pollenexinens bygning er oftest så komplisert at en selv med det beste lysmikroskop ikke kan avsløre alle detaljer. I de siste årene har en så smått begynt å ta elektronmikroskopet til hjelp.

Det er derfor med en blanding av beundring og forbauselse en ser hvor nøyaktig Fritzsche har arbeidet, og hvilke detaljer han har vært i stand til å iakttå med datidens mikroskop. Noen opplysninger om hva slags optisk utstyr han hadde, finnes i en tidligere avhandling (1832). For det meste har han benyttet en lineær forstørrelse på 240 $\times$, i enkelte tilfelle opptil 1100 $\times$, men da som regel uten å oppnå noe annet enn et større bilde uten flere detaljer. Han er for øvrig full av lovord om sitt mikroskops fortreffelighet.

Vil en studere detaljer i exinens bygning, er det fordelaktig å fjerne både intinen, som er sammensatt som en vanlig cellevegg, og pollen-cellens innhold. Fritzsche oppnådde dette ved behandling med forskjellige sterke syrer, samtidig som exinen svellet noe og ble mer gjennomsiktig. Nå brukes for det samme formål mest en blanding av eddiksyreanhydrid og svovelsyre, som gir exinen en brunlig farge og ellers etterlater den i en tilstand som er vel egnet for mikroskopering. De fotograferte pollenkornene som er reproduisert på plansjen, unnatt fig. 5 og 14, er behandlet med denne acetolyseblandingen.

Fritzsche mikroskoperte også pollenkornene tørre, uten noen

behandling på forhånd. De gir da et inntrykk som kan avvike meget fra det en får om de ligger i en eller annen væske, og det er umulig å mikroskopere med noen stor forstørrelse eller få noe detaljert bilde.

Da jeg fikk anledning til å se professor Viggo Bruns manuskript, hvor han gjør oppmerksom på den interessante sammenhengen mellom et av Arkimedes' halvregulære polyedre og Fritzsche's tegninger av pollen av *Gomphrena globosa* og *Chrysanthemum carinatum*, fikk jeg lyst til å kontrollere om de «arkimediske» tegningene stemmer med virkeligheten. Etter samråd med professor Brun skal jeg her få meddele resultatet.

Gomphrena globosa L. (Amaranthaceae) er en vanlig plante i tropene. Dens pollen er det som ifølge Fritzsche's illustrasjoner ser ut til å ha et rent «arkimedisk» overflatemønster av 5- og 6-kantete felter. Fritzsche er klar over at disse feltene i virkeligheten er masker i en nettformet skulptur, det har han sett ved å betrakte kornene liggende i olje, og han viser dette ved en annen illustrasjon, hvor han imidlertid bare har tegnet 6-kantete masker. Dette tyder på at han neppe har vært klar over den «arkimediske» fordelingen i mønsteret han har tegnet på det tørre kornet (fig. 1 a i Bruns artikkel). Hadde han vært klar over forholdet, skulle en vente at han hadde gjennomført det samme mønsteret i begge tilfelle.

I tørr tilstand og med liten forstørrelse ser disse pollenkornene ut til å ha et overflatemønster av vesentlig 6-kantete felter (fig. 5). At disse feltene er omgjerdet av 2,5–3,5 μ høye projeksjoner fra exinen, som derved får en nettformet skulptur, sees tydelig først når kornene ligger i en væske, og ennå bedre når de er acetolysert. Ved basis har disse projeksjonene form av frie søyler, men et stykke oppe løper de sammen til en sammenhengende hinne eller vegg, se fig. 6. Kornenes diameter er 22–27 μ , skulpturen medregnet. De avviker en del fra Fritzsche's tegning. Det er riktig at hver maske omgir en pore i exinen, fig. 2, 4 og 6 b. Det er også riktig at det ikke er andre polygoner enn 5- og 6-kanter, og at det overalt bare er tre sider som møtes i ett hjørne. Men antallet og fordelingen av maskene er ikke «arkimedisk». Om hver 6-kant er det én, sjeldnere to eller ingen 5-kanter og resten 6-kanter. Antallet masker varierer fra 35 til 55. Maskene er sjelden så regelmessige som det framgår av Fritzsche's tegning, og som det kan se ut til på tørre korn. Sidene er oftest mer eller mindre buktet, som på fig. 1. Jo høyere antallet masker er, desto mer uregelmessig er de gjerne. Fig. 4 viser et korn med lavt antall masker, ca. 40, mens det som er gjengitt i fig. 1–3 har ca. 50. Antallet av 5-kanter alene er det ikke mulig å angi nøyaktig. Det lar seg ikke gjøre å telle om det alltid er akkurat 12, slik det må være om vi bare skal ha 5- og 6-kanter på en kuleflate og det aldri møtes mer enn 3 sider i noe

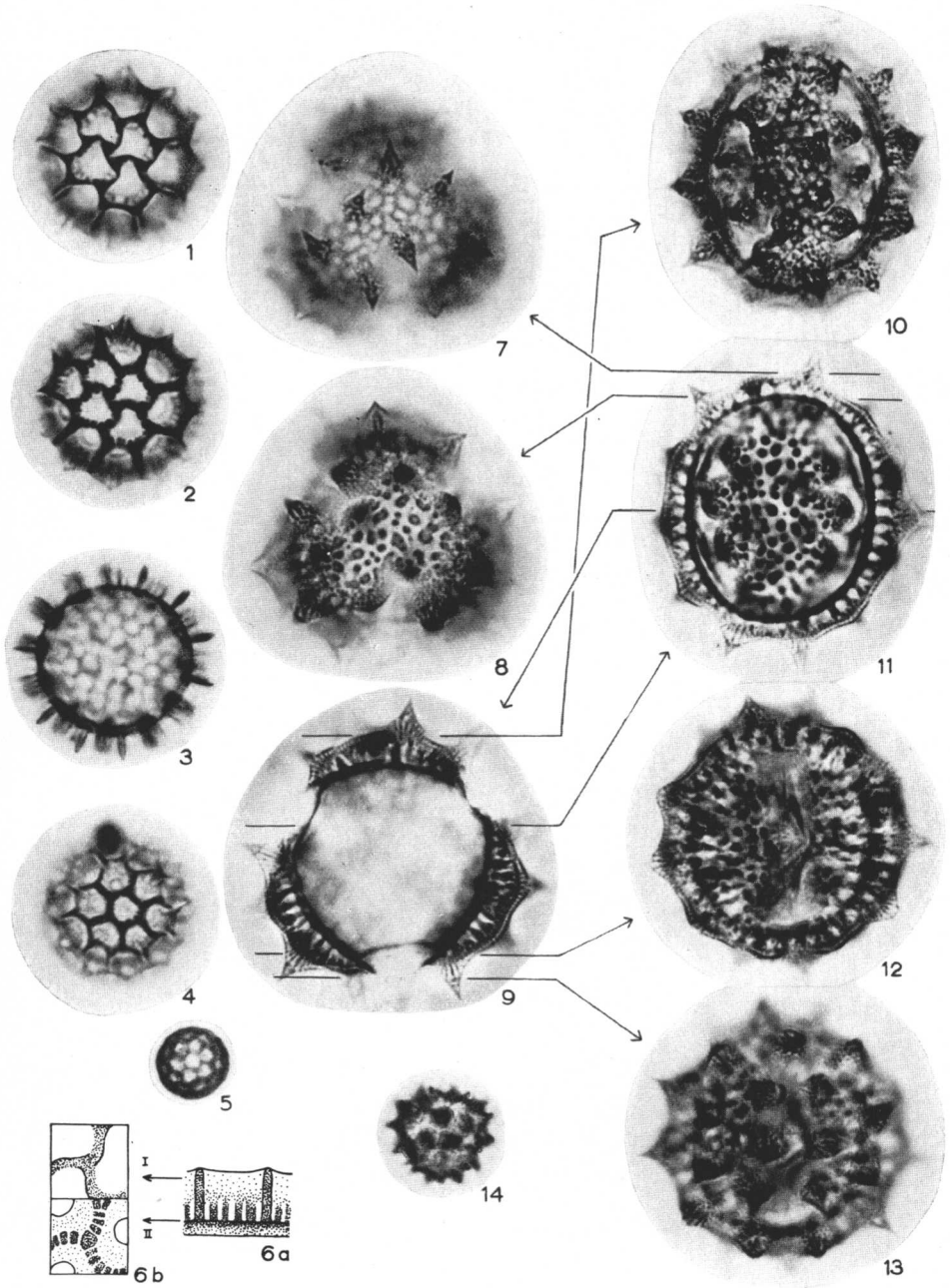
punkt. Vanligvis kan 7 til 9 stykker sees mer eller mindre rett ovenfra. Hvor mange som da skjuler seg blant de maskene som en bare ser fra siden (fig. 2 og 3), kan en bare angi anslagsvis. En kommer da i alle tilfelle til et tall omkring 12, og det er således ingen grunn til å tvile på at det er nettopp 12.

Chrysanthemum carinatum Schousb., eller «trikolorkrage», blir noe dyrket som hageplante her i landet. Pollen av denne planten har Fritzsche studert dels tørre, og dels etter behandling med konsentrert svovelsyre. Det er de tørre kornene som har interesse her. Fritzsche's tegning av et slikt korn er gjengitt i fig. 1 b i Bruns artikkel. En legger særlig merke til noen kraftige pigger, noe en forøvrig finner hos en rekke kurvblomstredes pollen.

Fritzsche sier at piggene står på regelmessige 6-kantete felter, som bare kan sees i tørr tilstand, og som han derfor antar er oppstått ved en slags foldning (1837, p. 86). Ser vi på den nevnte figuren, er den ikke helt i overensstemmelse med dette. Der finnes både 5- og 6-kanter, og de har i den sentrale delen en fordeling som på Arkimedes' halvregulære polyeder.

Betrakter en disse kornene i tørr tilstand med gjennomfallende lys, ser de piggene som vender opp mot en, ut til å ha mer eller mindre tydelig avgrensede 5- eller 6-kantete grunnflater (fig. 14). De står altså ikke som kjegler et stykke inne på hvert sitt polygonale felt, som det framgår av Fritzsche's figur. På hvert korn sees sjelden mer enn fire slike polygoner tydelig, oftest bare en eller to. Derfor er det vanskelig å avgjøre hvordan fordelingen av 5- og 6-kantene egentlig er. En kan slutte seg til noe ved å telle antallet nabopigger omkring hver pigg, og en finner da at fordelingen ikke er så regelmessig som Fritzsche har fått det til. Det er i virkeligheten ikke mulig å finne noen bestemt regel for fordelingen.

Ser en på kornene når de ligger i en eller annen væske, eller enda bedre når de er acetolysert, kommer det tydelig fram at de har tre furer, som forløper vinkelrett på ekvator med 120° mellomrom. De sees på Fritzsche's figur (fig. 1 b hos Brun) som tre hakk i omrisset. Min fig. 9 viser et optisk tverrsnitt ved ekvator av et acetolysert korn. Furene kommer her tydelig fram. En ser dem også på fig. 7 og 8, som er optiske snitt i to plan over ekvator. Snittplanenes beliggenhet er angitt på fig. 11, som viser et optisk snitt vinkelrett på ekvator, ikke langt fra meridionalt. Her ser en to av furene i optisk lengdesnitt. Furene bryter den tilnærmete kuleformen disse pollenkornene har, og forhindrer en «arkimediske» fordeling av piggene og de eventuelle polygonene. Antallet pigger på hvert pollenkorn er ca. 45–50, mens den spesielle fordelingen på Arkimedes' halvregulære polyeder krever 32 polygoner.



