



NATUREN

ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR POPULÆR NATURVIDENSKAAP

UTGIT AV BERGENS MUSEUM, REDIGERT AV PROF. JENS
HOLMBOE MED BISTAND AV PROF. DR. AUG. BRINKMANN, PROF.
DR. BJØRN HELLAND-HANSEN OG PROF. DR. CARL FRED. KOLDERUP.

JOHN GRIEGS FORLAG - BERGEN

Nr. 9

46de aargang - 1922

September

INDHOLD

OSCAR HAGEM: Gregor Mendel	257
RED.: Dr. Hans Reusch	259
ROLF NORDHAGEN: De nøkenfrøedes stilling i plantesystemet	261
SMAASTYKKER: Hans Reusch: Ønskekvisten. — Dr. H. Magnus: Vindstyrken i Vestfjorddalen. — Jens Holmboe: Verdens største blomst. — Bergens museums nye biologiske station. — Sigurd Johnsen: Vandriks (<i>Rallus aquaticus</i> L.) paa Spitsbergen. — Jens Holmboe: Rivetænder av dvergmispel (<i>Cotoneaster integerrima</i>). — Kr. Irgens: Temperatur og nedbør i Norge	281

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær
John Grieg
Bergen

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær
Lehmann & Stage
Kjøbenhavn



NATUREN

begyndte med januar 1922 sin 46de aargang (5te rækkes 6te aargang) og har saaledes naadd en alder som intet andet populært naturvidenskabelig tidsskrift i de nordiske lande.

NATUREN

bringer hver maaned et *rikt og alsidig læsestof*, hentet fra alle naturvidenskabernes fagomraader. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet vil til enhver tid søke at holde sin læsekreds underrettet om *naturvidenskabernes vigtigere fremskridt* og vil desuten efter evne bidra til at utbrede en større kundskap om og en bedre forstaaelse av *vort fædrelands rike og avvekslende natur*.

NATUREN

har til fremme av sin oppgave sikret sig bistand av *talrike ansette medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer desuten jevnlig oversættelser og bearbejdelser efter de bedste utenlandske kilder.

NATUREN

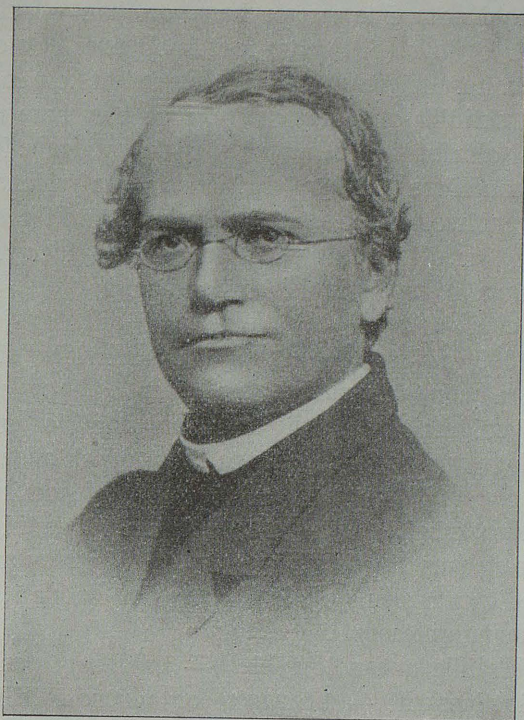
har i en række av aar, som en anerkjendelse av sit almenyttige formaal, av Norges Storting mottat et aarlig statsbidrag som fra 1ste juli 1920 er forhøiet til kr. 2500.

NATUREN

burde kunne faa en endnu langt større utbredelse, end det hittil har hat. Der kræves *ingen særlige naturvidenskabelige forkundskaper* for at kunne læse dets artikler med fuldt utbytte. *Statsunderstøttede folkebiblioteker og skoleboksamlinger faar tidsskriftet for under halv pris (kr. 4.00 aarlig, frit tilsendt)*. Ethvert bibliotek, selv det mindste, burde kunne avse dette beløp til naturvidenskabelig læsestof.

NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommission paa *John Griegs forlag*; det redigeres av professor *Jens Holmboe*, under medvirkning av en redaktionskomité, bestaaende av: prof. dr. *A. Brinkmann*, prof. dr. *B. Helland-Hansen* og prof. dr. *Carl Fred. Kolderup*.



Gregor Mendel.

1822—1922.

Forholdsvis ubemerket er i sommerens løp en mindedag passeret, en dag som dog ikke bør glemmes. Den 22. juli var det 100 aar siden Gregor Mendel — arvelighetslovenes geniale opdager — blev født.

Gregor Mendel vokste op i en liten by i østerrigsk Schlesien som søn av jevne bondefolk. Paa trods av store økonomiske vanskeligheter lykkedes det ham at skaffe sig god skolegang, og 25 aar gammel blev han indviet som katolsk prest.

Efter at ha virket som prest nogen aar i Brünn, reiste han i 1851 til Wien og studerte der ved universitetet et par

aar forskjellige naturfag. Fra Wien vendte han tilbake til Brünn, og her fulgte nu en række aar fyldt av ivrig videnskabelig arbeide. Det var særlig undersøkelser over bastardenes forhold som interesserte ham, og han utførte baade med planter og dyr (bier) som forsøksobjekter et stort antal krydsninger. Resultatene av disse undersøkelser kom for en stor del ikke til skriftlig offentliggjørelse, men blev bare mundtlig meddelt i »Naturforskerforeningen« i Brünn. I denne forenings trykte forhandlinger finder vi Mendels faa videnskabelige avhandlinger, hvorav den ene, »Versuche über Pflanzenhybriden« (1865), er det geniale verk som for alle tider vil bevare Mendels navn i den biologiske videnskap.

Kort efter at denne avhandling var offentliggjort, blev Mendel (1868) valgt til abbed og forstander for sit kloster og maatte i denne stilling opta en skarp og langvarig strid med de østerriske statsmyndigheter i anledning av en særskat som blev lagt paa klostrene. Denne kamp og alt andet arbeide som hans nye stilling medførte, tok ham mere og mere bort fra det videnskabelige arbeide, og i 1884 døde Mendel — bitter over at hans videnskabelige arbeide ikke blev anerkjent og mismodig over den ringe fremgang han hadde i sin kamp mot statsmyndighetenes overgrep.

Mendels lille avhandling blev — trykt som den var i et litet provinstdidsskrift — upaaagtet og ukjent. Tiltrods for at man dengang var meget optat med undersøkelser over bastardenes forhold, blev den ikke eller kun undtagelsesvis citeret i andre avhandlinger og tilslut ganske glemt.

Først en menneskealder senere, i 1900, kom samtidig 3 forskere, Correns, Hugo de Vries og Tschermak ved sine undersøkelser hver for sig til de samme resultater som Mendel 35 aar før dem, og hans avhandling blev igjen trukket frem i dagens lys.

Det er her ingen grund til at gaa nærmere ind paa Mendels arbeide og de resultater han kom til med hensyn til bastardenes forhold. Det hele vil være kjendt baade fra større videnskabelige verker og fra mere populære fremstillinger av den moderne arvelighetslære. Gjennem mange aars omhyggelig utførte krydsningsforsøk, hovedsagelig med ertre (*Pisum sativum*) kom han til resultater som han med genialt blik

tolket og derved gav os den fundamentale arvelighetslov som efter ham har faat navnet *Mendels lov*.

Efter gjenopdagelsen av Mendels avhandling i 1900 er hans resultater blit bekræftet ved en uendelig række av undersøkelser, og Mendels lov for bastardenes forhold er det solide grundlag som de sidste 20 aars arvelighetsforskning har bygget paa. Det har herved rigtignok vist sig at Mendels lov ikke er nogen lov, men bare en regel, idet undtagelsene fra loven efterhaanden er blit mange. Men netop studiet av de bastarder som forholder sig avvigende fra Mendels lov, har git støtet til en ny utvikling i den moderne arvelighetsforskning. Det er her nok at minde om de opsigtsvækkende resultater som den amerikanske forsker *Morgan* og hans medarbeidere har naadd i sit arbeide med den lille bananflue (*Drosophila*) som forsøksobjekt. Dette er undersøkelser som synes at love os den dypeste og nær sagt fuldkomne innsigt i arvelighetslovene og det som ligger til grund for disse. Ogsaa for disse undersøkelser dannet Mendels arbeide det nødvendige grundlag.

Oscar Hagem.

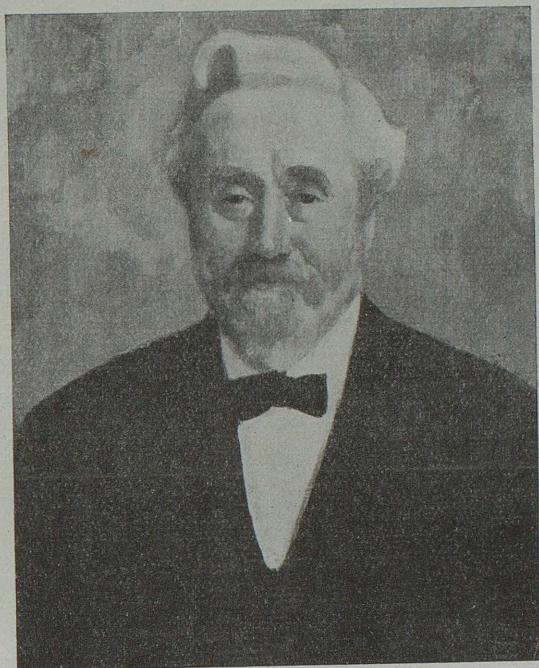
Dr. Hans Reusch.

Den landskjendte geologiske forsker og populærvidenskabelige forfatter dr. *Hans Reusch* fylgte 5te september sit syttiende aar.

For bare vel halvandet aar siden, i sit januarhefte ifjor, bragte »*Naturen*«, ianledning av dr. Reusch's fratræden som direktør for »*Norges geologiske undersøkelse*«, en artikel av prof. dr. *Carl Fred. Kolderup* om hans videnskabelige forskergjerning og om hans fortjenester av den institution som han fremfor alt viet sit livs arbeide. Til denne artikel vil vi her faa lov at henvise.

