



NATUREN

**ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR
POPULÆR NATURVIDENSKAP**

UTGITT 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. 6—7

48de aargang - 1924

Juni—juli

INDHOLD

JENS HOLMBOE: Prof. dr. Eug. Warming.....	161
KRISTINE BONNEVIE: Kan man ved eksperimentel indgripen fremkalde mutationer?.....	168
L. DIELS: Hvordan klimatet præger planteformene.....	176
SIGURD JOHNSEN: Havhesten (<i>Fulmarus glacialis</i>).....	193
HALFDAN BRYN: De inferiore menneskeracer.....	201
BOKANMELDELSER: Lars Vegard: Stoffets opbygning og atomenes indre (Jonatan Aars). — I. E. V. Boas: Dansk Forstzoologi (A. Br.). — Fr. Weis: Livet og dets Love (J. H.). — Trægårdh, Ivar: Djur og Myter (A. Br.). — Camille Vallaux: Sur les côtes de Nor- vège (J. H.).....	215
SMAASTYKKER: Kr. Irgens: Nedbørnormaler (1876—1915). — Mathias Aasen: Vie-eneren i Førde. — Olaf Hanssen: Frøvar planta norsk gran seg her vest? — Fridthjof Økland: Svar paa spørgsmaalet: „Bruker akersneglen sikkerhetsliene?“ — H. Delgobe: Sniler og havresuppe. — Th. Schjelderup-Ebbe: Eiendommelig redeplads. — Th. Schjelderup-Ebbe: En Ildkule. — Kr. Irgens: Temperatur og nedbør i Norge.....	219

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær
John Grieg
Bergen

Kommissionær
Lehmann & Stage
Kjøbenhavn



NATUREN

begyndte med januar 1924 sin 48de aargang (5te rækkes 8de 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 naturvidenskabenes fagomraader. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet vil til enhver tid søke at holde sin læsekreds underrettet om *naturvidenskabenes 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 opgave 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

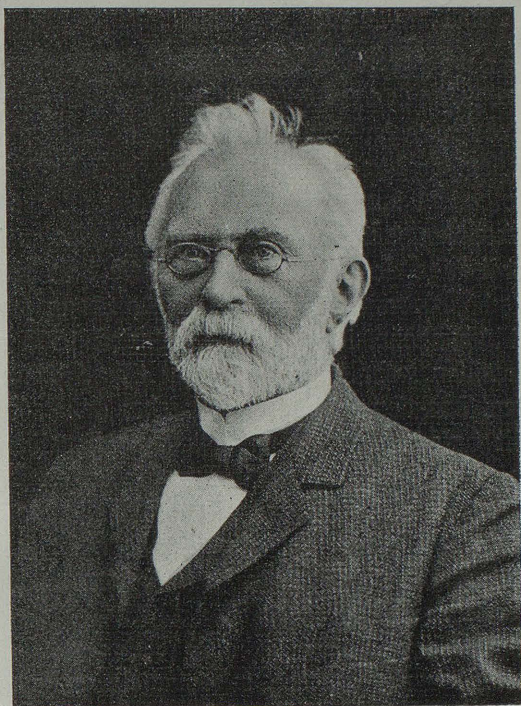
har i en række av aar, som en anerkjendelse av sit almennyttige formaal, mottat et aarlig statsbidrag som fra 1ste juli 1920 av Norges Storting er forhøiet til kr. 2500.

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 medvirking av en redaktionskomité, bestaaende av: prof. dr. *A. Brinkmann*, prof. dr. *B. Helland-Hansen* og prof. dr. *Carl Fred. Kolderup*.



Eug. Warming

Prof. dr. Eug. Warming.

Av Jens Holmboe.

Det var en videnskapsens stormand som gik bort, da prof. dr. Eug. Warming i Kjøbenhavn den 2den april iaar lukket sine øine, henved 82½ aar gammel. Den indsats han ved sin forskning gjennem et langt liv har gjort paa mange av den botaniske videnskaps omraader gir ham rang blandt de aller første av vor tids botanikere.