Når kornene ligger i en eller annen væske, ser en ikke lenger polygonene om piggenes basis. Heller ikke har det vært mulig å se dem på tørre korn i et spesialmikroskop med bare påfallende lys og forstørrelse $250\times$. I mørkfeltmikroskop sees på tørre korn en slags uregelmessige skillelinjer mellom piggene, men det skal en del fantasi til for å si at de danner 5- eller 6-kanter.

Jeg har kommet til at de tilsynelatende avgrensede polygonale feltene må skyldes optiske forhold i de tynneste delene av exinen, d. v. s. nettopp mellom piggene, når kornene er omgitt av luft, og at de ikke har noe motstykke i virkeligheten i form av folder eller lignende. På fig. 9 og 11 ser en i det optiske tverrsnittet av exinen noen radialet forløpende stråler, som representerer en slags søyleformede elementer som er greinet i toppen. Rett ovenfra sees de som litt mørke flekker, fig. 8. Det er mulig at disse spiller en rolle for det inntrykket en får av skillelinjer mellom piggene hos tørre korn.

Amanuensis Eckblad har gjort meg oppmerksom på en trøffel (*Tuber dryophilum*), hvis sporer har en nettskulptur som ved første øyekast synes å være et lovende objekt for geometriske betraktninger. Etter nærmere undersøkelse skuffer den imidlertid. Foruten 5- og 6-kanter finnes det også enkelte 7-kantete masker, og enkelte steder møtes 4 sider i ett punkt. Antallet masker er omkring 40.

Den kombinasjon av geometri og botanikk som professor Bruns artikkel representerer, har hatt svært få dyrkere når det gjelder pollen og sporer, skjønt disse burde være fristende objekter. I dette tilfelle har noen tegninger av pollenkorn inspirert en matematiker til betraktninger som botanikerne må hilse med glede. Et mer systematisk samarbeid mellom de to vitenskapsgrener ville utvilsomt bringe for dagen nye og interessante resultater.

S U M M A R Y

In connection with the preceding paper by V. Brun, pollen grains of *Gomphrena globosa* L. and *Chrysanthemum carinatum* Schousb. have been examined in order to find out whether the drawings by Fritzsche (1837), reproduced in the preceding paper figs. 1 a and b, are correctly drawn from the nature or not. The drawings show grains with surface features corresponding closely to one of Archimedes' semi-regular polyhedra, as pointed out above by Professor Brun.

Fritzsche made some of his drawings from non-treated, dry grains. Such conditions make it extremely difficult to observe the structural details with any degree of exactness. Immersed grains give a rather different appearance and far better details. Fritzsche gives drawings of immersed grains as well, but they do not show the same «Archimedean» pattern, which is of interest to us in this connection.

Fritzsche had a microscope from Pistor and Schiek (Fritzsche 1832 p. 1.), and used a magnification of $\times 240$, sometimes up to $\times 1100$, but «the result was then as a rule a larger image without any gain for the recognition of the structure» [transl.].

Dry pollen grains of *Gomphrena globosa* show a surface pattern mostly of hexagons, but also some pentagons (fig. 5), which are in fact the meshes of a reticulate sculpturing. This is conspicuous on immersed grains and especially after acetolysis (figs. 1–3). The wall-like projections reach the height of $2.5\text{--}3.5\ \mu$. The arrangement and number of polygons are different from those of the Archimedean polyhedron to which Fritzsche's drawing corresponds, nor are they as regular as in the drawing. The sides are more or less curved, and more so the higher the number of polygons. The grain in fig. 1 has got about 50 polygons, the one in fig. 4 about 40. The number varies from 35 to 55. All meshes form either pentagons or hexagons, and more than 3 sides have never been found to meet in one point. According to Euler's formula (preceding paper), every grain should then possess 12 pentagonal meshes. Due to the difficulties in observing the meshes along the outline, it has not been possible to count all pentagons on any grain. From 7 to 9 can be counted on the upper and lower parts of the spheric grain where it is possible to make out the number of sides of each polygon. Hence there is no reason to believe that the whole number differs from 12.

(Spores of *Tuber dryophilum* have a beautiful reticulum with about 40 meshes, which however is less satisfactory from a geometrical point of view. One finds here a few heptagons besides the hexagons and pentagons, and four sides sometimes meet in one point.)

Dry grains of *Chrysanthemum carinatum* examined in transmittent light seem to have spines with pentagonal or hexagonal bases (fig. 14). In Fritzsche's drawing these polygons have partly the same arrangement as the meshes in the drawing of *Gomphrena globosa*. However, in the pollen grains examined it has been impossible to find such an arrangement. The spines do not project from the centres of polygonal fields, as in Fritzsche's drawing. The bases of the spines occupy the whole polygons, which however are not visible when non-treated and unswollen grains are placed in a liquid, nor on acetolysed grains. This fact has also been noticed by Fritzsche, who believes they may be folds in the exine of the dry grains. However, no such folds can be observed when the grains are examined in reflected light or in a dark-field microscope. It may be that the column-like elements of the exine, seen in longitudinal section in fig. 9 and 11, and in transversal section (irregular black dots) in fig. 8, play a

certain rôle in producing the image of lines between the spines on dry grains. The number of spines is about 45–50.

The conclusion is that the comparison between the pollen grains of *Gomphrena globosa* and *Chrysanthemum carinatum* and the 9th semi-regular Archimedean polyhedron has a much weaker basis in reality than Fritzsche's drawings seem to indicate. Nevertheless the aspects of palynology represented in the preceding paper certainly deserve far more attention than has hitherto been paid to it. It is a field where interesting results may be expected.

Litteratur.

- Erdtman, G., 1952: Pollen morphology and plant taxonomy. — Stockholm.
 Fritzsche, J., 1832: Beiträge zur Kenntnis der Pollen. — Berlin.
 — 1837: Ueber den Pollen. — St. Petersburg.
 Tammes, P. M. L., 1930: On the origin of number and arrangement of the places of exit on the surface of pollen-grains. — Amsterdam.
 Vesque, J., 1883: Sur l'organisation mécanique du grain de pollen. — C. R. Acad. Sci. 96: 1684. — Paris.
 Wodehouse, R. P., 1935: Pollen grains. — New York and London.

Plansjeforklaring.

Forstørrelsene er: Fig. 1–4 og 7–13: 1000 $\times$, fig. 5 og 14: 500 $\times$, fig. 6: ca. 2000 $\times$.

Fig. 1–6: *Gomphrena globosa*. 1–3: Det samme pollenkorn i tre forskjellige nivå. 4: Et annet korn der maskene har svært rette sider. 5: Tørt korn. 6: Skjematisk detaljtegning av veggene i nettet, a i optisk tverrsnitt og b sett rett ovenfra i to nivå I og II.

Fig. 7–14: *Chrysanthemum carinatum*. 9: Optisk tverrsnitt ved ekvator, 8 og 7 er snitt i to plan over ekvator. 11: Optisk tverrsnitt vinkelrett på ekvator, praktisk talt meridionalt; de tre parallelle linjene representerer de tre snittplanene i 7–9. 10, 12 og 13 er optiske snitt i plan parallelle med 11, og disse plans beliggenhet er vist ved de fire linjene på fig. 9. 14: Tørt korn.

Explanation of plate.

Magnification: Figs. 1–4 and 7–13: $\times$ 1000, figs 5 and 14: $\times$ 500, fig. 6: $\times$ c. 2000.

Figs. 1–6: *Gomphrena globosa*. 1–3: Same grain at three different levels of focusing. 4: Grain with very straight sides of the meshes. 5: Dry grain. 6: Diagrammatical drawing showing details of the reticulum wall, a: optical section, b: surface view at two levels I and II.

Figs. 7–14: *Chrysanthemum carinatum*. 9: Equatorial section, 8 and 7 show two higher levels of focusing. 11: Nearly meridional section, the three parallel lines show the position of the levels of focusing of figs. 7–9. 10, 12 and 13 are sections parallel to 11, their position is shown by the four lines in fig. 9. 14: Dry grain.

Gull-rørsopp, *Boletus auriporus* Peck 1872 funnet i Norge.

BOLETUS AURIPORUS PECK 1872 FOUND IN NORWAY

Av

WILHELM RAMM og JENS STORDAL

Synonymer: *Boletus glutinipes* Frost 1863 — *Boletus sanguineus* var. *gentilis* Quél. 1883 — *Gymnopus sanguineus* var. *gentilis* Quél. 1886 — *Ixocamus sanguineus* var. *gentilis* Quél. 1888 — *Boletus flaviporus* Earle 1904 — *Boletus mitis* Herpell (non Krombh.) 1909 — *Ceratomyces auriporus* (Peck) Murrill 1913 — *Boletus sanguineus* Ricken (non With.) 1918/20 — *Boletus gentilis* pro spec. Kbch. 1925 — *Xerocomus cramesinus* Gilbert 1931. — *Pulveroboletus auriporus* (Peck) Sing. 1949.

Høsten 1953 støtte en av forfatterne (W. R.) på en av de mindre rørsoppene, *Boletus auriporus* Peck, ved Allerød på Kråkerøy, nær kirken. I første omgang var vi inne på at det muligens kunne være *Boletus sanguineus* With. Dette skyldtes at den under sending tørket noe inn og derved mistet noen av sine karakteristiske kjennetegn. Vi har nå begge sett den på voksestedet og er overbevist om at det er *Boletus auriporus* Peck. En prøve er også sendt til København til postmester J. P. Jensen som tross sin lange erfaring heller aldri hadde sett den før. Han undersøkte den også mikroskopisk og vi er ham stor takk skyldig for hjelpen.

Ved Allerød ble arten først funnet i 6 mindre eksemplarer 5. september 1953. Senere samme år var det noen eksemplarer også 13. og 27. september, og i 1954 ett eksemplar 21. august og fire stykker 3. oktober. I 1954 dukket den også fram ved Bjørnevågen, et helt annet sted på øya 3–4 km lenger mot syd. Den ble iakttatt 28. august og 10. oktober. Under tørkeperioden i 1955 uteble den og viste seg først i begynnelsen av oktober.

Den hører til de mindre rørsopparter (fig. 1) og hatten var oftest 3–4 cm i diameter, men kunne bli opp til 6–7 cm. Først halvkuleformet hvelvet, ofte med innrullet kant, senere flatt hvelvet. Glatt, slimet og klebrig, som tørt noe glinsende. Rosagråbrun, rødbrun til mørkt kjøttfarget, mørkest som ung, ikke ensfarget men stripet-snikklet og flekket i lysere og mørkere fargetoner. Av og til med dypere rødlige til rødbrune, store runde, likesom innsenkede flekker.

Rørmunningene karakteristisk intenst gullgule-sitrongullgule, får



Fig. 1. *Boletus auriporus* Peck. Kråkerøy: Bjørnevågen 10. 10. 1954.

To eksemplarer i nat. st., samt undersiden $\times 2$.

Two specimens, nat. size, and lower side $\times 2$.

etterhvert rødbrune flekker, etterhvert temmelig store og rundaktig kantet (fig. 1). Rørene seige, fastvokset til foten og tydelig strekformet nedløpende, lenge gullgule, tilslutt hos riktig gamle eksemplarer olivenbrune til gulbrune.

Fot 3–6 cm lang og for det meste ca. 1 cm tykk, men kunne bli 1,5–2 cm, oftest buet og tilspisset nedentil. Gul øverst, nedover mere av hattens farge, men oftest lysere. Fra basis og oppover overtrukket av en tykk, seig, gelatinøs klebrig hinne. Ved snitt med barberblad kunne hinnen brettes til siden. I tørrvær og også etterhvert som soppen blir eldre skrumper hinnen inn. Hos et par eldre tørre eksemplarer funnet ved Allerød sept. 1953 var det således ikke mulig å konstatere noen klebrig hinne.