Men »*Naturen*«s redaktion kan ikke la syttiaarsdagen gaa forbi uten at bringe jubilanten sin hjertelige lykønskning og varmeste tak for alt hvad »*Naturen*« skylder ham! Vort tidskrift staar i et ganske særlig forhold til dr. Reusch, sin

grundlægger og redaktør i de første aar — dengang de første gode traditioner skaptes — og senere sin trofaste, altid varmt interesserte medarbeider gjennom snart et halvt aarhundrede. Maatte han endnu længe faa beholde helse og arbeidskraft,



Dr. Hans Reusch.

og maatte ogsaa vort tidsskrift længe faa ha den glæde at kunne regne ham blandt sine medarbeidere!

Det portræt av dr. Reusch vi ovenfor bringer er en reproduktion av et maleri av Erik Werenskiöld, som hans medarbeidere ved »Norges geologiske undersøkelse« lot utføre ved hans fratræden fra direktørstillingen.

Red.

De nøkenfrøedes stilling i plantesystemet.

Av universitetsstipendiat **Rolf Nordhagen.**

Gymnospermene eller de nøkenfrøede spiller i nutidens flora en beskeden rolle hvad artsantallet angaar. Efter en engelsk statistik opgjort omkring aaret 1900 er antallet 2500, mens de dækfrøede, angiospermene, utgjør ca. 103 000. Men i tidligere jordperioder var forholdet et helt andet. I mesozoisk tid (trias, jura, undre kritt) var gymnospermene de herskende planter paa jorden, og allerede i palæozoicum finder vi deres forfædre i rik utvikling. I nutiden er de tydelig en utdøende række. Bare naaletrærne formaar fremdeles at hævde sig; de spiller kvantitativt en betydelig rolle som skogdannende trær.

Men er gymnospermene en beskeden gruppe, saa er de saa meget viktigere for forstaaelsen av planteverdenens utviklingshistorie. Utforskningen av de nulevende og spesielt de fossile gymnospermer hører med til de største seire som den botaniske forskning har vundet. Og det interessante er at det først er efter aaret 1900, særlig i aarene 1903—1907 at de store, egentlig banebrytende arbeider paa dette gebet foreligger (Oliver, Scott, Kidston, Wieland, Nathorst o. fl.). Imidlertid var grunden allerede forberedt paa forhaand, ikke mindst ved de epokegjørende arbeider over befruktningen hos *Ginkgo* og *Cycadéene* som i aarene 1896—1900 var offentliggjort av japanerne Ikeno og Hirasé og amerikaneren Webber, senere Coulter og Chamberlain o. fl., og som viste at disse gymnospermer var langt mere primitive end man før hadde anet.

I. Gymnospermenes kjendetegn.

I det følgende skal jeg i al korthet redegjøre for gymnospermenes viktigste karakterer og med utgangspunkt heri forsøke at knytte forbindelsen nedad i plantesystemet og opad til høierestaaende planteformer.

Gymnospermene omfatter i nutiden 4 klasser:

1. Cycadinae.
2. Ginkgoinae.
3. Coniferae.
4. Gnetinae.

Desuten 3 utdøde klasser: Pteridospermeae, Cordaitinae og Bennettitinae.

De 4 nulevende klasser er temmelig forskjellige og betegner utvilsomt hver for sig endepunktet i forskjellige utviklingslinjer. Vi begynner da med de mest oprindelige, nemlig Cycadinae.

Cycadinae. Av disse optrår der nu bare 9 slekter med ca. 100 arter i tropene. De kaldes ogsaa *konglepalmer* paa grund av sit ydre. Bladene er finnet og ligner en smule palmeblader, men har likesaa stor likhet med visse bregner. Hos enkelte arter er bladene bispstavformig indrullet i knoppen (bregnekarakter), eller smaablade er indrullet. De anatomiske forhold i stammen og bladene er til dels primitive og bregnelignende. I blomsterstilken hos visse arter er fundet mesarke strenger, som gjenfindes hos fossile former.

Blomstene og bestøvningsprocessen er meget interessante. Hanblomstene er store, plumpe med talrike støvblader i spiral paa en lang akse (fig. 1). Mikrosporo-fyllene eller støvbladene bærer en mængde pollensækker paa undersiden, og disse sitter ordnet i grupper fra 2—5. Det er sporehoper, sori, aldeles som hos bregnene. Sløret mangler dog. Der er størst likhet med Marattiaceene blandt bregnene.

Hunblomstene minder om hanblomstene; de har kantete frugtblader, makrosporo-fyller, med 2 nakne frøemner. Der dannes her ingen beholder omkring frøemnene, slik som hos angiospermene. Hos *Cycas* er frugtbladene yderst primitive, idet de bare er svakt metamorfoserte løvblader (tydelig finnet) med 4—8 frøemner i randen (fig. 1). Og det merkelige er at her findes ingen hunblomst, hovedaksen fortsætter at vokse og danner andre normale blader etter frugtbladene. Hunplanten av

Cycas er blomsterløs, den har bare makrosporofyller — en yderst primitiv karakter, som vi senere kommer tilbage til.

Hvad er saa et frøemne? Ifølge den tolkning som først blev fremsat av den geniale Hofmeister, kan vi slaa fast at et frøemne er en monangisk sorus, en sporehop hvori der bare udvikles ett makrosporangium. Inte-

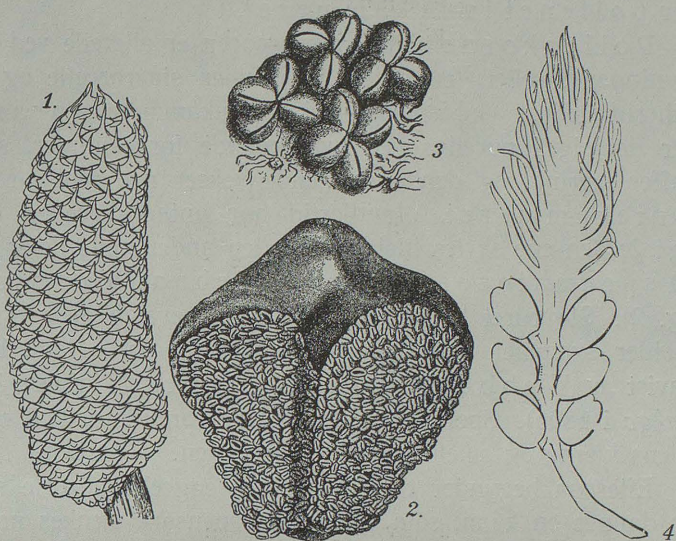


Fig. 1. 1. Hanblomst av *Macrozamia* (formindsket). 2. Støvblad av samme med pollensækker paa undersiden; disse sitter i grupper (sori). 3. Fire sori (forstørret). Hver pollensæk aapner sig ved en længdespalte. 4. Et fruktblad med 6 frøemner av *Cycas* (formindsket). (1—3 efter Wettstein, 4 efter Warming).

gumentet omkring er muligens homologt med sløret hos bregnene. I makrosporangiet, som vi gjenfinder som nucellus, kommer bare én sporemodercelle til udvikling. Denne deler sig i 4 (lineær tetrade), men kun en av disse celler utvikler sig til en makrospore. Denne spirer allerede inde i sporangiet og danner et prothallium, den hunlige, haploide gametofyt. Sporen fylder sig med et næringsrikt prothalliums-væv, saakaldt primær endosperm. I prothalliets øvre del anlægges typiske arkegonier, i alm. et par (hos *Microcycas* op til 200!). Arkegoniet har 2 halsceller, en bukkancelle (resp. kjerne),

og eggcellen er meget stor, med stor kjerne (*Microcycas* har ogsaa halskanalcelle, som sporeplantene).

Frøemnet er omgitt av et tykt integument, som øverst har en aapning mikropylen, og nucellus skyter sig frem her og indeholder et saakaldt pollenkammer.

Ved vindens hjælp overføres pollenkorn paa mikropylen, som utskiller en klæbrig draape. Denne tørker ind og trækker pollenet ind i kammeret.

Pollenkornet eller mikrosporen er allerede ved bestøvningen 3-cellet: en prothalliecelle, en støvrørceile og en antheridiecelle. Ved spiringen i pollenkammeret forankrer det sig i nucellus ved hyfelignende forgreninger, som skaffer næring, og den anden ende vokser ned mot arkegoniekammeret. Imidlertid har antheridiecellen delt sig i 2; den ene skytes tilside, men den anden celle deler sig i 2 spermatozoider, med ciliebaand i spiral (fig. 2). Støvrøret brister, og de selvbevægelige spermatozoider svømmer ned mot arkegonienes hals. Dette blev paavist av Webber i 1897 (av Ikeno og Hirasé hos *Ginkgo* i 1896). Spermatozoidets kjerne vandrer ned til eggcellens kjerne og smelter sammen med den. (Fig. 2).

Efterpaa begynder den befrugtede eggcelle at dele sig; der dannes en kim, som ved en »suspensor« sænkes ned i frøhviden. Samtidig omdannes integumentet til frøskal, og frøet er færdig. Hvis arkegoniene ikke befrugtes, kan det hælde at prothalliet grønnes og sprænger frøskallet — hvilket viser at den hunlige gametofyt har beholdt meget av sin selvstændighet. Hos mange former falder frøet av efter befrugtningen og før embryootet er dannet. Dette er ogsaa en primitiv karakter, som gjenfindes hos fossile former.

Det essentielle, det som utmerker *Cycadinae*, blir da:

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Makrosporens spiring og prothalliedannelsen. | } Primitive karakterer. |
| 2. Dannelsen av typiske arkegonier. | |
| 3. Dannelsen av spermatozoider. | |
| 4. Dannelsen av frøet. | |

Sammenlignes de andre gymnospermer med *Cycadinae*, saa er det stort sett lignende forhold som møter os.