Ogsaa i vort land er hans navn vel kjendt, kanske aller mest paa grund av hans fortrinlige lærebøker som gjennem

flere decennier er blit almindelig brukt ved den botaniske undervisning. Og vore botanikere skylder ham stor tak for mange frugtbare impulser.

Johannes Eugenius Bülow Warming var født 3dje november 1841 paa den lille ø Manø utenfor Jyllands vestkyst, hvor hans far var prest. Da han var 3 aar gammel døde hans far og han tilbragte derfor de følgende barneaar hos en morbror i landsbyen Nørup vest for Vejle. Her gik han i almueskolen, men kom senere paa latinskolen i Kolding og derefter i Ribe, fra hvilken sidste skole han blev student i 1859. Ved Universitetet gik han straks igang med studiet av naturvidenskapene, især botanik. Høsten 1862 reiste han over til Brasilien hvor han hadde faat tilbud om en stilling som assistent hos den danske naturforsker dr. P. W. L u n d, som er blit berømt for sine studier over Brasiliens utdøde dyreverden. Med seilskib avreiste han til Rio de Janeiro, og efter en 6 ukers reise videre med muldyr naadde han frem til den lille landsby Lagoa Santa, Lunds opholdssted. Her tilbragte han omtrent 3 aar, som fik avgjørende betydning for hele hans senere studieretning. Med rike botaniske samlinger vendte han i oktober 1866 tilbake til Kjøbenhavn. Her fortsatte han sine eksamenstudier, tok magisterkonferens i 1868 og doktorgraden i 1871. I 1873 blev han docent i botanik ved Universitetet, aaret efter tillike ved Polyteknisk Lærestalt og i 1875 for formaceutene. Fra september 1882 til februar 1886 var han professor i botanik ved Stockholms Högskola, men vendte saa tilbake til Kjøbenhavn som professor i botanik ved Universitetet og direktør for den botaniske have. Her virket han saa indtil han ved utgangen av 1911 tok avsked, kort efter at ha fylt sit 70de aar.

Bare en sammentrængt oversigt over nogen av de viktigste sider av Warming's overvældende rike videnskabelige virksomhet er det mulig her at gi.

Indenfor den almindelige botanik var det kanskje fremfor alt morfologiske problemer som optok ham. I en lang række større og mindre avhandlinger har han, med et ofte likefrem genialet klarsyn, tolket bygningsforholdene hos mange forskjellige planter, tildels saadanne hvis bygning var blit misforstaat av tidligere forskere. Hans doktoravhandling »Er Koppen

hos Vortemælken (*Euphorbia*, L.) en Blomst eller en Blomsterstand?» (1871) avgjorde definitivt dette fra gammel tid meget omtvistede spørsmål. Han fandt at »koppen« er en eiendommelig blomsterstand sammensat av sterkt reducirte enkjønnede blomster. De forskjellige former for frøemnets (»planteeggets«) bygning hos blomsterplanterne var en opgave han gjennom aarens løp oftere vendte tilbake til. Han har git mange viktige bidrag til kundskaben herom og har indgaaende diskutert hvilken betydning for det naturlige plantesystem de forskjellige frøemne-typer maa tillægges. Av vidt-rækkende betydning er bl. a. ogsaa hans avhandling »Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse« (1884), hvor han har stillet sig den vanskelige opgave »at gruppere den Uendelighed af Former for Levevis, som de høiere Væxter fremvise, paa den mest overskuelige og mest naturlige Maade«. Hans løsning av opgaven har sat sig dype spor i den senere literatur. Særlig indgaaende behandlet han i en række store rikt illustrerte avhandlinger (1881—1901), bygningsforholdene hos familien *Podostemaceae*, en meget avvikende bygget tropisk plantefamilie tilpasset til livet i rindende vand.

Blomsterbiologien interesserte ham sterkt. Han har skildret hvordan blomstenes bestøvning foregaar hos mange forskjellige planter. Iagttagelser herover gjorde han bl. a. ogsaa paa en reise til det nordlige Norge i 1885.