Kjøtt hvitaktig, saftig, rødlig gjennomtrukket fra hatthuden og fotkanten, likesom marmorert, hos tørre eksemplarer seigere og skittenhvitt med svakt gulaktig skjær. Etter å ha ligget natten over var kjøttet gulnet. Ingen del av soppen blånet ved trykk eller overskjæ-

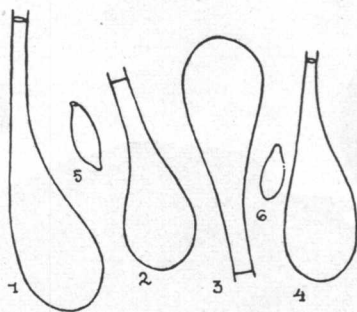


Fig. 2. *Boletus auriporus* Peck. — 1–4, cystider. 5, 6, sporer. $\times 500$.

ring, men rødbrune flekker kunne oppstå. Selv eldre eksemplarer var nesten ikke markstukne. Det er sannsynlig at slimlaget beskytter den mot insektsangrep på samme måten som hos sleipsoppene.

Lukten var hos friske eksemplarer behagelig, nærmest fruktaktig, men ikke særlig utpreget. Smaken var mild. Den skal etter et enkelt forsøk være uskadelig og den kan godt puttes inn i regelen vår om at rørsopper med gule rørmunninger er spiselige. Den er forøvrig liten, og så sjelden at den bør skånes.

I Tyskland kalles den «goldporiger Röhrling» og i Amerika «golden-pore Boletus». I overensstemmelse med dette har vi valgt å kalle den gull-rørsopp (gull-kusopp). Navnet viser til de karakteristiske, intenst gulfargede porene, en gulfarge som holder seg selv etter tørking.

Boletus auriporus oppgis å vokse mest i løvskog (cfr. Huber 1928), men også i blandingsskog, gjerne i mose på veikanter og i kjerr. Ved Allerød vokste den i skogkanten mot en åpen slette. Voksestedet så temmelig «ordinært» ut. En mose- og lavdekket fjellrabb stakk fram i skogen og like ved denne vokste gull-rørsoppen på et lite område på et par kvadratmeter. Den stod tett ved noen busker av furu, bjørk, selje og rogn, men 4–5 m borte var det blandingsskog med store trær. Den oppgis å foretrekke ek, som vokste 10–15 m borte, men *Lactarius quietus* stod på stedet. Det var mosene som dominerte i bunnskiktet. Særlig var det rikelig av *Dicranum undulatum* og *Hylocomium schreberi*, men også *Ptilidium ciliare* og en liten forekomst av *Lophozia barbata*. Notatene om vegetasjonen ble gjort 3. oktober 1954 og så sent er det rimelig at endel fanerogamer var visnet bort. Vi noterte følgende arter som alle hadde meget liten dekningsgrad (ikke over 1): *Agrostis tenuis*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina*, *Fragaria vesca*, *Potentilla erecta*, *Campanula rotundifolia*, *Achillea millefolium*,

A. ptarmica, *Viola* cf. *Riviniana*, *Veronica officinalis*, *Vaccinium vitis-idaea* og en liten tust med *Cladonia silvatica*.

I Bjørnevågen vokste den også på en liknende lokalitet. Også her var det mosene som dominerte i bunnsjiktet.

Under mikroskopet er sporene (fig. 2) svakt blekgule, eliptisk-spindelformet, $14-17 \times 5-7 \mu$, men kan variere mye ($11-20 \times 4-8$). Cystidene (fig. 2) er køllefornet og kan minne mye om en tennisracket, men ofte bredt utdradd i spissen, $30-80 \times 15-20 \mu$, på det tynneste ned til 5μ . Cystidenes form skal være meget bestandig så man kan bestemme arten på herbariemateriale.

Boletus auriporus er kjent fra Nord-Afrika (Algier, Maire 1927: 124), Nord-Amerika og flere land i Europa: Østerrike, Schweiz, Tyskland, Frankrike, Holland, Danmark og Sverige. Den synes å være sjelden, men årvisst. I hvert av våre naboland skal den bare være funnet en enkelt gang (Danmark: Falster; Sverige: Drottningholm). Den har tendens til å stå gjemt i mosen og kan lett bli oversett.

Boletus auriporus er opprinnelig beskrevet av Peck i «Reports of the Botanist» 1872, og han har senere tatt den opp i «Boleti of the United States» (1889:110). Ingen av disse avhandlingene finnes så vidt vi vet i Norge, så vi har ikke hatt anledning til å se dem. Pecks diagnose står imidlertid gjengitt hos Kallenbach (1930/36), og stemmer helt med våre iakttagelser. Her framheves de samme karakteristiske egenskaper som nevnt tidligere: «This species is remarkable for the rich yellow color of the tubes, which is retained unchanged in the dried specimens, and for the viscid stem».

Likevel har arten gitt anledning til en rekke missoppfatninger hvilket framgår av den store synonymlisten. Den har en viss likhet med *Boletus subtomentosus* og er tidlig blitt tatt som en form av denne (Bresadola 1920:66). Særlig ofte er den ført til *Boletus sanguineus* som underart eller varietet *gentilis* Quél. (Saccardo 1888:8, Konrad et Maublanc 1924/35:413). Senere har Kallenbach (1921:65) opphøyet Quélets varietet til art. Imidlertid har Kallenbach i en foreløbig meddelelse (1927:117) identifisert den europeiske arten med Pecks noe tidligere beskrevne amerikanske art *Boletus auriporus*. I «Die Pilze Mitteleuropas» (p. 96–100) har han så behandlet arten meget inngående og tegnet utmerkede fargeplansjer (Taf. 36), og takket være hans inngående undersøkelser torde de systematiske og nomenklaturmessige spørsmål som knytter seg til denne arten være løst. Illustrasjoner av *Boletus auriporus* er også laget av Murrill (Pl. LXXX 2, som *Ceratomyces auriporus* (Peck) Murrill).

Tørket herbariemateriale er oppbevart på Botanisk Museum i Oslo og i Stordals herbarium.

SUMMARY

Boletus auriporus Peck was new to the Norwegian flora when specimens were found in two different places on the Kråkerøy island (Allerød and Bjørnevågen) near Fredrikstad in the county of Østfold in the autumn of 1953 (Sept. 5th—27th), 1954 (Aug. 24th—Oct. 10th), and 1955 (Oct. 10th). The species grew in an open plain near shrubs of *Pinus*, *Betula*, *Salix* and *Sorbus*. *Lactarius quietus* was found on the same spot, and in the neighbouring mixed wood trees of *Quercus* grew at a distance of 10–15 metres. The paper gives a detailed description of the specimens and the localities.

Litteratur.

- Bresadola, G.*, 1920: Selecta mycologica. — Annales Mycologici Vol. 18. Berlin.
- Huber, H.*, 1928: Standorte seltener Pilze. — Zeitschrift für Pilzkunde Vol. 12. Leipzig.
- Kallenbach, F.*, 1921: *Boletus gentilis* Quélet, Goldporiger Röhrling. — Der Pilz- und Kräuterfreund Vol. 5. Stuttgart.
- 1927: Goldporiger Röhrling, *Boletus auriporus* Peck. — Zeitschrift für Pilzkunde Vol. 11. Leipzig.
- 1930/36: Die Pilze Mitteleuropas Vol. 1, Lieferung 14. — Leipzig.
- Konrad, P. et Maublanc, A.*, 1924/35: Icones selectae Fungorum Vol. 5. Paris.
- Maire, 1927*: Excursions mycologiques de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. — Bull. Soc. d'Hist. Nat. d'Afrique du Nord. Tanger.
- Murrill, A. W.*, 1913: Illustrations of Fungi. XIII. — Mycologia Vol. 5. Lancaster.
- Saccardo, P. A.*, 1888: Hymenomycetæ Fr. — Sylloge fungorum Vol. 6. Patavii.

Litt om norske plantenavn.

Med 5 karter.

THE STUDY OF NORWEGIAN PLANT-NAMES

With 5 maps.

Av

OVE ARBO HØEG

I de fleste av de land som står oss nærmest, har de folkelige plantene vært gjenstand for interesse, innsamling og bearbeidelse. Foruten mange mindre avhandlinger fins det en del større verker, som riktignok er av svært forskjellig alder:

I Sverige utga Aug. Lyttkens i 1904–1915 «Svenska Växtnamn», i tre bind. Fra dansk side har vi «Nordiske Plantenavne» av H. Jenssen-Tusch (1867–71). Overgartner Axel Lange fortsatte innsamlingen av danske plantenavn fra dialekter og litterære kilder. Hans meget store materiale og andre samlinger er nå blitt bearbeidet av hans nevø magister Johan Lange, og med støtte av den danske stat og Carlsbergfondet er manuskriptet blitt mangfoldiggjort (1756 tette foliosider) og distribuert for å kunne kompletteres før trykkingen begynner. I Tyskland begynte den fremrakende spesialist H. Marzell før krigen å utgi «Deutsche Pflanzennamen» (til nå 13 hefter, A–G). I Storbritannia er standardverket fremdeles «A Dictionary of English Plant-Names» (1886), av J. Britten og R. Holland. Et viktig samleverk er også «A Dictionary of Plantnames» av hollenderen H. L. Garth van Wijk (Haag 1911, 1916) med navn på engelsk, fransk, tysk og hollandsk.

Her i landet har vi ikke noe stort samlet verk om våre plantenavn (bortsett fra at Jenssen-Tusch tok med alt det nordiske materiale han kjente). Likevel er det etter hvert ganske meget som er vokst frem også hos oss på dette felt.

I trykte kilder fins plantenavn nevnt i stort tall i opplysningstidens rike topografiske og naturvitenskapelige litteratur. Men overalt her er plantenavnene en bisak, et materiale som må registreres og bearbeides. Det gjelder også for den første norske flora, «Flora norvegica» av J. E. Gunnerus (1766, 1772). Den gir norske navn på en stor del av artene, men atskillige av dem er konstruert av Gunnerus selv. Det hender også at Gunnerus er kommet til å sette et godt dialektnavn på feil plante (f. eks. *norell* om en del små planter av nellikfamilien, sml. Høeg 1950: 111).

Den første avhandling med norske plantenavn som sitt hovedemne er en av Ivar Aasen (1860). Den er liten, men viktig, fordi Aasen hadde et solid plantekjennskap, og fordi den helt overveiende er bygd på hans egne notater fra reiser rundt i landet for å studere dialektene.

Etter Aasen gikk en meget lang tid uten at noen interesserte seg for emnet. Riktignok fikk cand. med., senere statsstipendiat Idar Handagard i 1907 Kongens gullmedalje for en avhandling om norske plantenavn, men den er ikke blitt publisert.

I de siste årtiene er det imidlertid skjedd et omslag.

Jens Holmboe skrev grundige avhandlinger om forskjellige norske plantenavn og beslektede etnobotaniske emner (fra 1929 av). Senere har flere fulgt etter (se litteraturlisten). Særlig raker Rolf Nordhagens produksjon opp med en rekke monumentale avhandlinger.

De folkelige plantenavnene er både språklig og kulturhistorisk av stor interesse. Navnene henger på det nøyeste sammen med folks praktiske og følelsesmessige innstilling til plantene, derfor nytter det lite å studere navnene uten å kjenne det miljø de er blitt til i.