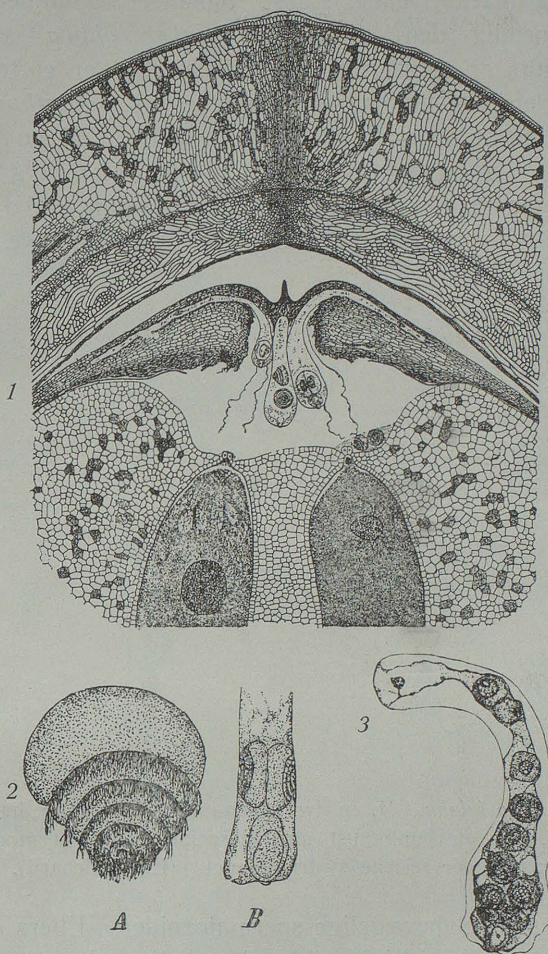


Fig. 2. 1. *Dioon edule*. Øvre del av et frøemne i befruktningsstadiet. 5 støvrør har forankret sig i pollenkammeret og er vokset ind i nucellus. I 3 av støvrørene sees spermatozoider i forskjellige utviklingsstadier. 2 rør har uttømt sit indhold i arkegoniekammeret. Tilhøire i dette sees 2 spermatozoider nær arkegoniets hals. De to arkegonier med store eggceller ligger indsænket i den primære endosperm (prothalliet), Øverst integumentet. Mikropyleen sees ikke paa dette snit. (Efter Chamberlain). — 2. Spermatozoid av *Zamia* (A) og spidsen av et støvrør (B) med de to spermatozoider liggende op til hinanden. (Efter Webber). — 3. *Microcycas*. Støvrør med 10 spermatozoidmoderceller. (Efter Caldwell).

Ginkgoinae. Denne klasse omfatter i nutiden bare en art, nemlig den østasiatiske *Ginkgo biloba*, som av ydre habitus er meget ulik Cycadéene. Det er et træ med vakre blader, som ligner bladavsnittene hos *Adiantum*-bregnen; paa afstand ser den ut som et løvtræ. Men hvad makro- og mikrosporens spiring og prothalliedannelse angaar, er der en fuldstændig overensstemmelse med Cycadinae. *Gink-*



Fig. 3. *Ginkgo biloba*. A, en dverggren med raklelignende hanblomst. B, et blad. C, en hunblomst med 2 frøemner. D, et modent frø; ar, betegner restene av fruktbladet (Efter Richard).

go har ogsaa selvbevægelige spermatozoider. Ellers er hunblomsten merkelig, idet frugtbladet er helt opbrukt til at danne frøemnet; det sees bare som en krave ved frøemnets basis. (Fig. 3).

Coniferae. Disse indtar en høiere stilling end de to foregaaende klasser. Naaletrærnes almindelige habitus er ogsaa helt forskjellig fra disse. Hanblomstene minder dog om Cycadéenes og er ikke væsensforskjellige fra disse; dog har hvert støvblad færre pollendannende sæker; hos mange bare 2.

Naaletrærnes hunblomster er sat sammen til indviklede

blomsterstander (kongler), hvilket betegner en stor forskjel fra Cycadinae. Men frøemnene er meget like. Der dannes et prothallium med typiske arkegonier (undertiden mange). Nucellus har undertiden antydning til pollenkammer, men dette mangler oftest, og dette staar i forbindelse med befrugtningen, som ikke længer foregaar ved spermatozoider, men ved ubevæ-

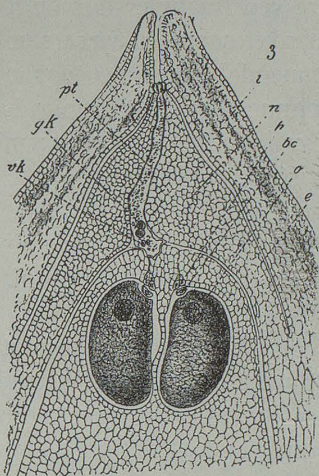


Fig. 4. Den øvre del av frøemnet hos furu (sterkt forstørret). *i*, integumentet med mikropylen. *n*, nucellus. *pt*, pollenslangen. *gk*, generative kjerner. *h*, arkegoniets halsceller. *bc*, bukkanalcellen. *o*, eggcellens kjerne. (Efter Wettstein).

gelige spermakjerner (generative kjerner), som derfor pollenslangen maa føre ned gjennom nucellus til arkegoniehalsen. (Fig. 4).

Den hanlige gametofyt er dog hos mange naaletrær primitiv (tiltrods for at der ikke dannes spermatozoider), idet der dannes flere, undertiden mange vegetative prothallieceller (*Araucariaceae*); hos denne familie optrær der ogsaa mange spermakjerner i støvrøret.

Karakteristisk for naaletrærne blir da:

1. Den hunlige gametofyt ligner Cycadéenes. Pollenkammeret i nucellus reduceres.

2. Den hanlige gametofyt er primitiv, fler-cellet, men danner ikke spermatozoider. Støvvrøret spiller her en vigtig rolle ved befrugtningen.

Gnetinae. Denne klasse omfatter i nutiden bare 3 slechter: *Ephedra*, *Gnetum* og *Welwitschia*, som fordeles paa 3 familier. Disse er tildels høit specialiserede former, som nærmer sig til angiospermene: de har egne kar i den sekundære ved (mangler hos de foregaaende), og et primitivt blomsterdække, som kan være sambladet. For hunblomstenes vedkommende tolkes det ogsaa som et frugtblad, som har dannet et flaskeformig hylle omkring frøemnet. Noget arr dannes dog aldrig; mikropylen fungerer fremdeles som pollenmottager. Insektbestøvning findes hos visse arter.

Ephedra er mest primitiv, idet dens frøemner er bygget som naaletrærnes, med prothallium, arkegonier, til og med pollenkamrer.

Hos *Gnetum* og *Welwitschia* derimot mangler typiske arkegonier. Her dannes en embryosæk med mange frie kjer-ner, hvorav de øvre fungerer som potentielle egg-celler, og ofte kan hver av de 2 generative kjer-ner som pollenslangen fører ned, smelte sammen med hver sin potentielle eggcelle. Dette minder om den saakaldte dobbeltbefrugtning hos angiospermene.

Slegten *Ephedra* er merkelig ved at der hos visse arter optrær tvekjønnede blomsterstander, og i *Welwitschias* hanblomst optrær et rudimentært frøemne i midten, hvilket viser at den nedstammer fra former med tvekjønnsblomster. Dette vigtige punkt kommer jeg senere tilbake til.

II. Gymnospermenes avstamning.

Efter denne oversigt skal jeg skissere disse klassers phylogenetiske utviklingshistorie, saaledes som vi for tiden kjender den.

1. For *Cycadinaes* vedkommende kan man nu slaa fast at de nedstammer fra en fossil plantegruppe som kaldes *Cycadofilices* eller *Pteridospermeae* = frøbregner. Denne

klasse hadde sin glansperiode i palæozoisk tid, specielt under kulltiden, men dens røtter gaar tilbake til devontiden. Jeg skal her bare omtale den mest berømte og bedst kjendte av disse besynderlige frøbregner, nemlig *Lyginodendron oldhamium* (fig. 5). Denne hadde store, dobbeltfannede bregneblader som var tvedelt, og har sikkert lignet nutidens træbregner. Men dens stamme var nok saa tynd, og man antar at *Lyginodendron* var klatrende, en lian, som holdt sig oppe ved torndannelser paa stammen. Stammen hadde sekundær tykkelsestilvekst, kollaterale karstrenger (mesarke), som i bladene blev koncentriske (kfr. *Osmundaceae* o. a. bregner). Karstrengssystemet er akkurat en mellemting mellem Cycadéenes og bregnenes. Bladene blev allerede i 1829 beskrevet som en bregne *Sphenopteris Hönninghausi*; først senere kom man paa det rene med at de hørte sammen med *Lyginodendron*-stammene.

I aaret 1903 gjorde professor Oliver den merkelige opdagelse at nogen fossile frø, som tidligere var beskrevet som *Lagenostoma Lomaxi*, at disse var *Lyginodendrons* frø. De fandtes næsten altid sammen med rester av *Lyginodendron*, men ingen hadde før vovet at tro at en bregne kunde ha frø. (Fig. 5). Frøene var omgitt av en flikehams, en cupula, forsynt med kjertelhaar, og disse kjertelhaar førte til mysteriets opklaring: de findes nemlig i stor mængde paa *Lyginodendrons* blader og stammer, men ikke paa andre fossiler i de samme lag.

Det 6 mm. lange frø har en forbløffende likhet med Cycadéenes: det har et integument med mikropyle, et eiendommelig pollen-kammer med en nucellus-tap i midten, og pollen-kammeret stikker ut av mikropylen (fig. 5). Man har flere ganger iagttatt tydelige fossilificerte pollen-korn i kammeret. Planten har sikkert hatt spermatozoider. Noget embryo i frøene har man ikke fundet; men dette forhold, at frøet faldt av før embryodannelsen, fandt vi jo ogsaa hos visse Cycadéer.

Frøemnene har vistnok sittet paa ribbene av reducirte bladavsnit.

Først i 1905 blev det mikrospore- eller pollenbærende organ fundet. Kidston beviste da at et

fossil, som tidligere var beskrevet som en bregne *Crossotheca* (fig. 5) hørende til Marattiaceene, i virkeligheten var bladavsnit av *Lyginodendron* med pollensækker paa undersiden. Støvet utvikles i sori eller synangier, 6—7 paa undersiden av reducirte bladavsnit.

Dermed var *Lyginodendron*-problemet opklart: det viste sig at være en frøplante men uten blomster, kun med bregnelignende makro- og mikrosporofyller.

At *Pteridospermene*, hvorav der nu kjendes en hel del, er Cycadéenes forfædre, er hævet over enhver tvil. Dog er der endda en stor kløft imellem dem; vi kjender ikke melleformene. Hunplanten av *Cycas* er imidlertid meget viktig og interessant i denne forbindelse; den har nemlig heller ikke specielle skudd omdannet i forplantningens tjeneste, som dør efter frugtsætningen, altsaa hvad vi kalder blomster, men bare frugtblader (makrosporofyller). Den er altsaa yderst primitiv.