Hans største bidrag til den systematiske botanik er hans »Symbolae ad floram Brasiliae cognoscendam«, som utkom i 40 hefter 1867—1893 og omfatter ikke mindre end 1239 oktavsider med 79 plancher. Dette verk bringer den systematiske beskrivelse av hans rike samlinger fra Lagoa Santa's omegn. Paa et areal av omkring 3 danske kvadratmil fandt han ikke mindre end ca. 435 nye plantearter, et talende vidnesbyrd om det indre Brasiliens rigdom paa planteformer og om hvor litet kjendt floraen her dengang endnu var. Foruten Warming selv har 54 andre botanikere av mange forskjellige nationaliteter deltatt i bearbeidelsen av hans materiale og i utgivelsen av det nævnte verk.

Fremfor alt er det dog som grundlægger av den forskningsgren han selv har kaldt den økologiske plantegeografi, at Warming indtar en saa fremskudt plads i botanikens nyere

historie. Hvad han under sit ophold i Brasilien havde set av den tropiske plantevekst, som er saa forskjellig fra den danske, aapnet hans blik for eksistensen av saadanne sammenlutninger av planter, som han senere har kaldt »plantесamfund«, og for disses avhængighet av livsvilkaarene som paa forskjellig vis præger artenes bygning. I 1892, da den systematiske bearbejdelse av hans brasilianske materiale paa det nærmeste var avsluttet, offentliggjorde han den prægtige monografi »Lagoa Santa« som gir et samlet billede av omraadets plantесamfund og av hvordan artenes bygning er avpasset efter klima og jordbund. Aller mest naar vi erindrer, at de iagttagelser denne fremstilling bygger paa er gjort av en ung student med beskedne hjælpemidler, midt i en vildfremmed og overvældende rik natur, maa vi beundre det energiske begejstrede arbeide som er nedlagt i dette verk. Som overalt i Warmings arbeider møter vi her den samvittighetsfuldeste omhu i detaljundersøkelsen, paa samme tid som han aldrig taper det samlende overblik. — Paa reiser til Grønland 1884, Finmarken 1885, Vestindien og Venezuela 1891—92 utvidet han sit personlige kjendskap til plantevekstens forhold i forskjellige strøk av jorden, og omtrent fra midten av 1880-aarene er det tydelig at sammenhængen mellem planternes bygning og livsvilkaarene efterhaanden optar ham sterkere og indtar en bredere plads i hans produktion end de rent morfologiske problemer. Blandt hans arbeider fra denne tid skal bare nævnes »Om Grønlands Vegetation« (1886—88), hvor han indgaaende beskriver landets vigtigste vegetationstyper og redegjør for deres avhængighet av de vilkaar planteveksten her møter.

Saa fremkom i 1895, grundig forberedt, hans klassiske verk »Plantесamfund«, med undertitelen »Grundtræk af den økologiske Plantegeografi«. I let og klar fremstilling gir han her en samlet oversigt over »hvorledes Planterne og Plantesamfundene indrette deres Form og Husholdning efter den Mængde af Varme, Lys, Næring, Vand m. m., som staar til deres Raadighed«. Det er den hele verdens plantevekst, som med al sin avvekslende mangfoldighet av typer og livsformer her av en genial forsker blev bragt ind under en fælles synsvinkel. Og billedet er tegnet med saa sikre linjer, saa klart

og med en saadan skjønhed over den hele fremstilling, at boken nødvendig maatte gjøre den største opsigt. Inden den samlede botaniske videnskab har i løpet av de sidste menneskealdre meget faa bøker hat en saa vidtrækkende indflydelse. Bokens betydning innskærper sig ikke til de problemer den løste; endnu langt vigtigere var den rigdom av nye problemer den stillet. I løpet av de 3 sidste decennier har den, direkte og indirekte, git anledning til en omfangsrik plante-økologisk literatur i alle civiliserte sprog. Overhodet har den økologiske plantegeografi vist sig at være en meget utviklingsdygtig videnskapsgren, som igjen, i sin tur, har avfødt nye forskningsretninger.