Opp til for et par generasjoner siden levde folk her i landet i en naturalhusholdning. Det som ble kjøpt for penger, var lite. Sammen med fiske og jakt var det gården, innmark og utmark, som skaffet det aller meste av hva som trengtes til folk og fe. Vilkårene var ikke lette, og det gjalt å ta i bruk alle de hjelpemidler som bød seg. Med den forunderlige evne som folk har vist i alle deler av verden, fant de frem til alt som kunne være til nytte. Erfaringene gikk i arv, og en sterk tradisjon bar oppe kunnskapen om hvilke planter som kunne brukes som mat for folk og fôr til husdyrene, medisin og farging, reip og surringer, garving og tjærebrenning, veker, gryteskrubber og koster og annet som vi nå kjøper over en disk. Kunsteng er ikke gammel i norsk jordbruk; folk slo på åkerreiner og bakker, og større rolle enn høyet fra innmark spilte det fra utslåtter sammen med all slags sankefôr, først og fremst lauv og «beit», men også meget annet, fra tang og tare fra sjøen og «mose» fra fjellet til bregnerotstokker og ugrasrøtter. Bastereip, helst av lind, og vidjer av bjørkerenninger ble brukt til et utall av formål som en nå har kjøpetaug og ståltråd til. Folk hadde en mening om hvilke treslag var best til rivetinner og selepinner, til tresko og øsekar. De visste, eller mente iallfall at de visste, hvilke planter var giftige. Planter med et merkelig utseende ble tillagt uvanlige egenskaper. Folk la merke til årstidsvekslingene og brukte visse foreteelser i sin kalender: Når orelauvet, eller bjørkelauvet, var så stort som museører, var det såtid for kornet, og da kunne en begynne å fiske tryte (abbor) i bekkene. Når hvitveisen, sausumar, blomstret, var det mat nok for sauene i marka, og når ku-

symra blomstret kunne en slippe kuene; når karven var moden, skulle slåttén begynne, og var karven stor og vel «mata» i slåttétiden, ville havren også bli bra det året. Barn visste hvilke bær og frø, røtter og unge skudd som var gode å spise, og fra den ene kortvarige barnegenerasjon til den neste gikk en livskraftig tradisjon om et merkelig stort antall av leker med strå og blad, med blomster og røtter, regglér og vers hvor kravet til rytme og klang ofte tok makten fra meningen. Og inn i det hele blandet det magiske tenkesett seg, med bestemmelser som den at lægeplanter skulle sakes tre torsdagskvelder på rad eller at det var farlig å bruke rogneved i båt.

All denne praktiske bruk, tro og overtro, kunnskap og sedvaner ga opphav til plantenavn. Miljøet som plantenavn er utsprunget av, kan nå være totalt forandret, men minner om det kan ligge i navnene som fossiler i berget.

Det er dette som bidrar så sterkt til å gjøre studiet av plantenavn og folkelig botanikk på tiltrekkende som det er.

Rent språklig har plantenavnene også sin store verdi, bl. a. som materiale for ordgeografiske studier.

Ordgeografi har vært merkelig lite dyrket hos oss i motsetning til mange andre land, hvor det fins en rik litteratur av avhandlinger og store kartverk.

Som illustrasjon til disse linjer følger fem ordgeografiske karter, som nærmest kan betraktes som eksperimenter, og som er basert på et materiale av norske plantenavn som jeg har samlet inn i løpet av de siste 25 år. Om ordgeografiske karter ikke skal være misvisende, må de representere et forholdsvis kort tidsrom og ikke blande sammen materiale fra forskjellige perioder. Derfor er ingen opplysninger fra eldre litteratur tatt med på disse kartene. Materialet har jeg samlet dels gjennom personlige samtaler med folk, dels gjennom korrespondanse. Alle opplysninger er henført til herred.

En av vanskelighetene ved slikt innsamlingsarbeid er den at artbegrepet stundom er et annet i den folkelige terminologi enn i den vitenskapelige. For eksempel: *Dagrabb* (*døgglabb*) blir i Trøndelag mest sagt om stråene på sølvbunke, men også om de fleste andre store toppgrass; ved å vise frem et strå av en *Calamagrostis* kunne en godt få oppgitt navnet dagrabb, men det ville være helt feil å notere dette som navn på *Calamagrostis* alene. Omvendt kan artbegrepet være trangere enn i vitenskapelig språkbruk: *Smyle* er et av de navnene som fins for bladene av *Deschampsia flexuosa*; en budeie ville som oftest ikke regne stråene av planten som smyle. Denne vanskeligheten spiller ingen rolle i forbindelse med de artene som er valgt ut for kartlegging her, men kan ellers representere en farlig feilkilde.

En annen vanskelighet er innflytelsen fra bøker og skoler. Riktig-

nok er det så at om en har tatt en del stikkprøver på de botaniske kunnskapene som sitter igjen når ungdommen forlater skolen, får en ikke inntrykk av at skolen kan representere noen alvorlig fare. Likevel gjør boknavnene seg til en viss grad gjeldende. Folk vil gjerne regne med dem som »riktige» og alle andre som «gale». Spesielt etter som miljøet skifter og den gamle bruken, som et navn kanskje er utsprunget av, blir borte, vil de gamle lokale navnene få en svakere stilling og kan komme til å vike for et boknavn, — eller planten blir helt navnløs. Navn som hvitveis og kvitsymre brer seg på bekostning av de gamle stedegne navneformene, for å ta bare ett eksempel. Dette forholdet spiller tildels inn i navneverket for *Juniperus communis*.

Kartene fremstiller navnene for følgende arter:

Juniperus communis. — Eieren, som gror så å si overalt i landet og er kjent av alle og enhver, er mange steds mer til plage enn til gagn, men den har også vært brukt på mange vis: Veden er et holdbart og sterkt virke. Der hvor de hadde nok av eieren med rette ranke stammer ble disse brukt til gardstaur o. l. Låg kokt av kvistene med baret på ble brukt, og blir fremdeles brukt, til vask av trekjørreler. Opphakkete bar ble strødd på gulvet i helgen. Bærene ble det kokt treak av, særlig i dalene på Østlandet.

Eieren var tillagt magiske krefter, særlig bærene, som «Jesus hadde satt korset sitt på». Derfor, og vel også ut fra en praktisk erfaring, ble den brukt til lægeråd.

I sammenheng med den magiske tankegang blir det stundom tillagt en særlig betydning hvilket navn en bruker på eieren. I den sydlige delen av Vestfold, hvor *brisk* eller *bresk* er det vanlige navnet, husker folk enda dette verset:

*Vi du kalle mæ bresk
ska jæ gjøra huse fresk.*

I Sannidal har Dr. Ingeborg Hoff notert:

*Kallær du mæ einær
så gjør jæ dæ værre eller du meinær.
Men kallær du mæ bresk
så gjør jæ dæ fresk.*

Og i et eventyr som Dr. Hoff skrev opp i Evanger i Hordaland, het det:

*Vil du kalla meg eine.
So skal eg gjera deg ei beine.*

Navnene på denne busken er variasjoner av de fire grunnformene *einer*, *brisk*, *brakje* eller *sprakje* og *bruse*. *Einer* må være det eldste.

Det er verdt å legge merke til at i deler av Nord-Trøndelag, hvor busken blir kalt med en eller annen form av *einer*, blir opphakkete *einerbar* til å strø på gulvet kalt *brisk*.

Cornus suecica. — Skrubbær gror over hele landet, men er sparsommere i de østligste delene av Sør-Norge enn ellers. Ingen setter pris på bærene, som hverken har saft eller smak, og mange steder tror folk at de er giftige eller at de inneholder «orm». Den forakten og motviljen som folk har for dem, kommer til uttrykk i svært mange av navnene, sammensatt med *troll*-, *orm*-, *bikkje*-, *svin*-, *gris*-, *bjørn*-, *kjerring*-.

Bærene ligner tyttebær så meget at ved første øyekast og på litt avstand kan en forveksle dem. En kunne ha ventet at denne likheten skulle være kommet til uttrykk i navnene, men merkelig nok er det nesten aldri tilfelle.

Et vanlig navn i Sør-Norge er *frubær* (enstavingstonelag). Med et bærslag som stod høyere i kurs kunne en ha tenkt på en oppkalling etter Jomfru Maria. Men med et bær som dette (og i betraktning av tonelaget) må en lete etter en annen forklaring. Jeg skulle tro at forstavelsen sikter til den løse konsistensen i frukten (sml. *fraudgran*). Men det later riktignok ikke til at det fins noen varianter av ordet *frubær* som støtter dette.

Arctostaphylos alpina. — Rypebær går ned i lavlandet nordpå og på Vestlandet, men på Østlandet gror planten bare til fjells. Om høsten blir lyngen mer flammende rød enn noen annen plante i fjellet, men merkelig nok later det ikke til at dette har satt noen spor etter seg i navnene, som alle ender på *-bær*. Bærene (eg. steinfrukter) blir aldri spist, og i visse strøk, særlig på Vestlandet, blir de betraktet som dødelig giftige. Barn pleier for resten ofte å leke med dem, særlig ved å trø dem på strå til perlebånd.

På atskillige steder blir de kalt *bjørnebær*. I de fleste delene av landet er det ett eller flere bærslag som blir kalt så. Har en ikke de «egentlige» bjørnebærene (*Rubus*), blir navnet brukt om noe annet. Stundom har forstavelsen *bjørn* en nedsettende betydning, men det hender også at den sikter til rødbrun farge. Det er muligens tilfelle med *A. alpina*, hvor bærene på et visst utviklingsstadium har denne fargen.

Vaccinium uliginosum. — De fleste navnene for dette vanlige bærslaget samler seg om typene *blokkebær*, *skinntryte* og *mikkelsbær*, som alle opptrer i tallrike varianter. Dertil kommer en hel del andre navn, som til dels gir uttrykk for en frodig fantasi. Folks innstilling overfor bærene har vært atskillig forskjellig på forskjellige steder. Mange spiser dem, eller sylter og safter dem. Andre har hatt en sterk motvilje mot dem og har til dels tillagt dem en fysiologisk virkning på mennesket, eller magiske krefter. Dette er grundig behandlet av Nordhagen (1946).

Vaccinium myrtillus f. *epruinosum*. — De svarte blanke blåbærene som ofte vokser på egne ris blant vanlige blåduggete blåbær, er blitt lagt merke til av alle som sanker blåbær. På forskjellige steder har folk hatt forskjellige meninger om disse bærene. De har da også et utall av navn landet over.

Noen av navnene sikter bare til utseendet: *Svartbær*, *tjørebær*, *kjelebær*, *ravnebær*, *glansbær* og flere.

Andre navn gir uttrykk for at en satte større pris på disse bærene enn på vanlige blåbær: *Prestbær*, *prostebær*, *kongebær*, *herreblåbær*, og flere. For *prestbær* har jeg fått denne forklaringen i Leksvik: Når ungdommen skulle konfirmeres, var det vanlig at de hadde med en gave til presten, smør eller ost fra dem som hadde anledning til slikt, eller et spand bær. Var det blåbær, skulle det helst være de svarte, blanke, for de ble regnet som gildet og søtest.

Andre navn som gir uttrykk for at disse bærene ble satt høyt, er de som begynner med *jomfru-*, *marja-*, *sissel-*, *sanktolav-* o. l.

På den andre siden er det store områder hvor den vanlige mening er at det er noe i veien med disse bærene. Ofte blir det da sagt at de er blanke fordi de er blitt *slikket av bjørn eller orm*, sjeldnere av frosk eller snile. Svært ofte, men ikke alltid, kommer denne troen til uttrykk i tilsvarende navn.