Disse utdøde former kjører ogsaa en kile ind i den gamle inndeling av karplantene i »sporeplanter« og »frøplanter«, som dækket betegnelsene »blomsterløse planter« og »blomsterplanter«. Av ovenstaaende utredning fremgaar det nemlig at der har eksistert »blomsterløse frøplanter« eller »frøbærende blomsterløse planter«. Paa den anden side kan man godt forsvare at si at der gives »blomsterbærende sporeplanter« f. eks. *Equisetum*, *Lycopodium* og *Selaginella*; for disse har nemlig egne skudd omdannet i forplantningens tjeneste, besat med sporofyller (Warming). Vi kommer senere tilbake til en mere rationel inndeling av karplantene, som bygger paa slektskapsforholdene mellem disse indbyrdes.

2. I mesozoisk tid var klassen *Cycadinae* suppleret av en anden talrik, nu utdød klasse *Bennettitinae*, som ofte slaaes sammen med de førstnævnte til *Cycadophyta* (Nathorst). Disse fossile former er studert dels i Europa, dels i Amerika, hvor særlig Wieland har gjort en række epokegjørende opdagelser.

Bennettitene ligner av utseende paafaldende visse nulevende Cycadéer baade i bladene og i stammen, som gjerne var tyk og kort. De hadde dog en endda mere primitiv

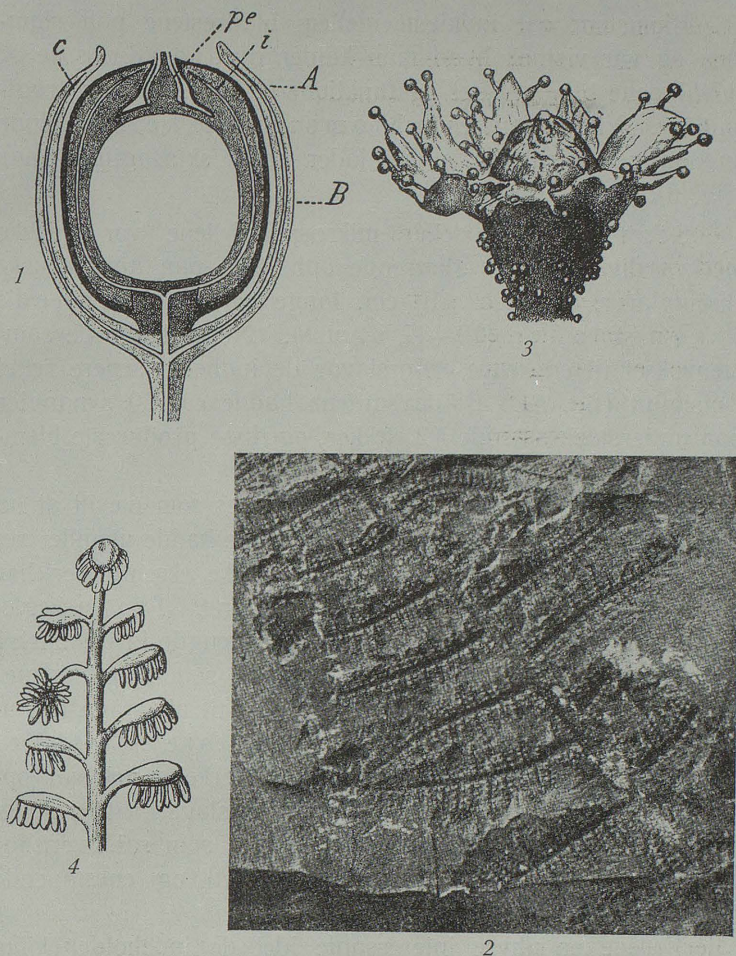


Fig. 5. 1. Frø av *Lyginodendron* (= *Lagenostoma Lomaxi*). *pe*, pollen-kammer med nucellustapp. *i*, integument. 2. Bladstykke av *Lyginodendron* (= *Sphenopteris Höninghausi*). 3. Frø av *Lyginodendron* med cupula og kjertelhaar. 4. Stykke av mikrosporofyl med pollen-sækker (synangier), oprindelig beskrevet som *Crossotheca*.
(Efter Wettstein, Scott og Oliver.)

karstrengbygning, som mindet om bregnenes, og hadde skjællignende haar paa bladene og stammene saaledes som mange bregner i nutiden. Men det mest interessante er at de hadde tvekjønnede blomster av en høist kurios type.

Blomstene sat indklemt mellem bladrestene paa stammen og var vistnok hvad man kalder protandriske: støvbladene blev utviklet og funktionerte først, derefter frugtbladene. Ytterst fandtes et blomsterdække, bestaaende av mange spiralstillede høiblader med skjælagtige haar (fig. 6).

Støvbladene eller mikrosporofyllene var ganske merkværdige. De er glimrende opbevaret paa amerikanske eksemplarer, og er ca. 10 cm. lange og ligner fannede bregneblader (10—12 i antal). Nederst var de sammenvokset til en krave. Først var de indbøiet, senere rettet de sig ut (fig. 6). Bladavsnittene hadde ca. 20 synangier paa undersiden sittende i 2 rækker, og disse producerte blomsterstøvet (mikrosporene).

Den hullige del av blomsten synes som nævnt at ha utviklet sig først senere, efterat støvbladene hadde utspillet sin rolle og var faldt av. Paa de europæiske eksemplarer har man fundet frugtstadiet fortrinlig opbevaret. Paa en kegleformig blomsterbund (fig. 7) sat der en mængde frøemner paa lange stilker, som maa tolkes som frugtbladene; disse er likesom hos *Ginkgo* helt opbrukt til at danne frøemnene. Men mellom disse sat der tynde, sterile skjæl (interseminale skjæl), som i periferien merkelig nok var opsvulmet, og som her sluttet sammen til en slags frugtvæg, med trange aapninger ned til frøemnene, som sat hvert for sig nede i sit hul — en høist original og enestaaende dannelse.

Frøene er uhyre interessante idet de indeholder kim (embryo), som hadde 2 frøblader; desuten manglet frøet frøhvite (oplagnæringen var placert i selve kimen). Dette forhold gjenfindes kun hos angiospermene (de tofrøbladede).

Alt i alt er det 3 ting hvori *Bennettitinae* nærmer sig til angiospermene:

1. De hadde undersædige tvekjønnsblomster av samme type som undersædige angiospermer.
2. De hadde en slags frugt, rigtignok en falsk frugtvæg (denne dannes nemlig ikke av de fertile frugtblader).

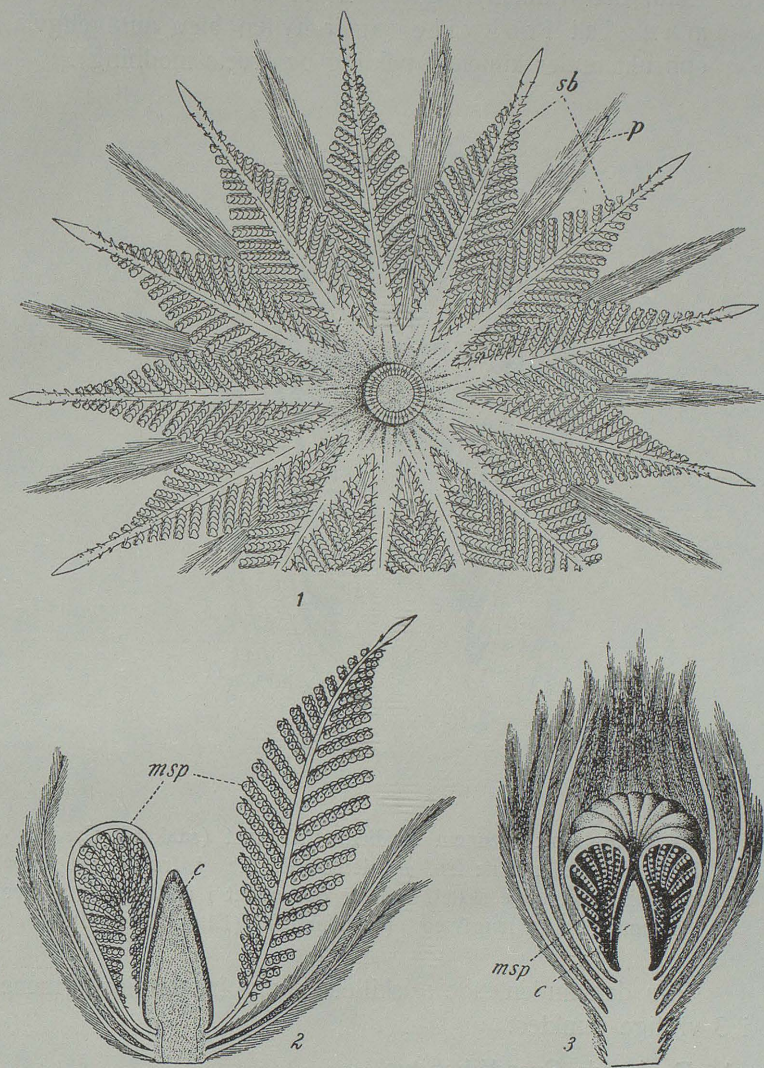


Fig. 6. 1. Bennettitblomst (*Cycadeoidea ingens*), set ovenfra med utspærrede støvblader (*sb*). *p*, blomsterdækket. 2. Længdesnit gennem en videre udviklet blomst. 3. Længdesnit gennem en ung blomst. Støvbladene (*msp*) er endda indbøiet. *c*, den hunnlige del av blomsten. (Efter Wieland).

3. Embryoet (kimen) hadde 2 frøblader og frøet manglet frøhvite (o: frøhviten blev antageligvis opbrukt under kimens utvikling og frøets modning).

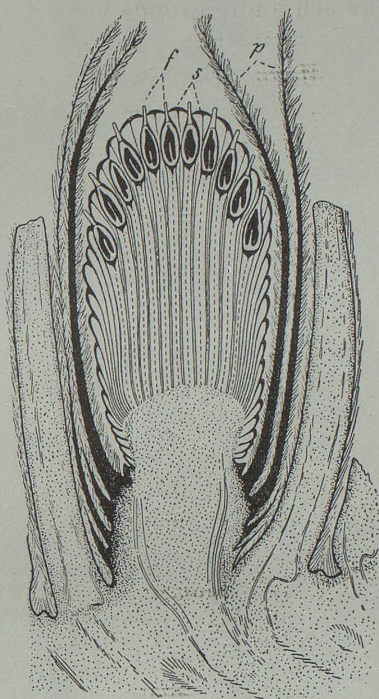


Fig. 7. Længdesnit gjennom en Bennettitblomst (saakaldt *Cycadeoidea Wielandi*) med modne frø. *p*, blomsterdække. *f*, frøene paa lange stilker. *s*, interseminale skjæl, som er opsvulmet i spidsen og slutter sammen til en frugtvæg. (Forstørret). (Efter Wieland).