Til denne literatur har ogsaa Warming selv git værdifulde bidrag. Av disse kan her bare nævnes et par av de viktigste. Hans store verk »Dansk Plantevækst« bringer i sine 3 utkomne bind (1906—1919) en bredt anlagt fremstilling av Danmarks strandvegetation, klitsamfund og skoger, men er desværre ikke fuldført. Av sammenfattende arbeider kan nævnes «Om Planterigets Livsformer» (1908) og «Økologiens Grundformer» (1923). Desuten har han utgit flere nye sterkt utvidede og omarbeidede utgaver av »Plantesamfund«, hvorav særlig maa nævnes den engelske (1909) og den nyeste tyske (1918), som han utgav, den første sammen med Martin Vahl og den sidste med P. Graebner.

Om floraens indvandringshistorie paa Grønland, Færøerne og i Danmark har han offentliggjort vigtige arbeider. Han interesserte sig ogsaa levende for botanikens historie og har paa dette omraade bl. a. offentliggjort en bibliografi over dansk botanisk literatur fra de ældste tider til 1880 (med korte biografier) og en række biografiske arbeider om danske botanikere.

Som videnskabelig lærer, som forfatter av lærebøker og som populærvidenskabelig forfatter har Warming øvet en mægtig indflydelse, som strækker sig langt utover hans fædrelands grænser. I en sjelden grad har han forstaat at vække interesse hos sine elever og at stille dem passende opgaver. Hans lærebøker »Den almindelige Botanik« og »Den systematiske Botanik« er begge utkommet i flere utgaver og er blit oversat til forskjellige fremmede sprog. Sammen med

V. Balslev har han utgit en serie prægtige botaniske vægplancher (1903—10). Fra 1869 til 1883 stod han som medutgiver av »Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskaben«, og baade her og ellers har han utfoldet en omfattende populær forfattervirksomhet.

Warming hadde en lykkelig evne til at organisere videnskabelig samarbeide om større opgaver. Av saadanne større foretagender, som han har faat istand, er allerede nævnt hans »Symbolae ad floram Brasiliae cognoscendam«. Videre kan nævnes det 3 bind sterke samleverk »Botany of the Færøes« (1901—08), »The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants« (utgit ved C. H. Ostenfeld og E. Warming, bd. I—II, 1912—21) og »The Botany of Iceland« (utgit ved L. Kolderup Rosenvinge og E. Warming, bd. I, 1912—18 og bd. II, hefte 1, 1920).

Som medlem av Carlsbergfondets styre gjennom en lang række av aar har han havt stor indflydelse paa videnskapens utvikling i Danmark.

Helt op i sin høie alderdom, selv efterat hans helbred i de sidste aar lot adskillig tilbake at ønske, var prof. Warming i besiddelse av en enestaaende arbeidskraft. Med korte mellemrum utsendte han nye literære arbeider. Han hadde saa meget liggende av optegnelser som han gjerne vilde faa nyttiggjort, og det gjaldt derfor at bruke den kostbare arbeidstid! En av de sidste opgaver han arbeidet med var at faa istand en ny større og illustrert utgave av »Økologiens Grundformer«; desværre skulde det gaa i opfyldelse hvad han skrev i et brev ved nytaarstid: »Jeg begynder at frygte for, at jeg aldrig naaer dette Maal«.

Fra alle sider blev han æret som den store forsker han var. Fra indland og utland mottok han en lang række æresbevisninger av enhver slags, deriblandt mange som bare blir de aller færreste videnskapsmænd til del. Til hans 70-aarsdag den 3die november 1911 utgav hans elever et indholdsrikt og vakkert utstyrt festskrift, prydet med hans portræt. Paa hans 80-aarsdag i 1921 overraketes der ham bl. a. et album, til hvilket henved 250 botanikere i mange lande hadde sendt sine portrætter.

De som hadde den lykke at komme Warming nærmere, lærte i ham at kjende en sjelden harmonisk utviklet personlighet — en mand med et varmt hjertelag og stor naturlig elskværdighet, jevn og likefrem i omgang med gamle og unge. Hans interesser spændte vidt, han hadde altid saa meget at fortælle og ogsaa meget at spørre om. Saavidt det var ham mulig forsømte han aldrig nogen anledning til at øke sin viden. I en utstrækning som meget faa fulgte han med i faglitteraturen og han mødte flittig frem ved de naturvidenskabelige foreningers møter. Man kunde her ofte se den hvithaarede forsker med det verdensberømte navn sitte oppmerksomt lyttende og flittig noterende ved foten av det kathedr, hvorfra hans yngre fagfæller redegjorde for sine studier.