Disse kartene er for få til å tillate generelle slutninger, men om en sammenligner dem, kommer det til syne et ganske slående forhold: Grensene mellom de forskjellige navnene for en planteart (isoglosser) faller ikke sammen med navnegrensene for en annen arts vedkommende. For *Cornus suecica*, for eksempel, er det påfallende at *frubær* blir sagt i et sydlig område, omfattende Sørland, Setesdal, Telemark, og søndre del av Vestfold. For *Juniperus* fins ikke noe navn som er karakteristisk for et slikt sydlig område; derimot er navnet *brisk* (og *bresk*) utbredt i Vestfold og Buskerud, og *bruse* på Hedmarken og Romerike.

Det er mulig at ved å sammenligne kartene for et langt større antall arter vil en finne tilfeller hvor iallfall noen isoglosser faller sammen. Men i det store og hele vil en finne at de ordgeografiske grensene innenfor det norske språkområdet er svært variable i sitt forløp.

ENGLISH SUMMARY

An article about the same subject in English has been published in the Nytt Magazin for Botanikk Vol. 3, 1954.

Litteratur om norske plantenavn.

I den følgende liste er det bare tatt med bøker og avhandlinger som utelukkende eller iallfall overveiende handler om plantenavn eller nærbeslektede emner. En mengde plantenavn fins også spredt i annen litteratur, men ikke som hovedemne.

- Byrkjeland, J.*, 1928: Namn og nemne på skog i Hardanger. — Tidsskr. f. Skogbruk 1928: 475–478.
- Dahlstedt, K.-H.*, 1950: Det svenska Vilhelmina-målet. Språkgeografiska studier över ett norrländskt nybyggarmål och dess granndialekter. — Skrifter Landsmåls- och Folkminnesarkivet Uppsala Ser. A 71: 1–243, atlas.
- Fægri, Knut*, 1937: Om innsamling av folkeminne om planter. — Maal og Minne 1937: 43–48.
- Hagen, Asbj.*, 1942, 1944: Omkring gamle plantenavn, særlig fra Valdres. — Tidsskr. Valdres Historielag IV (5): 299–317, V (3): 218–228.
- 1949, 1950, 1951. Mer omkring gamle plantenavn fra Valdres. — Sammest. VI (3): 190–205, VI (4): 272–283, VI (5): 345–354.
- Hanssen, Olaf*, 1932: Det fyrste utkast til flora yver Nordmøre, av E. H. Kempe og H. G. Bull. — Arsskr. Nordmør Historielag 1932: 7–27.
- Holmboe, Jens*, 1929: Et gammelt norsk plantenavn i Normandiet. — Maal og Minne 1929: 108–114.
- 1932: «Kyrkjegras». — Sammest. 1932: 125–129.
- 1936 a: Om «hærbua» og dens forekomst ved elvene i Trøndelag i sagatiden. — Svensk Bot. Tidsskr. 30: 551–564.
- 1936 b: Treet som Fanden flådde geita under. — Maal og Minne 17–23.
- 1939: Mikkelsbærene og Mikkell Rev. — Sammenst. 1939: 51–73.
- Høeg, O. A.*, 1938 a: Norske plantenavn. — Naturen 1939: 73–84.
- 1938 b: Plantenavnet «mikkelsbær». — Sammest. 1938: 348.
- 1939: G. T. Holms liste over plantenavn fra Numedal og Sandsvær i 1750-årene. — Nytt Mag. Naturv. 80: 89–107.
- 1941: Jonsokgras, *Plantago lanceolata*. — Kgl. Norske Vid. Selsk. Forh. 13: 157–160.
- 1947: Oksfot på stutaket, av gardbrukar Sam. Fosland, med utgreiing av professor, dr. philos. Ove Arbo Høeg. — Nord-Trøndelags Historielags Årbok 1947: 48–56.
- 1950: Norske plantenavn hos nordmørspresten Eilert Hagerup Kjempe. — Blyttia 8: 99–114.
- 1954: On Norwegian Plant Names, with Some Examples of Word Maps. — Nytt Mag. Bot. 3: 95–101, 5 karter.
- Jenssen-Tusch, H.*, 1867: Nordiske plantenavne. — København. 368 s.
- Kirkevoll, Gullik*, 1940: Plantor og plantenavn frå Valdres, serleg frå Vestre Slidre. — Tidsskr. Valdres Historielag 4 (3): 165–176.
- Nordhagen, Rolf*, 1934: Taklauk og fjellkaur. — Maal og Minne 1934: 101–128.
- 1946: Studier over gamle plantenavn. I. Motiver i nordiske navn på skinntryter og blåbær (*Vaccinium uliginosum* og *V. myrtillus*). — Bergens Mus. Årbok, Naturv. Rekke 1945 (10): 1–144.
- 1947 a: Kveldkippa og skvattram. Hjortron og hjortinger. — Nysvenska Studier 1947: 1–47.

- Nordhagen, Rolf, 1947 b: Kappilaup, kobbeloppe og kappegullkåre. Norske dialektnavn på løvetann. — *Maal og Minne* 1947: 27–69.
- 1948: Studier over gamle plantenavn. II. Marilykjel, springstrå og jernurt. Et bidrag til låsens og nøkkelens kulturhistorie. — *Bergens Mus. Årbok, Hist.-Antikvar. Rekke* 1946–1947 (3): 1–64.
 - 1951: Lushatt og tyrihjem. De botaniske motiver i nordiske navn på *Aconitum septentrionale*. — *Norveg* 1: 79–254.
- Reichborn-Kjennerud, I.*, 1932: Hærbua, *Nardus stricta*. — *Arkiv Nord. Filologi* 48: 108–120.
- 1940: Words and Matters. — *Norsk Tidsskr. Sprogvidenskap* 12: 220–241.
- Reisæter, Oddvin*, 1943: Norsk plantenomenklatur. — *Norsk Hagetidend* 1943, vedlegg, 16 s.
- Sveipe, Iver*, 1939: Plantenamn frå Sør-Fron. — *Årbok for Gudbrandsdalen* 1939: 136–139.
- Thorsrud, A. & Oddvin Reisæter*, 1948: Norske plantenavn. Fra instituttet for blomsterdyrking ved Norges Landbrukshøgskole. — 276 s.
- Tollan, Ivar*, 1942: Skjefte. — *Naturen* 1942: 183–187.
- 1945: Om og fra Kjempes nordmørsbeskrivelse. — *Årsskr. Nordmør Historielag* 1945: 69–74.
- Aasen, I[var]*, 1860: Norske Plantenavne. — *Budstikken* 1860: 9–37.

De 5 kartene som følger med denne avhandlingen, ble også trykt i *Nytt Magasin for Botanikk* Bd. 3, 1954 (Festskrift til Nordhagen).

Jeg takker Førstekonservator Johannes Lid for at han som redaktør av *Nytt Magasin* har gitt meg anledning til å bruke kartene her.

Glyceria grandis S. Wats. som mølleplante i Norge.

GLYCERIA GRANDIS S. WATS. AS A RUDERAL SPECIES
IN NORWAY

Av

OLAV GJÆREVOLL

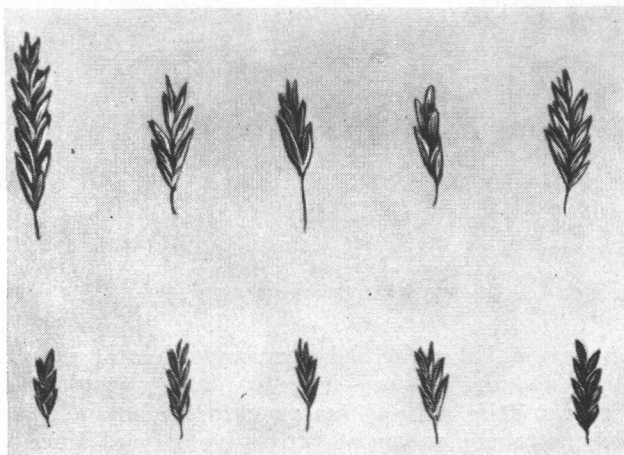
Glyceria maxima har en hel del nærstående slektninger spredt over den nordlige halvkule. Tilsammen danner de en meget kritisk gruppe hvor det er vanskelig å finne skarpe grenser mellom artene (eller rasene). Kjennetegnene er som oftest relative. I Nord-Amerika vokser foruten vår egen art, *Glyceria grandis* S. Wats. Det viser seg nå at denne art forekommer i Norge som ruderalplante ved Moss Aktiemøller og ved Piene's Mølle i Buvik, Sør-Trøndelag.

Under et besøk i Amerika ble jeg slått av hvor lik *G. grandis* er vår egen *G. maxima* både i utseende og økologi, og jeg bestemte meg for å se grundig på det norske herbariematerialet. Ved granskingen av dette har jeg søkt råd hos amanuensis dr. Carl Blom ved Göteborgs Botaniska Trädgård. Hans store erfaring har vært til uvurderlig hjelp, og jeg er ham meget takknemlig for god veiledning.

Hultén betrakter i sin «Flora of Alaska and Yukon» *Glyceria maxima* som en sirkumpolar art splittet opp i flere geografiske raser, og i samsvar med dette syn reduserer han *G. grandis* til en underart av *G. maxima*. I Alaska forekommer former som i de avgjørende artskarakterer ligger mellom *G. maxima* og *G. grandis* og som er beskrevet som *G. grandis* S. Wats. var. *komarovii* Kelso.

I 1954 publiserte Löve nye undersøkelser vedrørende kromosomtallene for *G. maxima*, *G. grandis* og dens var. *komarovii*. Det viste seg at *G. maxima* er hexaploid med $2n = 60$ kromosomer, *G. grandis* diploid $2n = 20$, og var. *komarovii* tetraploid $2n = 40$. Etter dette vil det være riktigst å betrakte *G. grandis* som en egen art.

Som Hultén har pekt på, er det en betydelig variasjon tilstede med hensyn til plantenes størrelse, småaksets lengde, inner- og ytteragernes form og størrelse og støvknaппens lengde. En statistisk undersøkelse viser imidlertid at det er et tydelig skille tilstede. I tabellen nedenfor er ført opp resultatet av målinger av h.h.v. amerikansk materiale av *Glyceria grandis*, materiale av samme art fra Moss og Buvik, og norsk materiale av *G. maxima*.



Småaks av *Glyceria* (Spikelets of *Glyceria*).

G. maxima. Øvre rekke, fra venstre (upper series, from left): (1) Porsgrunn, Lerkulpelva, J. Dyring, 23. 8. 1873. (2) Aker, Østensjø, Nordhagen og Dahl, 1914. (3) Lier, Gullaugstranden, M. N. Blytt, aug. 1857. (4) Onsøy, Ålestranden, H. Resvoll-Holmsen, 15. 8. 1924. (5) Oslo, J. M. Norman.

G. grandis. Nedre rekke, fra venstre (lower series, from left): (6) Ithaca, Muencher and Bechtel, 1. 7. 1920. (7) Prince Edward Island, M. L. Fernald, 27. 7. 1914. (8) Moss, Moss Mølle, O. Solberg, 1929. (9) Buvik, R. Tambs Lyche, 7. 8. 1918. (10) Buvik, E. Fondal, 18. 8. 1942.