Paa den anden side adskiller de sig fra angiospermene i 3 vigtige punkter:

1. De hadde Cycadé-habitus.
2. De hadde sammensatte, bregnelignende støvblader.
3. De var gymnospermer med interseminale skjæl.

Bennettitinae forenet altsaa paa én gang bregnenes, gymnospermenes og angiospermenes eiendommeligheter.

En række av vor tids mest kjendte forskere vil da ogsaa avlede angiospermene fra *Cycadophytene*,

om ikke fra Bennettitene selv, saa fra deres stammefædre. Specielt vil man bygge bro over til *Polycarpicae*, hvortil *Magnolia*- og *Ranunkel*-familien hører. Disse er tidligere av helt andre grunde betragtet som oprindelige familier. Blomsten hos det vakre tulipantræ (*Liriodendron*) eller hos *Magnolia* er bygget efter samme type som Bennettitenes. Denne lære, som tar sit utgangspunkt i den eiendommelige Bennettit-blomst, kaldes for »euanthielæren« i modsætning til en anden opfatning, som vi senere kommer tilbake til.

De nulevende *Cycadinae* betegner utvilsomt en egen utviklingslinje, men har likesom *Bennettitinae* sit utspring fra Pteridospermene via en fælles linje, *Cycadophytstammen* (kfr. skemaet fig. 9).

3. *Conijerae* eller naaletrærne er ogsaa en gammel gruppe. En slekt *Walchia*, som var *Araucaria*-lignende, fandtes allerede under Perm-tiden. Hvad naaletrærnes avstamning angaar, saa er man heller ikke synderlig i tvil om hvor deres forfædre maa søkes, nemlig indenfor den tredje store utdøde klasse av gymnospermer, *Cordaitinae*. De var meget almindelige i karbontiden men utdøde med palæozoicum.

Cordaitene var høie, forgrenete trær med lange, smale blader, som lignet cycadéenes i anatomien. Det nulevende »kauri-kopaltræ« fra Ny-Zealand (*Agathis australis*) har blader som kan betegnes som Cordaitblader en miniature. Det hører til *Araucariaceae*, vistnok de oprindeligste av naaletrærne. Cordaitstammen lignet i anatomien saa sterkt *Araucaria's* at det er umulig at holde dem ut fra hinanden.

Blomstene var eiendommelige (fig. 8). Hanblomstene var rակlelignende og sat i stander. Deres morfologi er forøvrig omstridt. Hunblomsterstandene bestod av sterile skjæl, og indenfor disse sat der stilkede frøemner: frugtbladene var ogsaa her helt opbrukt under frøemnenes dannelse saaledes som hos *Ginkgo*. Frøemnene hadde endosperm, pollenkammer med opbevaret pollen og arkegonier, kort sagt: av pteridosperm-cycadétypen.

Pollenkornene var mange-cellet, en primitiv karakter. Interessant er det at den nulevende slekt *Araucaria* har mange vegetative celler og flere spermakjerner i støvrøret.

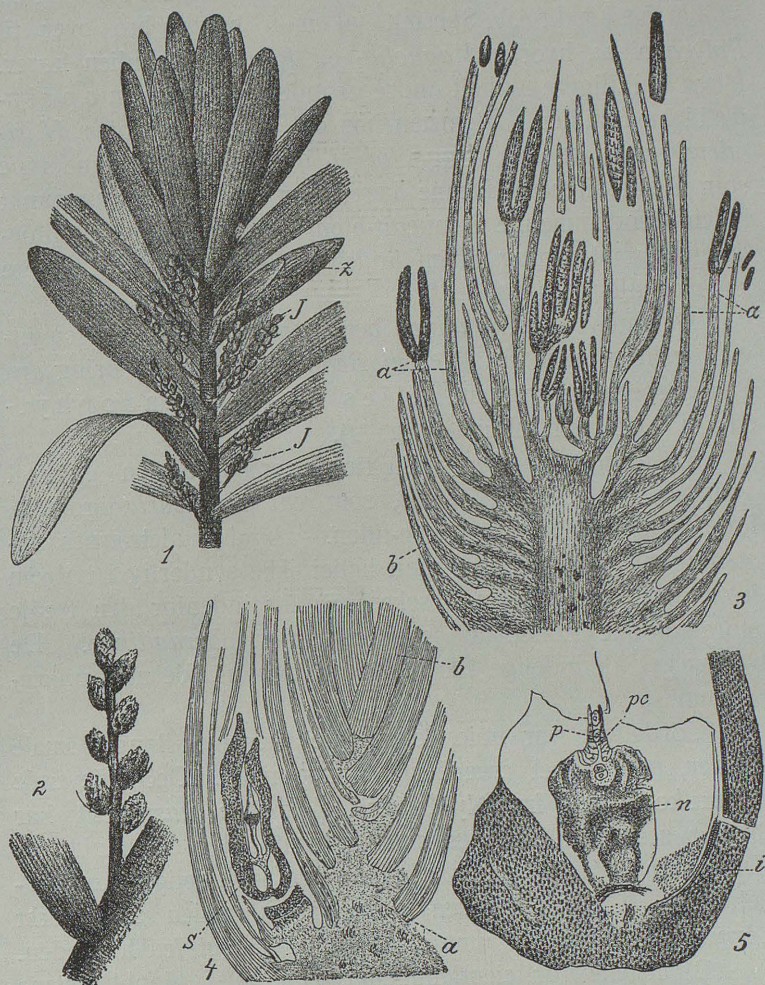


Fig. 8. 1. Gren av *Cordaites*, med blomsterstander (*J*) og en sidegren (*z*). Formindsket. 2. Grenstykke, vistnok med hanblomster. 3. Længdesnit gjennom en hanblomst. *a*, støvblader. *b*, blomsterdække eller høiblader. 4. Længdesnit gjennom en hunblomsterstand. *a*, akse. *b*, sterile blader. *s*, frøemne (10 ganger forstørret). 5. Snit gjennom frøemne. *i*, integument. *n*, nucellus. *pc*, pollenkammer. *p*, pollenkorn, som var flercellet (35 ganger forstørret). (Efter Grand-Eury og Renault).

Det er ingen tvil om at naaletrærne kan avledes av Cordaitstammen via *Araucariaceae*. Paa den anden side er Cordaitene forbundet med pteridospermene ved en række merkelige og interessante mellemformer (*Poroxyton, Pityeae*).

4. Av nulevende gymnospermer nærmer *Ginkgoinae* sig i høi grad til Cordaitene. Baade hanblomstene, hunblomstene og særlig frøemnene viser i detaljene en frapant likhet. *Ginkgoinae* har antageligvis sprunget ut som en sidegren fra Cordaitstammen.

Enkelte forskere mener ogsaa at der har gaat en sidegren fra *Ginkgoinae* til *Taxales* blandt naaletrærne. Slegten *Cephalotaxus* minder nemlig i mangt og meget paafaldende om *Ginkgo*. Hvis denne opfatning er rigtig, skulde naaletrærne altsaa ha en noget polyfyletisk oprindelse.

5. Vi kommer dernæst til den sidste klasse av nulevende nøkenfrøede, *Gnetinae*. Meningene er noget delte om deres stilling baade til de øvrige gymnospermer og til angiospermene, som de jo paa en række punkter nærmer sig til. Man har villet avlede dem av *Cupressales* blandt naaletrærne, men den opfatning synes nu delvis at trænge igjennem at *Gnetinae* er en høit specialisert sidegren fra Cycadophytene. Man vil føre deres blomster tilbake til Bennettit-typen. *Welwitschia mirabilis*, en merkelig plante fra Sydafrikas ørkener, blir i denne forbindelse interessant ved sin hanblomst, som har et rudimentært frøemne i midten saaledes som tidligere nævnt. Ifølge Arber og Parkin maa den tolkes som en reducert Bennettit-blomst.

Enkelte forfattere har lagt megen vekt paa *Gnetinae*, idet de hævder at raktestrærne blandt angiospermene har tat sit utspring fra visse *Gnetinae*-lignende typer. Det er spesielt Wettstein som paa denne maate forsøker å bygge en bro via den eiendommelige primitive slegt *Casuarina* fra Australien, som i sin embryosæk minder om *Gnetinae*, men som er typisk angiosperm og beslegtet med raktestrærne. Wettsteins lære kaldes ofte »pseudanthie-læren«, fordi han vil avlede angiospermenes tvekjønnede blom-

ster av oprindelige blomsterstander med han og hunblomster. Euanthie-læren (kfr. ovenfor) er forsaavidt enklere som den bygger paa Cycadophytblomsten av Bennettit-typen: den behøver ikke at indføre en lang række hypothetiske stadier, saaledes som pseudanthie-læren. Fremtiden faar avgjøre hvilken av disse 2 opfatninger

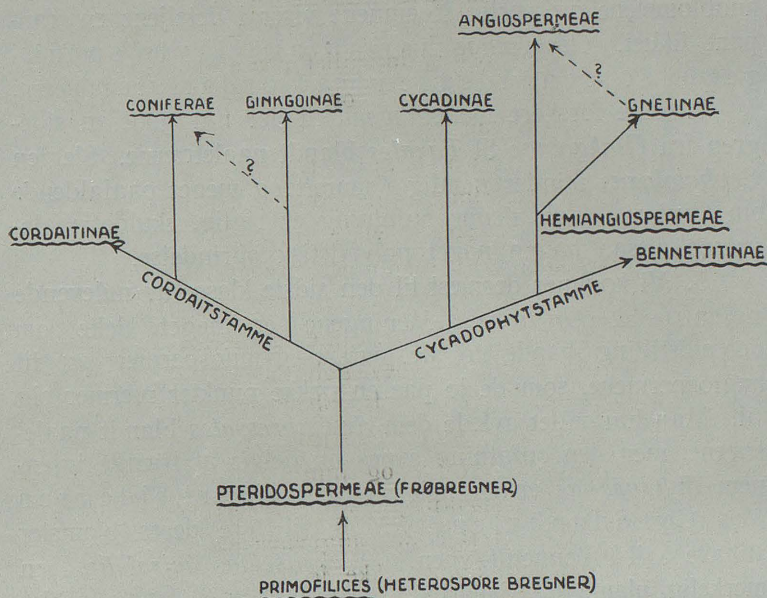


Fig. 9. Skema over gymnospermenes slegtskapsforhold og avstamning. (Efter Scott, Arber og Parkin).

er den rette. Baade *Polycarpicae* og rakte træerne er primitive angiospermer av høi geologisk alder.