Det er ikke sjelden de store forskeres lod, at de paa en maate selv gir støtet til, at resultatet av deres egen forskning forholdsvis hurtig forældes. Den interesse de vækker i vide kredser, de impulser de gir sine elever og fagfæller, hele det liv de skaper om sin forskningsretning, har til følge, at videnskapen i løpet av kort tid naar ut over det standpunkt hvortil de selv ved sin personlige forskergjerning hadde arbeidet sig frem.

Saadan er det tildels ogsaa gaat Warming. Men det gjør selvsagt ikke betydningen av hans indsats mindre! Som faa av samtidens botanikere har han præget sin videnskaps videre utvikling.

Kan man ved eksperimentel indgripen fremkalde mutationer?

(Foredrag holdt 11te april 1924 i »Norsk forening for arvelighetsforskning«).

Av prof. dr. Kristine Bonnevie.

Gjennem vort aarhundredes *eksperimentelle arvelighetsforskning*, har man faat et indgaaende kjendskap ikke bare til arvens lovmæssighet, men ogsaa til selve arvestoffets opbygning, til *kimplasmaet* som uavbrutt, og i alt væsentlig uforandret, fører arven videre ned gjennom slegtene og binder generationene sammen, paa samme maate som en underjordisk rotstok danner bindeled mellem en række tilsynelatende fri og selvstændige overjordiske planter. Hver enkelt plante vokser op, blomstrer, visner og dør; men rotstokken lever videre og bærer arven frem til de følgende generationer.

Det er naturens *konservative kræfter* vi først og fremst lærer at kjende gjennom arvelighetsforskningen, arvefaktorenes (*»genenes«*) uforanderlighet og deres kontinuertlige og selvstændige bestaaen i kimplasmaet. Ved forskjellige kombinationer av disse gener vil det vistnok, som resultat av spesielle krydsninger, tilsynelatende kunne opstaa nyskapinger, som imidlertid ved fri krydsning i senere generationer viser sig ikke at kunne bestaa. Men paa samme tid vet man ogsaa, at kimplasmaet virkelig av og til undergaar forandringer, *mutationer*, som uten at man kjender aarsaken kan optræ pludselig, med en gang i fuld styrke, og som fra det øieblik de først har vist sig holder sig uforandret og nedarves efter Mendel's lov.

Naturens konservative kræfter representerer imidlertid kun den ene side av den organiske verdens utviklingsmuligheter. Ved siden av disse maa uten tvil ogsaa *revolutionerende kræfter* spille sin rolle, eller ialfald ligge beredt for under givne forhold, naar de av en eller anden grund sættes i virksomhet, at gi sig utslag i mer eller mindre indgripende forandringer av kimplasmaet. De store forandringer som den organiske verden i tidens løp har undergaat bærer vidnes-

byrd om at slike revolutionerende kræfter har været paa spil, og hver eneste mutation, selv om den i sin virkning er aldrig saa ubetydelig, vidner om at de samme kræfter nu og altid ligger latente i organismene.

En dyper forstaaelse av den organiske verdens utviklingsmuligheter vil derfor først kunne naaes, naar man har faat et indblik ogsaa i de revolutionerende kræfters art og virkemaate, faat rede paa hvad som kan foraarsake en mutation, — eller, med andre ord, naar det er lykkedes ved en eller anden bestemt indgripen at fremkalde en bestemt mutation.

Den *eksperimentelle biologi* har i den senere tid paa sin side været like ivrig optat med dette problem, som arvelighetsforskningen har været med at studere genekompleksets uforanderlighet. Stadig paany er det, fra de forskjelligste kanter av verden, kommet nye arbeider som i sin titel skulde tyde paa, at problemet nu var løst; men stadig har det ogsaa vist sig, at resultatene ikke har kunnet staa for arvelighetsforskningens strenge kritik.