	<i>Glyceria grandis</i>		<i>Glyceria maxima</i>
	Nord-Amerika	Norge	Norge
Småaks, lengde	5–6,5 mm	5–7 mm	6–10 mm
Øvre ytteragne	1,5–2,3 mm	1,5–2,5 mm	2,3– 3,8 mm
Inneragne	2–2,7 mm	2,2–3,0 mm	2,8– 3,8 mm
Støvknapp	0,6–1,0 mm	0,7–1,1 mm	1,1– 1,9 mm

Vi ser av dette at artene griper over i hverandre, det beste skillemerke synes å ligge i støvknappens lengde (vanligvis 0,7–0,8 mm hos *G. grandis*, 1,5–1,7 mm hos *G. maxima*). Hva angår småaksets lengde må en være merksam på at antall blomster varierer mellom 4 og 7

(8). En sammenlikning mellom småaks med samme antall blomster viser tydelig mindre lengde hos *G. grandis*.

Rent generelt kan en si at *G. grandis* ikke er fullt så grov som *G. maxima*. Bladene er litt smalere, stråene kortere, toppen mykere og slappere og litt bøyd i spissen. Av tabellen går det fram at også småaksenes forskjellige deler er mindre hos *G. grandis* enn hos *G. maxima*.

Det kan også pekes på at toppgreinene er mer ru hos *G. maxima*, videre er småaksene som oftest mer antocyanfargete hos *G. grandis*.

Habituelt likner *G. grandis* meget sterkt *G. arundinacea* (Bieb.) Kunth. som forekommer i Øst-Europa. I sin nøkkel til bestemmelse av *Glyceria maxima* og nærstående arter framhever Kelso som hovedforskjell mellom *G. grandis* og *G. arundinacea* at den sistnevnte har bredt hinnekantete inneragner, og det stemmer godt med det materiale jeg har hatt høve til å se av denne art.

G. grandis har også en viss likhet med *G. lithuanica*, men denne har færre og slappere greiner, tynnere strå, mykere og smalere blad og støvknapp som er bare 0,5 mm lang.

I Buvik er planten kjent (som *G. maxima*) siden 1918 (31. 7. 1918 A. Landmark, Herb., Oslo; 7. 8. 1918 R. Tambs Lyche, Herb., Oslo). Siden er den blitt samlet en rekke ganger på samme sted, og den holder seg framleis der i en liten bekk inne på selve mølleområdet vest for husene. Et større materiale ligger i Trondheims-herbariet.

Fra Moss foreligger ett funn (Mosseelva, Moss Mølle A/S, sommeren 1929, Ole Solberg, Herb., Oslo). Det har ikke vært mulig å få opplysninger om planten ennå holder til der. Materialet fra Moss likner i ett og alt det amerikanske materialet jeg har hatt til sammenlikning. Buvikplantene viser gjennomgående litt større småaks.

Direktør Piene ved Buvik Mølle opplyser at det før 1918 flere ganger kom kornlaster fra de østlige stater i Nord-Amerika, både av bygg, hvete og mais. Mølleområdet har lenge vært kjent som et av de aller rikeste felter for fremmede arter innkommet med kornlaster. Disponenten ved Moss Aktiemøller har meddelt at det ble importert korn av alle slag fra Nord-Amerika før 1929, og at det er meget sannsynlig at avfall fra rensingen av kornet kan ha blitt tømt i eller ved Mosse-elva.

Det må derfor ansees som høyst sannsynlig at *G. grandis* er kommet til Norge med kornlaster fra Nord-Amerika.

SUMMARY

The author reports two localities for the North-American species *Glyceria grandis* in Norway, both situated in the close vicinity of two mills, one at Moss in Southern Norway, the other at Buvik in

the district of Trøndelag. The first collection was made at Buvik in 1918 (regarded as *G. maxima*), and the species still grows in the same place at the present day. Most certainly *G. grandis* has been introduced in Norway with grain imported from North-America.

Litteratur.

- Hultén, E.*, 1942: Flora of Alaska and Yukon II. — Lunds Univ. Årsskr. Bd. 38, Nr 1. Lund.
- Kelso, L.*, 1934: A new variety of *Glyceria grandis* and a key to its allied species. — *Rhodora* Vol. 36, No 427. Cambridge.
- Löve, A.*, 1954: Cytotaxonomical remarks on some American species of circumpolar taxa. — *Sv. Bot. Tidskr.* Bd. 48, H. 1. Uppsala.

Norske floraer.

NORWEGIAN FLORAS

Av

PETER KLEPPA

Redaktøren har bedt om en bibliografi over floraer som inneholder norske fanerogamer og karkryptogamer. Til floraer er det da naturlig å regne plantelister hvor vekstene er beskrevet. En flora skal også inneholde bestemmelsesnøkkel, eller plantebeskrivelsene skal være ordnet i en rekkefølge svarende til en slik nøkkel. (Unntatt Gunnerus' flora som savner ethvert system.)

Berg, Gunnar Anton, 1915—.

Floraen i farger. Fargeillustrasjoner av E. Hahnewald. Oslo 1951. XXII s., 1 bl., 179 s. Plansjer s. 1—128. — 45. tusen. Oslo 1952.

Bjørlykke, Knut Olai, 1860—1946.

Norske planter. En skoleflora med bilder. Kra. 1892. XII, 120 s. — En skoleflora med bilder (bilder) og (med) en kortfattet plantelære. 2. udg. Kra. 1897. XIV, 162 s. — 3. udg. Kra. 1904. XIV, 184 s. — 4. utg. Kra. 1912. XIV, 186 s. — 5. utg. Kra. 1919. XIV, 186 s. — 6. utg. Kra. 1921. XIV, 186 s. — 7. utg. Oslo 1934. XIV, 197 s. — 8. utg. Oslo 1940, opptrykt 1944. XIV, 198 s. — 9. utg. Med 363 ill. Oslo 1946, opptrykt 1949 og 1952. XIV, 198 s.

Liten skoleflora. Med 314 bilder. Oslo 1929. XII, 130 s.

Blytt, Axel [Gudbrand], 1843—98.

Haandbog i Norges flora. Efter forfatterens død afsluttet og udgivet ved Ove Dahl. Med 661 ill. Kra. 1902—06. XI, 780 s. Fotolitografisk opptrykk Oslo 1926.

Blytt, Matthias Numsen, 1789—1862.

Norsk Flora. Indeholdende Beskrivelser over de i Kongeriget Norge fundne vildtvoxende phanerogame Planter, ordnede efter det Linneiske System. Tilligemed Angivelse af Planternes geographiske Forholde, deres Egenskaber og Anvendelse. H. 1. Chra. 1847. 160 s. [Omslagstitel].

Norges Flora eller Beskrivelser over de i Norge vildtvoxende Karplanter tilligemed Angivelser af de geographiske Forholde, under hvilke de forekomme. D. 1. Chra. 1861. 2 bl. 386 s. D. 2. Med Bistand af Professor M. N. Blytts efterladte Optegnelser og Samlinger af Axel Blytt. Chra. 1874. 2. bl. s. 387—855, 1 bl. D. 3. Chra. 1876. 1. bl., s. 857—1348.

Dietrichson, Jørgen Laurentz Wilhelm, 1841—1910.

Forsøg til Lærebog i Botanik til Skolebrug. Med en norsk Excursionsflora indeholdende de vigtigste Slægter og Arter. Med 92 i Texten indtrykte Træsnit. Chra. 1867. V, 170 s. [Floraen s. 107—170].

Lærebog i Botanik til Skolebrug. Med en norsk Excursionsflora indeholdende de vigtigste Slægter og Arter. Med 113 i Texten indtrykte Træsnit. 2. tildels omarb. Udg. Chra. 1871. 2 bl., 190 s. [Floraen s. 127—190].

Flor, Martin Richard, 1772—1820.

Systematisk Characteristik over de i Christiania Omegn vildvoxende Planter, som have tydelige Blomster eller de Phanerogame. Et Indbydelsesskrift til den offentlige Examen i Christiania Kathedral-skole i September 1817. Chra. [1817]. 2 bl., 92 s., 1 pl.

Gunnerus, Johan Ernst, 1718—1773.

Flora norvegica, Observationibus praesertim oeconomicis panosque norvegici locupletata. Pars prior. Nidrosiæ 1766. 2 bl., VIII s., 2 bl., 96 s., 3 tab. Pars posterior. Hafniæ 1772, 2 bl., 148 s., 29 bl., 9 tab.

Hammer, Christopher Blix, 1720—1804.

Floræ norvegicæ prodromus. Forløber af norske Flora eller Plante-rige. Udi Systematisk og Linnæisk Dragt efter Sexualseystemet. Kbh. 1794. 5 bl., 164 s., 6 bl.

Hartman, Carl Johan, 1790—1849.

Svensk och norsk excursions-flora. Phanerogamer och ormbunkar. Sth. 1846. XVI, 191 s. — 2. uppl. af Carl Hartman. Sth. 1853. XVI, 192 s. — 3. uppl. af Carl Hartman. Sth. 1860. XVI, 201 s. — 4. uppl. af Carl Hartman. Sth. 1866. XV, 199 s.

Handbok i Skandinaviens flora, innefattande Sveriges och Norriges Vexter, till och med mossorna. Sth. 1820. 32, LXIII, 488 s., 2 pl. — 2. uppl., omarb. och förökad. Sth. 1832. XXVIII + CLIV, 408 s., 2 pl. — 3. uppl., rättad och förökad. Med et utkast till botanologien eller vextläran i allmänhet. Sth. 1838. Förra delen: Botanologien. IV + CLXXIX s., 2 pl. Sednare delen: Floran. XXXII, 350 s., 2 pl. — 4. uppl. Sth. 1843. XXXIII, 482 s., 2 pl. — 5. uppl., rättad och förökad. ---- ordnade efter Prof. Fries' system. Förord och författarens

biografi af C. Hartman. Sth. XXIV + CXX, 503 s. — 6. uppl. utg. med rättelser och tillägg af C. Hartman. Sth. 1854. 2 bl., CXXIV, 536 s. — 7. uppl. utg. med rättelser och tillägg af Carl Hartman. Sth. 1858. 2 bl., CVIII, 494 s. — 8. uppl. utg. med rättelser och tillägg af Carl Hartman. Sth. 1861. 2 bl., CVIII, 518 s., bl. — 9. uppl. utg. med rättelser och tillägg af Carl Hartman. Sth. 1864. Förra delen: Phanerogamer och ormbunkar. 2 bl., LXIV, 332 s. Sednare delen: Mossor. XII, 120 s. — 10. uppl. utg. med rättelser och tillägg af Carl Hartman. Sth. 1870. Förra delen: Phanerogamer och ormbunkar. Sth. 1870. 3 bl., LXX, 343 s. Sednare delen: Mossor. Sth. 1871. XXVIII, 179 s. — 11. helt och hållet omarb. uppl., utg. af Carl Hartman. Sth. 1879. Förra delen: Phanerogamer och ormbunkar. 2. bl., LXXXIII, 616 s. [Senare delen ikke utk.]. — 12. uppl. C. J. och C. Hartmans handbok i Skandinavien flora, innefattande Sveriges, Norges, Finlands och Danmarks ormbunkar och fanerogamer. Utg. af Th. O. B. N. Krok. Sth. 1889. H. 1. 2 bl., 128 s. [Mer ikke utk.].

Hoffstad, Olaf Alfred, 1865–1943.

Norsk flora. Bergen 1891. XXXII, 222 s. — 2 forbedr. udg. Kra. 1893, XXX, 252 s. — 3. udg. Kra. 1898. XXXII, 266 s. — 4. udg. Kra. 1903. XXXII, 260 s. — 5. utg. Kra. 1911. XXXII, 266 s. — 6. utg. Kra. 1917. XXXII, 266 s. — 7. utg. Kra. 1922. XXXII, 266 s. — 8. utg. med 960 bilder. Oslo 1942. 419 s. — 9. utg. med 1140 bilder. Oslo 1944. 464 s. [Fullført av Erling Christophersen].