Men hvis *Gnetinae* er en utløper fra Bennettitstammen, blir kløften mellem disse 2 opfatninger ikke uoverstigelig. Paa skemaet fig. 9 er dette uttrykt ved betegnelsen hemiangiospermer, hvorfra saavel *Gnetinae* som angiospermene kan tænkes at ha utviklet sig (Arber og Parkin).

I alle tilfælder kan vi slaa fast at Gymnospermenes stilling i systemet blir ganske central.

Angiospermene nedstammer sikkert fra gymnospermene, og disse har alle sit utspring fra den centrale gruppe *Pteridospermeae*. Disse maa atter avledes av heterospore bregner av Marattiacéliggende type, de saakaldte *Primojilices*, en foreløbig hypothetisk gruppe.

Et viktig træk i hele denne merkelige utvikling blir da bregnebladet og dets omdannelse. Vi gjenfinder det mere eller mindre tydelig i *Cycadéenes* blader (hvorav enkelte er bispestavformig indrullet i knoppen), i *Bennettitenes* kuriøse støvblader og i *Cycas'* støvblader med de typiske sori paa undersiden.

Og bregneprothalliet gjenfindes i omdannet skikkelse som den primære endosperm, der utvikler sig paa selve sporofyten, og som i visse tilfælder kan grønnes og sprænge frøskallet. Vi gjenfinder arkegonieapparatet (mest oprindelig hos *Microcycas*) helt op til *Ephedra*. Hos de laveste former er den hanlige gametofyt flercellet og produserer til og med selvbevægelige spermatozoider. Hos de høierestaaende overtar de ubevægelige spermakjerner deres rolle, men de vegetative prothallieceller bevares. Gametofyten, baade den hanlige og hunlige, blir mere og mere reducert og uselvstændig; og hos *Gnetum* og *Welwitschia*, for ikke at tale om angiospermene, er forholdene næsten helt utvasket, hvilket ikke forhindret en genial aand som Hofmeister i at se kontinuiteten i det hele.

Dette vigtige punkt, at bregnene danner basis for alle de høiere planters utvikling, har faat uttryk i følgende interessante inndeling av karplantene av Scott:

Sphenopsida: *Equisetales*.
Pseudoborniales.
Sphenophyllales.
Psilotales.

Lycopsida: *Lycopodiales*.

Pteropsida: *Filices*.

Pteridospermeae.
Gymnospermeae.
Angiospermeae. } Spermophyta
= frøplanter.

Av disse har ogsaa *Sphenopsida* og *Lycopsida* ført frem til høit organiserte former, *Lycopsida* sogar til former med frøliggende dannelser. Man mente ogsaa engang at naaletrærne nedstammet fra *Lycopodiales*, fordi der er en stor likhet i bladformen hos kraakefotfamilien og naaletrærne. Men dette er utvilsomt et konvergensfænomen. At naaletrærne staar i nær relation til *Cordaitinae* er sikkert, og disse er meget forskjellige fra *Lycopodiales*. Nei, det er *Pteropsida* som fører frem til alle de høiere planteformer!

Hvilke kræfter har været de drivende i denne eiendommelige udvikling? Dette er et uhyre vanskelig spørsmal at besvare. Man har villet stille utviklingen i relation til plantenes tilpasning til livet paa land. For karsporeplanter med selvstændig, fritlevende forkim er vandet absolut nødvendig for at befrugtningen kan foregaa (denne sker ved selvbevægelige spermatozoider). Hos et naaletræ f. eks. er derimot vandet allerede helt overflødig takket være bestøvningen (ved vindens hjælp) og støvrørets virksomhet. Hos *Cycadéene* og *Ginkgo*, som jo ogsaa har bestøvning, kan man igrunden si at befrugtningen ved selvbevægelige spermatozoider allerede er blit et »fossilt princip«, idet plantene selv maa producere den væske hvori spermatozoidene skal svømme. Plantene er altsaa efterhaanden blit egte landbeboere og har emancipert sig fra vandet.

Hele denne tankegang er sikkert rigtig. Men man maa vistnok være enig med Warming, naar han sier at de egentlige drivende kræfter i denne utviklingsgang fremdeles er ganske gaadefulde.

Imidlertid har botanikerne i fremtiden mere end nok at gjøre i flere menneskealdrer med at utforske den rent deskriptive side av saken. Det vil ta lang tid inden de mange huller og kløfter i systemet er utfylt, inden vi kan si med bestemthet hvordes utviklingens faktiske forløp har været. Og saa kan man etterpaa for alvor begynde at gruble over det store: hvorfor?

Smaastykker.

Ønskekvisten. At søke efter vand og ertser i jorden ved hjelp av ønskekvist er en noksaa problematisk kunst og den utøves, navnlig gjælder det malmsøkningen, ofte av noksaa problematiske personer. Allikevel er det trods alt rimeligvis saa, at visse personer er paavirkelige av, la os kalde det, kræfter, som paa visse steder utgaar fra jordbunden. At disse kræfters virkninger ytrer sig ved bøining av en kvist som holdes av skjælvende hænder, er et underordnet fænomen.

Utforskningen av disse fysiske kræfter i jorden og av de nervøse fænomener, som ytrer sig hos dem der gaar med ønskekvist, er en meget vanskelig affære, og man maa beundre de forskere som holder ut paa dette omraade. Faa og smaa er resultatene de har opnaadd; men nogen resultater er der dog, og man tør virkelig haape paa at om en tid, kanske allerede om en menneskealder, vil ønskekvistspørsmålet i hovedsaken være klaret. Hvad man fornemmelig har studert er jordelektricitetens indflydelse paa menneskers nervesystem. Ogsaa om jordradioaktiviteten er der nogen opplysninger. Nu foreligger der et godt og upartisk, kort refererende arbeide om de nyeste granskinger paa dette omraade, som interesserte kan henvises til, nemlig: Carl von Klinckowstroem: Die Wünschelrute als wissenschaftliches Problem. Stuttgart 1922 (Verlag von Konrad Wittwer), 40 s.

Hans Reusch.

Vindstyrken i Vestfjorddalen. Ved elskværdig imotekommentet av hr. driftsbestyrer Holmboe, Notodden, kan jeg her ved oversende et par fotografier som viser hvilken magt vinden har, naar den presses ned gjennom den trange Vestfjorddal. De slanke jernmaster er av vinden bøiet og brukket som rør.

Et endnu kraftigere utslag av vindens styrke fik man erfaring for for nogen aar tilbake. Den 9de februar 1917 kom en heftig føhnvind over Telemarken. Jeg erindrer selv dagen; paa Notodden som ligger mere aapent, var ikke vindstyrken noget videre bemerkelsesværdig, derimot indtraf en betydelig temperaturstigning; saavidt jeg mindes, steg termometret fra $\div 10^{\circ}$ til $+ 8^{\circ}$ C. (nøiagtige tal har jeg desværre ikke, men de angivne er omtrentlige). I Vestfjorddalen forårsaket vinden et eiendommelig uheld paa jernbanen. Midtveis mellem stoppestedene Øverland og Miland er en særlig veirhaard strækning. Dalen gjør her en bøining og paa høire side danner fjeldvæggen en konkav hulning, som virker som et hulspeil paa »vindstraalene«;

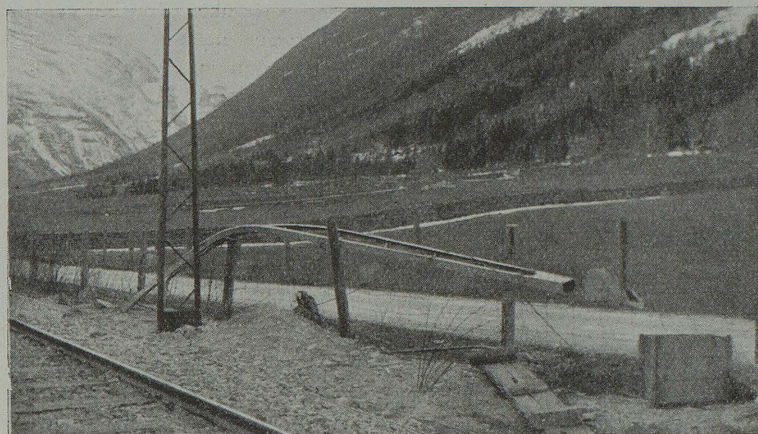


Fig. 1.

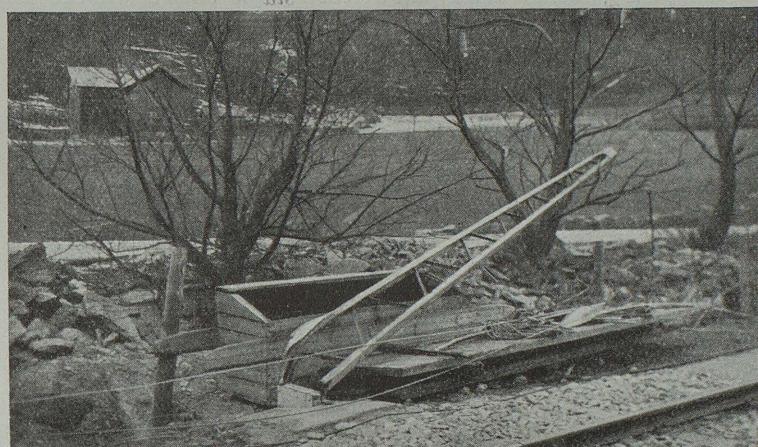


Fig. 2.

naar nordvestvinden slaar mot fjeldvæggen, presses vinden nedad og kastes tilbake tvers over dalbunden og over til venstre bred, hvor vinden faar en opadgaende bevægelse med en skraaning paa ca. 1:5. Vandet i elven feies med av vinden over den fremspringende venstre bred av elven.

Da toget den nævnte dag kl. 1. em. passerte denne strækning, kom en kastevind og anrettet følgende skade: to toakslede passagervogne blev løftet helt op fra skinnegangen og kastet ind paa et jorde ved siden av jernbanelinjen. Den ene passagervogn blev helt løftet av vinden og ført bort ca. 10 meter. To andre

vogne kastedes til siden og et assistancelokomotiv bak i toget sporet av. Vinden og de bortblæste vogne hadde helt rykket op en jernmast. Denne var bøiet omtrent som en del av et tøndebånd og var rykket helt op fra den betonklods hvori den hadde været faststøpt én meter dypt. Kastevinden har gaat skraat nedenfra opad og har derved faat en betydelig angrepskraft. De fra skinnegangen bortblæste vogne hadde følgende egenvegt: Tankvogn 8.4 ton, hver av de to passagervogne 11.5 t., post- og ilgodsvogn 7 t.