Den intensitet, hvormed den eksperimentelle forskning i vore dager drives, utviklingen av de tekniske hjelpemidler og først og fremst det begyndende frugtbare samarbeide mellem de to nævnte forskningsretninger synes dog at skulle gi løfte om, at den dag ikke maa være fjern, da døren aapnes, ialfald paa klem, ind til det naturens laboratorium, hvor forberedelsen sker til revolutionerende omvæltninger inden det som regel saa stabilt uforanderlige kimplasma.

Blandt arbeider som paa dette omraade har vakt stor og berettiget interesse er en række undersøkelser av de amerikanske forskere Guyer og Smith (1918—1924) som ved en bestemt eksperimentel indgripen, i tre forskjellige tilfælder, mener at ha frembragt en arvelig oienlidelse hos kaniner.

De nævnte videnskapsmænd har tat sit utgangspunkt i 1890-aarenes grundlæggende undersøkelser paa serumforskningens omraade: hvis man i et dyr (f. eks. marsvin) indsprøiter blod av et andet (f. eks. kanin), vil dette bevirke dannelsen, i marsvinets blodserum, av et specielt stof, *hämolyisin*, som har evne til at opløse kaninens blodlegemer; det er et slags forsvarsmiddel, et *antistof*, som automatisk dannes i

marsvinblodet mot det fremmede blod, som ved indsprøitningen er kommet ind i dyrets legeme. Senere har det vist sig at det ikke bare er fremmed blod som frembringer saadan virkning, men at de forskjelligste organers væv (nervevæv, lymfeceller, sperma etc.), indsprøitet i en fremmed organisme, frembringer hvert sit antistof som virker ødelæggende paa det specielle organ, hvorfra vævet stammer. Ja Guyer har, i 1922, selv paavist at antistoffer i visse tilfælder kan dannes ogsaa mot organismens eget cellevæv, hvis deler av et organ forflyttes inden dyrets legeme.

Paa grundlag av saadanne iagttagelser blev planen lagt for de nye eksperimenter, som hadde til hensigt at undersøke antistoffenes virkning paa embryoner under utvikling. *A priori* vilde det jo være sandsynlig, at virkningen netop her vilde være ioinefaldende, da stofomsætningen og organenes behov for tilførsel utenfra jo under embryonalutviklingen er særlig sterk.

Det var øinenes, og spesielt *øielinsens*, forhold han valgte at undersøke, dels fordi forandringer i dette organ som regel er lett paaviselige, dels ogsaa fordi øinene under embryonalutviklingen er et av de første organer som anlægges.

Det antistof som skulde benyttes til at hemme øinenes utvikling hos kaninembryoner blev forberedt ved, at øielinse-substans av netop dræpte kaniner blev indsprøitet enten i buk-hulen eller direkte i blodkarrene hos høns, hvor den paa vanlig vis bevirket dannelse av antistof i blodserum. Dette blodserum blev saa atter indsprøitet i ørets randvene hos drægtige kaniner, for at det gjennem placentablodet kunde overføres til, og øve sin virkning paa, de unge embryoner.

Indsprøitningen blev foretat paa et stort antal kaniner, og i adskillige tilfælder viste det sig, at disses unger hadde defekte øiner; dels var øiets størrelse mer eller mindre sterkt reducert, dels var linsen melkeagtig fortøttet, dels viste sig en spalte i irisranden o. s. v. Men dødeligheten blandt embryoner og unger var efter behandlingen med et saa fremmedartet serum meget stor, og kun et faatal av ungene levede længe nok til selv at forplante sig. Da Guyer og Smith i 1920 offentliggjorde sine første resultater var det imidlertid

lykkedes dem av ett individ med defekte øiner (en han (nr. 3, A 1), født av en av de serumindsprøitede hunner) at frembringe en stor efterslegt, hvoriblandt mange individer med defekte øiner. Defekten saa ut til at nedarves efter Mendel's lov som en recessiv karakter, d. v. s. en karakter som for sin tilsynekomst kræver at arvefaktorene findes hos begge forældre.