Flora for skoler. Med 160 billeder. Kra. 1899. VII, 132 s. — 2. opl. Kra. 1909. 2 bl., 132 s. — 3. opl. Kra. 1914. 2 bl., 132 s. — 4. opl. Kra. 1919. 2 bl., 132 s. — 5. opl. Kra. 1923. IV, 132 s. — 6. opl. Oslo 1930. IV, 132 s. — 7. oppl. med 192 bilder. Oslo 1939. 2 bl., 140 s. — 8. oppl. Oslo 1942. 146 s. — 9. utg. ved Erling Christophersen. Oslo 1946. 148 s. — 10. oppl. Oslo 1951. 148 s.

Holmberg, Otto Rudolf, 1874–1930.

Skandinavien flora. [H. 1–2 med titel Hartmans handbok i . . .] H. 1–2, s. 1–320, 1 kart. [Pteridophyta, Gymnospermæ, Monocotyledonæ (delvis)]. Sth. 1922–26.

Bd. 1 b., H. 1, s. 1–160, 1 bl. [Dicotyledonæ: Salicales]. Sth. [1931]. II. Mossor. a. Levermossor av H. Wilh. Arnell. 2 bl., s. 1–224, 1 pl. Sth. 1928.

Hornemann, Jens Wilken, 1770–1841.

Forsøg til en dansk oekonomisk Plantelære. Et Priisskrift. Kbh. 1796. 3 bl., 730 s. — Andet Opl. forøget med norske og holsteenske Planter. Kbh. 1806. LXVI, 990 s., 2 pl. — Tredie forøgede Opl. D. 1. Kbh. 1821. XXI, 1043 s., 2 pl. [D. 2]. Kbh. 1837. 4, 990 s.

Hylander, Nils, 1904—.

Nordisk kärlväxtflora omfattande Sveriges, Norges, Danmarks, Östfennoskandias, Islands och Färöarnas kärlkryptogamer och fanerogamer. 1. Sth. 1953. XV, 392 s., 1 kart. [Inneh. Pteridophyta, Gymnospermae og Monocotyledonae til og med *Hordeum*].

Lid, Johannes, 1886—.

Norsk flora. Med teikningar av Dagny Tande Lid. Oslo 1944. VIII, 637 s. — 2. utg. Oslo 1952. 771 s.

Lund, Nicolai, 1814—47.

Haandbog i Christianias phanerogame Flora. Chra. 1846. 4 bl., XVII, 334 s, bl., pl.

Nordhagen, Rolf, 1894—.

Norsk flora. Med kort omtale av innførte treslag, pryd- og nytteplanter. Tekstbind. Oslo 1940. 2 bl., XXIII, 766 s. Illustrasjonsbind. Tegninger av Miranda Bødtker. H. 1. Karsporeplanter og bartrær. Oslo 1944. s. 1—64. Register s. I—IV. H. 2. Enfrøbladete. Oslo 1948. s. 65—380. Register s. V—XXIII.

Resvoll, Thekla Ragnhild, 1871—1948.

Vinter-flora. Vore vildtvoksende løvtrær og buske i vinterdragt. Kra. 1911. IV, 83 s.

Retzius, Anders Jahan, 1742—1821.

Floræ Scandinaviæ prodromus, enumerans plantas Sveciæ, Lapponiæ, Finlandiæ et Pomeraniæ, ac Daniæ, Norvegiæ, Holsatiæ, Islandiæ & Groenlandiæ. Holmiæ 1779, 7 bl., 257 s., 4 bl. — Ed. altera. Lipsiæ 1795. XVI, 382 s., 1 bl.

Siebke, Johan Heinrich Spalckhauer, 1816—75.

Norsk Excursionsflora, indeholdende de almindeligste vildtvoxende Karplanter for Skolerne. (Anhang til S.'s «Omrids af Dyrerigets og Planterigets Naturhistorie»). Chra. 1868. 24 s. — 2. Opl. Chra. 1871. 24 s. — 3. Opl. Chra. 1878. 24 s.

Storm, Vilhelm Ferdinand Johan, 1835—1913.

Vejledning i Throndhjems Omegns Flora med en kortfattet botanisk Form- og Systemlære til Skolebrug og Selvstudium. Throndhj. 1869. XLIV, 128 s. — 2. forøgede Opl. Throndhj. 1882. XLIV, 131 s.

Sundfær, John, 1854—1938.

Floraen i Nidaros bispedømme. Praktisk handbok for skoler og ved botaniske utferder. Trondhj. 1923. XXI s., bl., 234 s. bl.

Sørensen, Henrik Lauritz, 1842–1903.

Norsk Flora for Skoler. Med 101 Træsnit. Chra. 1873. XV, 116 s. — 2. Opl. Chra. 1874 XV, 116 s. — 3. omarb. Opl. Chra. 1878. XV, 124 s., bl. — 4. Opl. Chra. 1882. XV, 126 s. — 5. udg. Kra. 1885. XVI, 144 s. — 6. udg. Kra. 1890. XVI, 148 s.

Norsk flora til brug ved skoler og botaniske udflugter, Kra. 1893. XXXII, 168 s. — 2. opl. Kra. 1896. XXXII, 166 s., bl. — 3. opl. Kra. 1899. 166 s., bl. — 4. opl. Kra. 1902. XXXII, 166 s. — 5. forøgede udg. ved E. Jørgensen. Kra. 1906. XXX s., bl., 176 s. — Norsk flora til brug ved skoler og botaniske udflugter. 6. forøkede utg. ved E. Jørgensen. Kra. 1909. XXX, 176 s. — 7. utg. ved E. J. Kra. 1911. XXXII, 216 s. — 8. forøkede utg. ved E. J. Kra. 1913. XXXII, 216 s. — 9. utg. ved E. J. Kra. 1916. XXXII, 216 s. — Norsk flora til brug ved skoler og botaniske utflukter. 10. utg. ved E. J. Kra. 1920. XXXII, 223 s. — 11. utg. ved E. J. Kra. 1922. XXXII, 226 s. — 12. utg. ved E. J. Oslo 1932. XXXII, 226 s. — 13. utg. ved E. J. Oslo 1936. XXXII, 226 s. — 14. utg. ved E. J. Oslo 1939. XXXII, 226 s. — 15. utg. ved E. J. Oslo 1940. XXXII, 226 s. — Norsk skoleflora til brug ved undervisning og botaniske utferder. 16. utg. ved Rolf Nordhagen. Oslo 1941. 2 bl., XXXVI, 303 s. — 17. utg. ved R. N. Oslo 1943. 2 bl., XXXVI, 303 s. — 18. utg. ved R. N. Oslo 1945. 2 bl., XXXVI, 303 s. — 19. oppl. ved R. N. Oslo 1951. 2 bl., XXXVI, 303 s.

Tønning, Henrik, 1732–96.

Norsk medicinsk og oeconomisk Flora. Indeholdende adskillige Planter, som fornemmelig ere samlede i Trondhiems Stift, hvilke systematisk anføres efter Hr. Archiater og Ridder Linnæi Methode. 1. Kbh. 1773. 7 bl., 185 s., 2 upag. s.

Bokmelding.

Plant Ecology: Proceedings of the Montpellier Symposium. — Arid Zone Research. V. 124 s. Unesco, Paris, 1955.

Plant Ecology: Reviews of Research. — Do. VI. 337 s. Unesco, Paris, 1955.

Utviklingen av ørkenstrøkene på jorden fra en geologisk fortid og frem til idag er et fascinerende problem. Likesom i de arktiske trakter, hvor lave temperaturer idag setter en bom for planteveksten, blir oppmerksomheten alltid fanget og fantasien gitt næring av funn av plantefossiler på steder hvor mangel på nedbør idag gjør all eller nesten all vegetasjon umulig. Forkislete trestammer i Sahara, eller en kokusnøtt i den nordvest-indiske ørken, åpner perspektivene bakover til en tid da betingelsene for plantevekst var helt forskjellige fra hva de er idag. På sine steder har ørkenen utviklet seg for lenge siden, selv med geologiske tidsmaal. På andre steder er et vegetasjonsdekket landskap blitt til ørken i løpet av bare et par tusen år eller mindre. Fra Mesopotamia til Nord-India og Gobi viser ruiner av byer og vanningsanlegg, rester av jordbruk og skoger at det har vært fuktighet nok for blomstrende kulturer. For 2.400 år siden drog Aleksander den Store med en hær, anslått til 110.000 personer, elefanter og en veldig oppakning, nedover gjennom Nordvest-India, satte over Indus på flåter som de laget av materiale på stedet, og fortsatte videre mot vest til Persia, alt sammen i trakter som nå er ørkner eller halvørkner.

Den indiske geolog D. N. Wadia mener at det er en sammenheng mellom avsmeltningen av kvartærtidens isdekker og utbredelsen av de aride strøk. Han peker på at i Europa og Asia strekker de aride strøkene seg som et belte øst-vest i en viss avstand fra grensen for maksimal nedisning (fig. 1). Men siste ord er ikke blitt sagt om hvorfor og hvordan og når ørknene er blitt til.

De problemene som knytter seg til de tørkepregede strøkene på jorden er ikke bare av teoretisk interesse, men også av praktisk art og påtrengende viktige for menneskenes matforsyning og velvære.

Ørkner kan det vel som oftest ikke gjøres noe med, men det fins kolossale områder av grensestrøk hvor det enten gjelder å forsøke å

Fig. 2. Jorderosjon i Ukraine. Jorden består av løss, med et dekke av svart-jord på toppen. — Fot. O. A. H. sept. 1932.

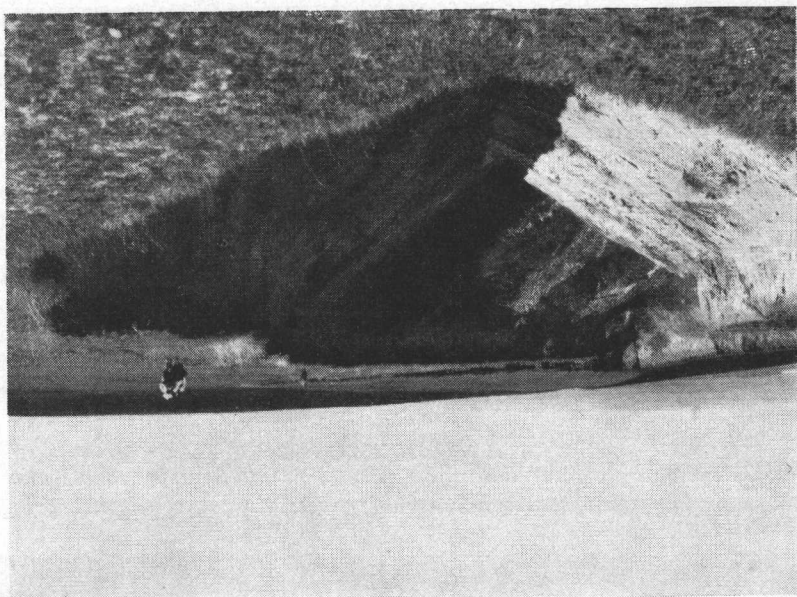
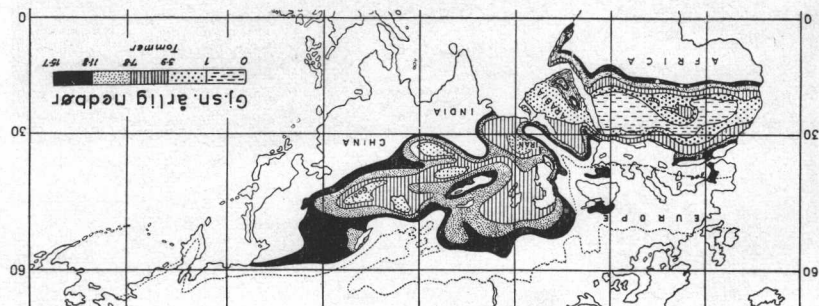


Fig. 1. Aride strøk i den gamle verden. Den prikkete linjen viser grensen for maksimal nedslåning. — Etter Wadia.