Merkelig nok blev ingen mennesker dræpt ved ulykken, kun nogen faa fik brukket nogen ben, men ingen led saa stor skade at de fik men derav for livstid. Iøvrig henvises til den av hr. driftsbestyrer Holmboe avgivne rapport som er avtrykt i Teknisk Ukeblad 1918, p. 14 ff.¹⁾

Dr. H. Magnus.

Verdens største blomst. Av alle kjendte blomsterplanter er den eiendommelige snylteplante *Rafflesia Arnoldii* paa Sumatra den som har de største blomster.

Sjelden har vel etterretningen om et botanisk fund gjort saa stor opsigt ogsaa utenfor botanikernes kreds som dengang den berømte engelske forsker Robert Brown i 1821 offentliggjorde den første beretning om opdagelsen av denne plante.

Paa en reise fra byen Bencoolen paa sydvestsiden av Sumatra til det indre av denne ø, sammen med lederen av det Ostindiske kompani's anlæg paa Sumatra, Singapore's grundlægger, Sir Thomas Stamford Raffles, hadde i 1818 den kort efter avdøde naturforsker Joseph Arnold opdaget en blomst, som i størrelse langt overtraf alt hvad man dengang kjendte av blomster og som desuten i sin bygning sterkt avvek fra alle kjendte blomsterplanter. Sir Stamford sendte deler av blomsten samt en skitse av den til præsidenten for Royal Society i London. Av ham blev materialet overlatt til Robert Brown, som paa grundlag av dette materiale i 1821, i »Transactions of the Linnean Society« (bd. 13), fremla sin mesterlige avhandling om den nye plante. Inden denne forelaa trykt hadde førøvrig Sir Stamford sendt til London et rikeligere og bedre konservert materiale av planten, som satte Robert Brown istand til i flere punkter at komplettere sin fremstilling. Ogsaa senere, i samme tidsskrift bd. 19 (1845), har Robert Brown git viktige bidrag til kundskaben om denne merkelige plante.

Senere har det vist sig at *Rafflesia Arnoldii* er noksaa utbredt i urskogene i den sydlige del av Sumatra, og efterhaanden

¹⁾ Cfr. ogsaa A. Augestad i »Naturen« 1917, s. 254.

er tillike ikke mindre end 9 andre arter av samme slekt blit fundet paa de Ostindiske øer, i Bakindien og paa Philippinerne. Men ingen av disse arter har dog saa kjæmpestore blomster som *R. Arnoldii*, selv om enkelte av dem i denne henseende kommer den ganske nær.

Alle *Rafflesia*-artene lever parasitisk paa røtterne av forskjellige vildtvoksende vinranker (*Cissus*-arter), som er meget utbredt i urskogene i disse trakter.

Snylterens hele vegetative system er sterkt reducert og utgjøres av uregelmæssig grenede celletraader, som gjennemsætter bastlaget og tildels veden i de nævnte *Cissus*-arters rotgrener. Fra dette celletraad-system, som næsten minder om et sop-mycel og er helt skjult inde i vertplantens indre, bryter grener ut gjennom *Cissus*-rotens barklag og danner saa et ganske kort skud, uten egentlige blade. Dette skud utgjøres næsten i sin helhet av en eneste blomst, som gjør indtryk av at sitte direkte paa vinrankens rot.

Før blomsten har aapnet sig, ser denne nærmest ut som et stort rundt kaalhode. Den er en regelmæssig, oversædlig femtalsblomst. Naar de 5 vældige blomsterdækblade breder sig ut, kommer der i blomstens indre tilsyne en stor bred, rund skive («discus»), som sitter paa en lav søile og som bærer forplantningsorganene. Blomsten er vistnok alltid enkjønnet. I hunblomsten sitter der paa oversiden av denne discus et stort antal støvveier, i hanblomsten paa undersiden av discus talrike ustilkede, eiendommelig byggede støvknapper, som aapner sig ved en endestillet pore. I saavel han- som hunblomstene ser man desuten rudimenter av det andet kjøns organer.

Blomstens tvermaal angis av de forskjellige forskere til fra 64 cm. til ca. 1 m.; den synes altsaa at kunne variere adskillig i størrelse. Hele blomsten er saftig og kjødfuld, blomsterdækbladene hele 5 cm. tykke, og blomsten veier fra 10 til 15 pund. Kronbladene er teglrøde med lysere flekker. Blomsten har en utpræget aadsellugt, og allerede Arnold gjorde den iagttagelse, at den besøkes av fluer. Disse spiller sikkert en rolle ved overførelsen av støvet fra han- til hunblomstene.

Frugten er et stort bær med talrike smaa frø.

I den botaniske have i Buitenzorg paa Java har det oftere lyktes at bringe planten til at blomstre. Flere botanikere har her hat anledning til at studere den nærmere. Nylig har P. Justesen (i »Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg« Bd. 32, 1922) gjort rede for sine iagtagelser over *Rafflesia Arnoldii* i Buitenzorg-haven.

Han har fundet at de enkelte blomster bruker næsten et aar til sin utvikling, regnet fra det tidspunkt da det første lille anlæg kommer tilsyne paa roten av en *Cissus*. Av 7 fuldt utviklede

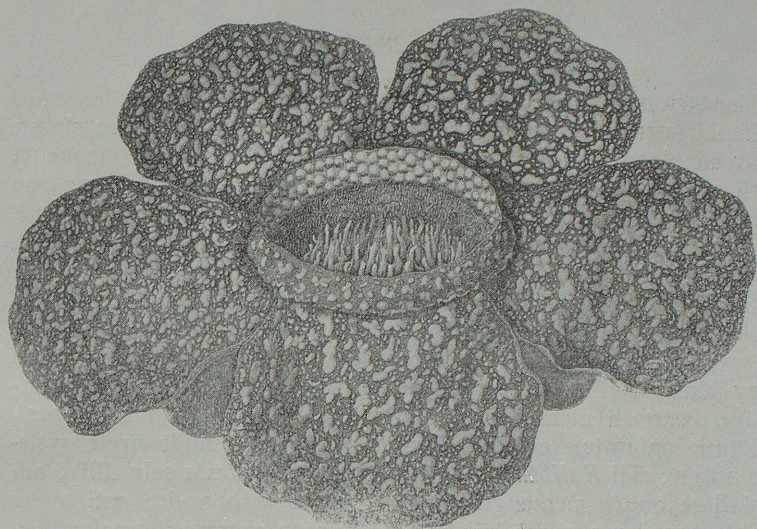


Fig. 1. Blomst av *Rafflesia Arnoldii*, sterkt formindsket. (Efter Robert Brown).

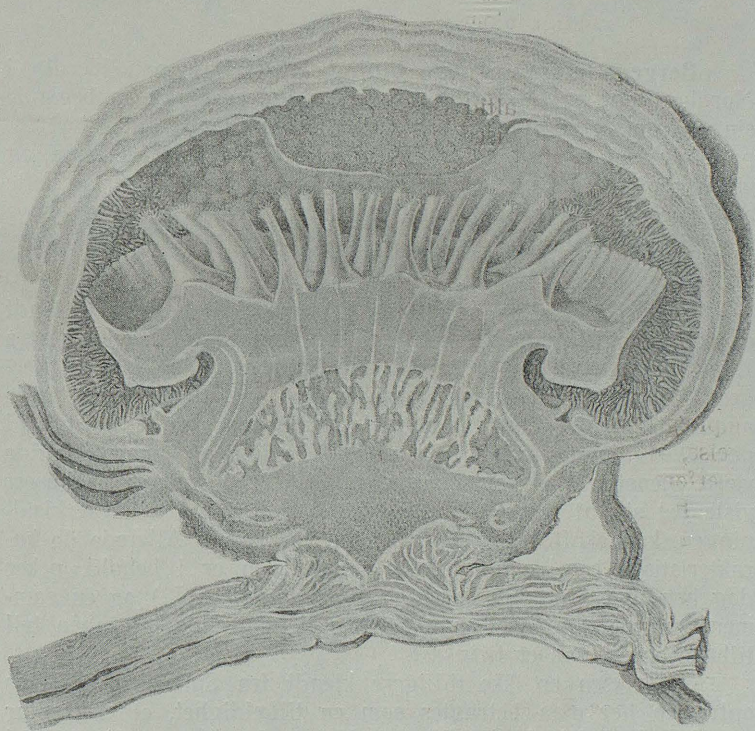


Fig. 2. Længdesnit gennem en ung blomst, som endnu ikke har aapnet sig. Sterkt formindsket. (Efter Robert Brown).

blomster, som han har undersøkt, var der 4 hunblomster og 3 hanblomster. Den største av hunblomstene maalte 72, den største av hanblomstene 75 cm. i diameter. Frøene bruker flere maaneder til at modnes. Justesen mener at det er termitter som bringer dem ned i jorden, hvor de saa kommer i kontakt med *Cissus*-røtterne. Han gjør opmerksom paa at *Rafflesia*, hvor den vokser vildt, næsten altid findes like i kanten av urskogene, nær stier optraakket av vilde svin og andre dyr, og han mener at bl. a. svin, skjældyr og mus bidrar til spredningen av frøene.

Allerede Robert Brown opstillet *Rafflesia* som type for en ny plantefamilie, *Rafflesiaceae*, som han gav plads i det naturlige system i nærheten av slangerotfamilien (*Aristolochiaceae*). Denne opfatning er ogsaa den almindelige blandt nyere systematikere. Til *Rafflesiaceae* hører foruten *Rafflesia* selv tillike adskillige andre merkelige snylteplanter, dels paa den østlige og dels paa den vestlige halvkule. I Europa repræsenteres familien av den vakre lille *Cytinus Hypocistis*, som snylter paa roten av *Cistus*-arter og har stor udbredelse i Middelhavslandene.

Jens Holmboe.

Bergens museums nye biologiske station paa Herdla i Nordhordland er nu færdig bygget og indredet og kan begynde sin virksomhet. Den 15de september blev stationen av bestyreren, prof. dr. Aug. Brinkmann, forevist for museets styre og videnskapsmænd samt repræsentanter for pressen. I et senere hefte av »Naturen« vil prof. Brinkmann gi en beskrivelse av den nye biologiske station.