Saa betydningsfuldt end dette resultat var, kunde det dog ikke betragtes som avgjørende. At her forelaa en arvelig øienlidelse (eller flere?) fremgik tydelig nok av den offentliggjorte slegtstavle; men det vigtige spørsmåal, om denne arvelidelse virkelig ogsaa var fremkaldt ved serumindsprøitningen, kunde ikke siges at ha faat sin løsning gjennom et slikt isolert tilfælde. Det kan jo ikke ansees som utelukket, at man netop i denne slegtslinje tilfældigvis har truffet paa en allerede tidligere eksisterende recessiv øienlidelse, som gjennom en fortsat krydsning indenfor slegten er kommet til at gjøre sig sterkt gjældende.

Av stor interesse er det derfor at de samme forskere nu ganske nylig (1924) har offentliggjort en beretning om nye forsøk, hvorved de i to andre tilfælder, — paa kaniner hentet fra forskjellige stater og altsaa helt ubeslegtet indbyrdes saavel som ogsaa med den før omtalte stamme — har opnaadd lignende virkning. I det ene tilfælde (kanin 16 A 1) var fremgangsmaaten med indsprøitning av linsesubstans den samme som før beskrevet. I det andet tilfælde (kanin 84) var den forandret forsaavidt som *antistoffet* blev dannet, ikke som før i en høne, men i kaninen selv, foraarsaket ved indsprøitning av kaninlinsesubstans direkte i den drægtige kanins vensesystem. Herved opnaaes at eksperimentet i meget væsentlig grad nærmer sig til processer, som kan tænkes at foregaa i naturen selv hvis et organ av en eller anden grund skulde undergaa en indgripende forandring.

I fig. 1 sees en slegtstavle, som i sin venstre del viser den ene kanins (16 A 1) efterslegt, mens man paa høire side ser resultatene ogsaa av krydsninger mellem alle de tre nævnte kaniners (3 A 1, 16 A 1 og 84) avkom. Slegtstavlen viser et paafaldende stort antal kaniner med defekte øiner; av særlig interesse er krydsninger mellem to defekte individer (71 B 1

× 71 B 2, 71 A 1 × 98 B 1 og 98 B 1 × 92 B 1) med det resultat at ogsaa samtlige unger har defekte øiner. Dette er jo netop hvad man skulde vente av en karakter som nedarves recessivt efter Mendel's lov.

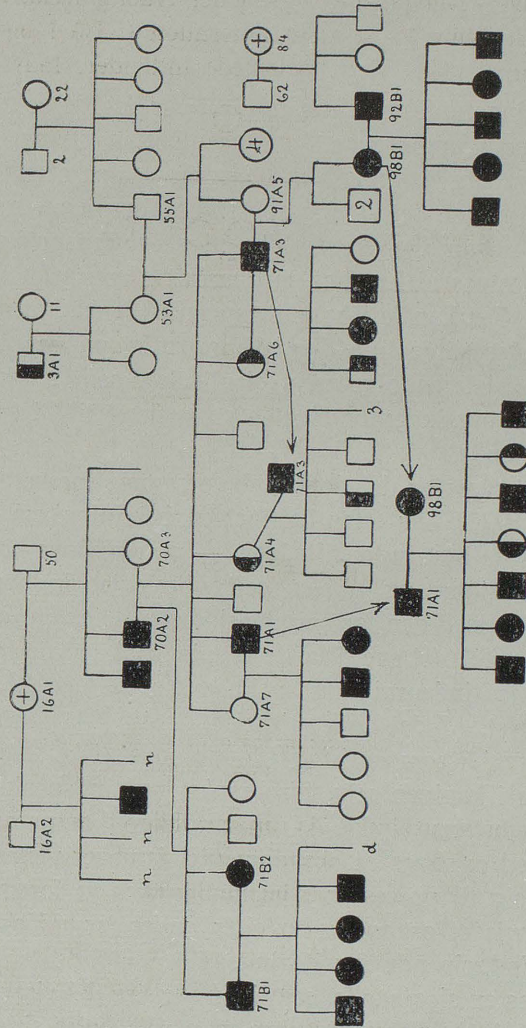


Fig. 1. Slegtstavle som viser en del av efterkommerne efter den serumindsprøjetede kanin 16 A 1; paa høire side sees ogsaa krydsninger med de fra kabinene 3 A 1 og 84 stammende slegtlinjer. Hønlige individer er betegnet med en firkant, hønliche med en ring; individer med øiendefekt paa en eller begge sider er betegnet ved sort, n normal, d død.