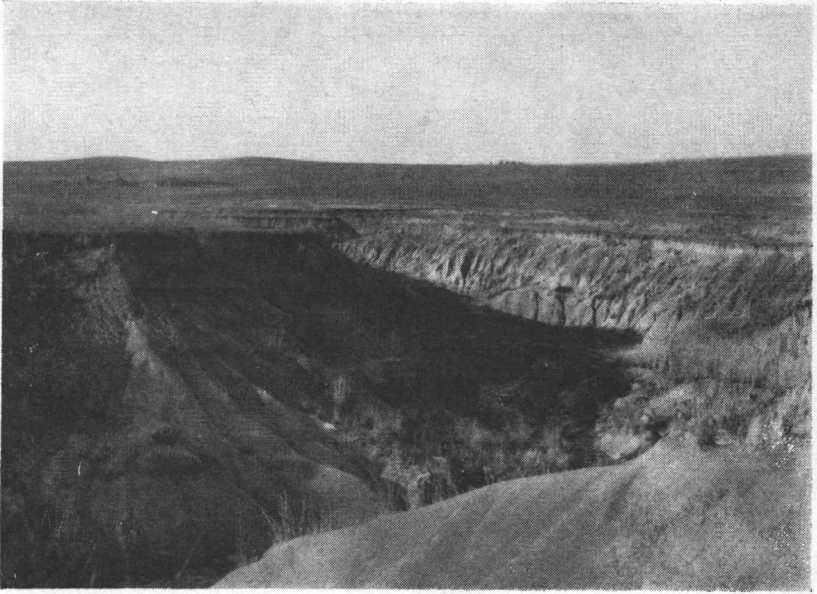


Fig. 3. Jorderosjon i Sør-Afrika: «Donga» ved Ennersdale i Natal. Rindende vann graver i sterkt forvitret permisk skifer, som inneholder fossile øgler. — Fot. O. A. H. okt. 1929.

vinne jorden tilbake fra den nåværende tilstand og gjøre den produktiv, eller det gjelder å stanse ørkenområde som er på fremmarsj.

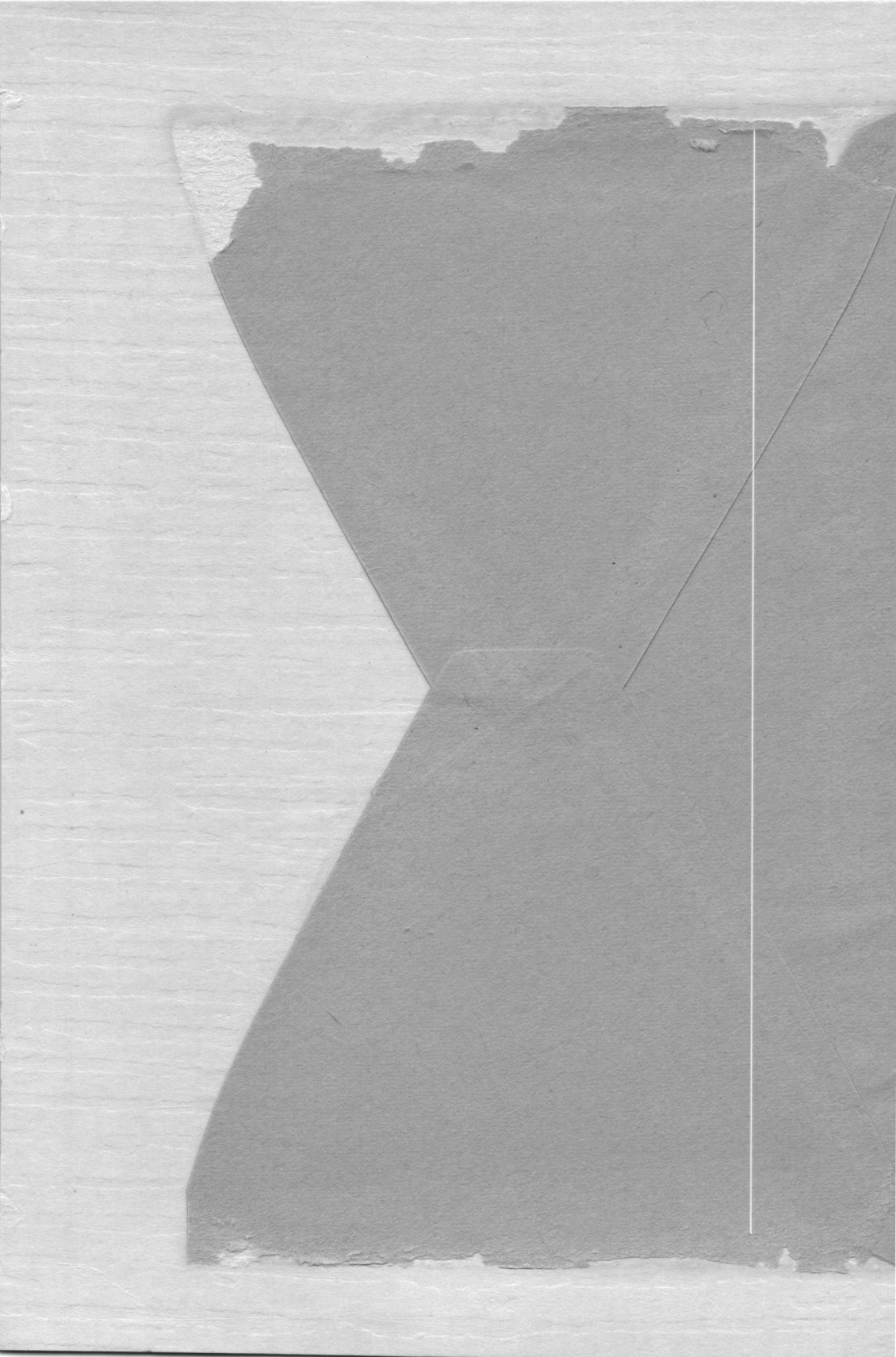
Det er uhyggelig store arealer på jorden hvor det i løpet av de siste århundreder har foregått og fremdeles foregår en aridisering og ødeleggelse som etter alt å dømme vil fortsette om ikke store krefter blir satt inn for å stanse den. I hvilken utstrekning klimaendringer er årsak til dette, er diskutabelt. At mennesket må bære en vesentlig del av skylden, er derimot ikke tvilsomt. Ødeleggelse av skog, for sterkt beite og breeding av gresset legger jorden åpen og utsetter den for den jorderosjon som idag foregår med en forferdende intensitet. Om regnskyllene er få, så kan likevel hvert enkelt av dem forvandle hvert bekkefar til en liten elv som graver i den løse, ubeskyttede jorden. Slike bekkeslukter kan utvide seg med en uhyggelig fart. I Sør-Afrika kalles de dongas, og som et lite bevis på at man der har øynene åpne for den fare som erosjonen representerer, kan nevnes at brevene i Sør-Afrika en tid ble stemplet med «Stop dongas».

— Vinderosjonen kan også være voldsom, både på dyrket og udyrket mark. I Nord-India, for eksempel, foregår omdannelsen og oksydasjonen av organisk stoff i åkrene på grunn av varmen så raskt at det blir lite muld i jorden, og selv i åkrene er det påfallende lite av organisk stoff, noe som også henger sammen med at folk bruker som før alt plantemateriale som husdyrene overhodet kan spise, og brenner en stor del av gjøsselen. I tørketiden, fra april til juni, er jorden oftest som støv, og vinden, som gjerne kommer som «dust-storms», tar med seg uhyre mengder av overflatejorden. Ett eller annet sted blir jo dette lagt ned igjen, men at det i det hele tatt blir fjernet og flyttet på, er en ødeleggelse, og meget av materialet blir lagt ned slik at det havner i elvene. Forsøk og beregninger har vist at Ganges årlig frakter minst 356.000.000 tonn sand og slam ut i havet, og de to andre store elvene i India tar enda mer.

Kunne denne utviklingen endres, jorderosjonen stanses og de aride strøkene bringes tilbake til den produktivitet som det kanskje ikke er noen klimatisk hindring for (eventuelt med kunstig vanning), ville det være et viktig ledd i kampen mot matmangel og fattigdom i verden. Derfor har UNESCO tatt opp spørsmålet på sitt program, likesom FAO (Food and Agricultural Organization), det amerikanske hjelpeprogram (Point Four), og andre organisasjoner. De har eksperter ute i de strøkene det er tale om, og de understøtter forskningsarbeid overfor de talløse problemer av biologisk og annen art.

Høsten 1953 arrangerte UNESCO et symposium på universitetet i Montpellier i Frankrike. Der ble fremlagt rapporter av eksperter fra forskjellige områder, og der ble holdt foredrag om undersøkelser over enkelte problemkomplekser. Hovedemnet var plantenes økologi. Det hele foreligger nå trykt, i to bind. Ved siden av den rent botaniske interesse de har, gir de på sin måte et vitnesbyrd om den kampen som foregår mot fattigdommen i verden.

O. A. H.



Innhold.

Brun, V.: Fritzsche's tegninger av visse pollenkorn sammenlignet med et Arkimedespolyeder. (Fritzsche's drawings of certain pollen grains compared to one of the Archimedean polyhedra. Summary.)	85
Manum, S.: Noen bemerkninger om pollenkornene av <i>Gomphrena globosa</i> og <i>Chrysanthemum carinatum</i> . (Some remarks on the pollen grains of <i>Gomphrena globosa</i> and <i>Chrysanthemum carinatum</i> . Summary.) 1 pl.	90
Ramm, W., & J. Stordal: Gull-rørsopp, <i>Boletus auriporus</i> Peck 1872 funnet i Norge. (<i>Boletus auriporus</i> Peck 1872 found in Norway. Summary.)	96
Høeg, O. A.: Litt om norske plantenavn. Med 5 karter. (The study of Norwegian plant-names. With 5 maps.)	101
Gjærevoll, O.: <i>Glyceria grandis</i> S. Wats. som mølleplante i Norge. (<i>Glyceria grandis</i> S. Wats. as a ruderal species in Norway. Summary.)	109
Kleppa, P.: Norske floraer. (Norwegian floras.)	113
Bokmelding	118

Norsk Botanisk Forening.

Styre for 1955: Professor Georg Hygen, formann; frøken Aslaug Tobiesen, sekretær; cand. real. Per Halldal, kasserer; universitetslektor Ove Sundene, lærer Nils Hauge.

Nye medlemmer tegner seg hos sekretæren, frøken Aslaug Tobiesen, adresse Universitetets Botaniske Laboratorium, Blindern, eller for Trøndelags vedkommende hos sekretæren i lokalforeningen, konservator Olav Gjærevoll, Vitenskapsselskapets museum, Trondheim. — Kontingenten er kr. 10,00 pr. år, for husstandsmedlemmer og studenter kr. 2,50; disse får ikke tidsskriftet.

Kassererens adresse er: Universitetets Botaniske Laboratorium, Blindern. Alle innbetalinger bes sendt over postgirokonto nr. 131.28.

Blyttia.

Redaktør: Professor Ove Arbo Høeg.

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