Vandriks (*Rallus aquaticus* L.) paa Spitsbergen. Blandt en del zoologiske saker som botanikeren konservator Johannes Lid leilighetsvis har innsamlet paa Spitsbergen og foræret Bergens Museum befinner sig ogsaa en fugl som av Lid den 21de august 1920 blev fundet død under en hammer under Kistefjeld paa Sydkaplandet, ca. 76° 34' n. br. Da fuglen, som ikke hadde været gjenstand for nogen præparation, i 1922 indkom til museet viste det sig at insekter hadde gjort det helt av med fjærklædningen, kun skaftene av svingfjærene var igjen. Allerede de karakteristiske ben, hvis hud for størstedelen er i behold, peker dog hen paa vandriksen (*Rallus aquaticus* L.) og en sammenligning med saavel skind- som skeletmateriale lar ingen tvil tilbake om at saa er tilfældet.

Vandriksen er ikke tidligere kjendt fra Spitsbergen. Dens optræden her maa betragtes som en tilfældighet, et eksemplar som har forfløiet sig fra Norge. Hos os har den særlig tilhold i kysttraktene nord til Trondhjemsfjorden; nordenfor er den

ifølge Collett: Norges Fugle (1921) kun bemærket 2 ganger, nemlig i 1842 ved Ranenfjord og 18de november 1899 i Lødingen (68°25' n. br.). Forøvrig er arten bosat i det sydlige og tempererte Europa og desuten i Asien; nordgrænsen falder dog raskt mot syd jo længere ind paa kontinentet vi kommer. Mens den saaledes findes paa de Britiske øer, Færøerne, Island og i Norge som ovenfor nævnt, gaar den i Sverige kun nord til Gefle (Kolthoff og Jägerskiöld 1898) og er i Finland yderst sjelden bemærket; i Asien optræder den kun i den sydvestlige del, Lilleasien og østover til Yarkand.

Sigurd Johnsen.

Rivetænder av dvergmispel (*Cotoneaster integerima*). I hele Nordre Gudbrandsdalen, i herrederne Skjaak, Lom, Vaagaa, Dovre og Lesja, bruker man if. velvillig meddelelse av lærer Olav Nyjordet almindelig at lage rivetænder av grenene av denne lille busk. Man flekker barken av grenene saa tykke som en lillefinger og skjærer dem op i stykker av passende længde og bruker dem saa som de er, uten videre tilskjæring. Saadanne rivetænder er sterkere end tænder laget av anden slags ved, f. eks. av hassel og hegg, som er de træslag man ellers i denne del av landet mest bruker hertil.

Jeg kan ikke erindre tidligere at ha hørt tale om, at man her i landet gjør nogen slags praktisk anvendelse av veden av denne busk, som er saa liten og uanselig at folk flest vistnok litet agter paa den. Fra Danmark og Sverige omtaler ældre forfattere som J. W. Hornemann og A. J. Retzius, at man laget sopelimer av kvistene. Den sidstnævnte forfatter nævner uttrykkelig at veden er haard og seig, hvad veden forøvrig er, omend i forskjellig grad, ogsaa hos de fleste andre træer og busker av rosefamilien.

Til denne egenskap sigter ogsaa de navne, som if. lærer Nyjordet brukes om dvergmispelen i Nordre Gudbrandsdalen; i Dovre *beinved*, i Skjaak (hvor der er mest av den) og i Lom *honnved* [o: hornved].

I Romsdalen kaldes den eller kaldtes den ialfald tidligere *svartved* (if. en 84 aar gammel mand, Syver Mundhjell, nu bosat i Lom). Av sin far hadde Syver hørt fortælle, at naar folk i Romsdalen i ældre tid vilde prøve hvad en kniv dudde til, saa prøvet de den i »svartkvisten« paa svartved. Svartkvist kaldte de tørre kvister som endnu sat paa busken. Lærer Nyjordet meddeler at det tør ansees utelukket, at Syver kan ha forvekslet dvergmispelen med andre buskarter.

Jens Holmboe.

Temperatur og nedbør i Norge.

(Meddelt ved *Kr. Irgens*, meteorolog ved Det meteorologiske institut).

April 1922.

Stationer	Temperatur						Nedbør				
	Mid- del	Avv. fra norm.	Max.	Dag	Min.	Dag	Sum	Avv. fra norm.	Avv. fra norm.	Max.	Dag
	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	2.4	+ 0.7	11	29	— 8	7	22	— 25	— 53	6	17
Tr.hjem	2.6	— 0.7	13	22	— 9	3	24	— 33	— 58	10	11
Bergen..	5.0	— 0.6	15	22	— 4	5	114	+ 22	+ 23	36	14
Oksø	3.2	— 1.1	8	21	— 4	3	76	+ 28	+ 59	19	28
Dalen....	2.1	— 1.6	13	21	— 8	7	94	+ 53	+ 130	22	29
Kr.ania	3.4	— 1.0	16	21	— 7	3	41	+ 9	+ 30	8	28
Lille- hammer	0.9	— 1.8	14	21	— 12	3	53	+ 20	+ 59	13	16
Dovre....	— 1.2	— 0.8	9	21	— 16	4	17	+ 3	+ 19	5	24

Mai 1922.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	7.4	+ 1.6	14	18	1	31	109	+ 52	+ 91	25	30
Tr.hjem	7.9	+ 0.2	19	24	— 3	10	64	+ 13	+ 25	20	31
Bergen..	7.6	— 1.8	16	22	0	10	355	+ 239	+ 149	45	31
Oksø.....	8.2	— 0.8	17	25	2	10	48	— 13	— 21	10	17
Dalen....	8.5	— 0.4	19	23	— 1	14	44	— 9	— 17	12	18
Kr.ania	10.4	— 0.1	23	25	0	10	39	— 2	— 5	9	2
Lille- hammer	8.1	— 0.6	20	25	— 2	14	22	— 28	— 56	5	2
Dovre....	5.1	— 0.1	16	24	— 6	10	9	— 17	— 65	4	10

Juni 1922.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	10.8	+ 0.7	21	11	4	3	111	+ 58	+ 109	36	20
Tr.hjem	10.8	— 1.1	25	10	2	15	57	+ 11	+ 24	16	15
Bergen..	11.1	— 1.7	22	9	4	2	134	+ 41	+ 44	40	30
Oksø.....	12.3	— 0.9	20	12	6	2	22	— 24	— 52	9	26
Dalen....	13.3	— 0.7	25	12	3	23	22	— 40	— 65	17	26
Kr.ania	14.8	— 0.7	26	12	5	2	37	— 9	— 20	9	28
Lille- hammer	13.2	— 0.8	24	9	— 1	2	20	— 32	— 61	13	26
Dovre....	9.2	— 1.1	19	13	— 2	2	39	+ 4	+ 11	12	15

Nye bøker.

Til redaktionen er indsendt:

- Danmarks Fauna. Udg. af Dansk Naturhistorisk Forening.
26. Victor Hansen: Biller. V. Aadselbiller, Stump-
biller m. m. 288 s. 8vo. Med 119 tekstfigurer. København
1922. (G. E. C. Gad).
- William Lundbeck: Diptera Danica. Part VI. Pipunculidae,
Phoridae. With 132 figures. 447 s. 8vo. Copenhagen 1922.
(G. E. C. Gad).
- H. Tho. L. Schaanning: Norsk videnskap i fare. Et orien-
terende innlegg i anledning Ørjan Olsens brosjyre: „Striden
om Norges Fugle“. (Stavanger 1922).
- Nedbøriagttagelser i Norge. Utgitt av Det norske meteo-
rologiske institutt. Aargang XXVII. 1921. XIII + 79 +
47 s. folio. Med kart og 11 figurer i teksten. Kristiania
1922. (I kommission hos H. Aschehoug & Co.).
-

Dansk Kennelklub.

Aarskontingent 12 Kr. med Organ *Tidsskriftet Hunden* frit tilsendt.

Tidsskriftet Hunden.

Abonnem. alene 6 Kr. aarl.; Kundgjørelser opt. til billig Takst. Prøvehefte frit

Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.

Stormgade 25. Aaben fra 10—2. Tlf. Byen 3475. København B.

Dansk ornithologisk Forenings Tidsskrift,

redigeret af Docent ved Københavns Universitet R. H. Stamm
(Hovmarksvej 26, Charlottenlund), udkommer aarligt med 4 illu-
strerede Hefter. Tidsskriftet koster pr. Aargang 8 Kr. + Porto
og faas ved Henvendelse til Fuldmægtig J. Späth, Niels Hem-
mingsens Gade 24, København, K.

Fra
Lederen av de norske jordskjælvundersøkelser.

Jeg tillater mig herved at rette en indtrængende anmodning til det interesserte publikum om at indsende beretninger om fremtidige norske jordskjælv. Det gjælder særlig at faa rede paa, naar jordskjælvet indtraf, hvorledes bevægelsen var, hvilke virkninger den hadde, i hvilken retning den forplantet sig, og hvorledes det ledsagende lydfænomen var. Enhver oplysning er imidlertid av værd, hvor ufuldstændig den end kan være. Fuldstændige spørmaalslister til utfylldning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjælvsstation. Dit kan ogsaa de utfyldte spørmaalslister sendes portofrit.

Bergens Museums jordskjælvsstation i mai 1922.

Carl Fred. Kolderup.

Nedbøriagttagelser i Norge,

aargang XXVI, 1920, er utkommet i kommission hos H. Aschehoug & Co., utgit av Det Norske Meteorologiske Institut. Pris kr. 6.00.

(H. O. 10739).

Joh. L. Hirsch's fond for landbruksvidenskabelig forskning ved Norges Landbrukshøiskole.

Fondets størrelse er ca. 50 000 kr. Den disponible del av renterne for 1921 utgjør ca. 2000 kr. Disse kan anvendes til stipendier, prisopgaver og utgivelse av landbruksvidenskabelige skrifter.

Styret har opstillet følgende prisopgaver:

- 1) „Jordfugtighetens indflydelse paa spiringen hos frø av vore viktigste kulturvekster“.

Indleveringsfrist inden utgangen av 1922. Belønning kr. 500.00

- 2) „Undersøkelser av forskjellige sandjordarter, deres egenskaper og anvendelse“.

Indleveringsfrist inden utgangen av 1923. Belønning kr. 1000.00.

Nærmere oplysninger faaes hos styrets formand, **prof. dr. K. O. Bjørlykke**, Landbrukshøiskolen.