I de fleste av de foretagne krydsninger tilhører baade han og hun arvelig belastede linjer. Den indvending kunde derfor kanskje gjøres, at det her ikke var tale om virkelig arv, men at antistoffer i hver generation paany var overført paa

embryoet gjennom morens placentablod. Av betydning er det derfor at det i enkelte tilfælder ogsaa er lykkedes at overføre arven gjennom *hanlige* individer paa en tidligere ubelastet stamme (se fig. 2).

Den recessive arvetype trær ogsaa her tydelig frem, idet kanin 3 A 1's efterkommere i første generation (53 A 1 og 2) som hver for sig krysses med ubelastede individer, faar til-

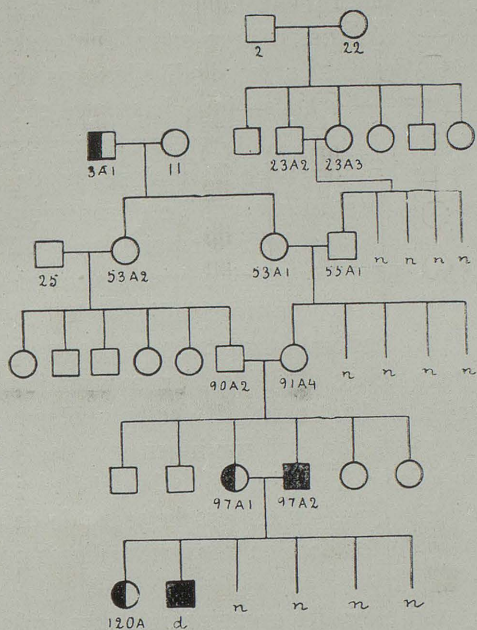


Fig. 2. Slegtstavle som viser øiendefektens overføring fra kanin 3 A 1 paa ubelastede slegtslinjer. Se forklaringen til fig. 1.

synelatende normalt avkom. At disse allikevel fører arven videre sees i den følgende generation ved krydsning mellom individer (90 A 2 \times 91 A 4) fra begge linjer.

Det lar sig ikke negte at de her omtalte resultater indebærer sterke indicier for, at det virkelig er lykkedes Guyer og Smith ved eksperimentel indgripen at fremkalde en eller flere mutationer i den del av genekomplekset som er bestemmende for øinenes utvikling. Men her findes dog endnu et par ganske væsentlige angrepspunkter for den skeptiske arvelighetsforskners kritik.

For det første vil man fremdeles kunne anføre, at de tre kaniner som har vist sig at danne utgangspunktet for belastede slechter hver for sig tilhører en i sine arvelige karakterer ukjendt stamme. En hel række kontrolkrydsninger er vistnok foretaget baade med forældre og søskend av de nævnte kaniner; men det vilde uten tvil været mer betryggende om man hadde hatt et indgaaende kjendskap, fra flere generationer bakover, til selve individenes genekompleks.

Det andet svake punkt¹⁾ er selve den nedarvede øien-defekt, som slet ikke altid arter sig likedan hos de forskjellige belastede individer. Fortøttet linse, irisspalte etc. kan i virkeligheten hver for sig optræ som arvelige karakterer, — og det er vel mulig, at en indgaaende analyse av de forskjellige defekte øiner vil føre til væsentlige forandringer i de av Guyer og Smith opstillede slektstavler.

Det maa paa den anden side erindres, at øiets utvikling er en komplisert proces, og at forskjellige deler, som anlægges hver for sig, paa bestemt lovmæssig maate øver indflydelse ogsaa paa andre delers utvikling. En avvikende utvikling av en av øiets deler, f. eks. linsen, vil derfor utvilsomt kunne øve sin virkning ogsaa paa utformningen av de øvrige deler. Forfatterne meddeler forøvrig, at to bekjendte øienlæger for tiden er beskjøftiget med en undersøkelse av de defekte kaninøine; man maa derfor foreløbig avvente disses uttalelse om saken.

Selv om man efter det ovenstaaende ikke endnu kan føle sig helt overbevist om, at Guyer og Smith virkelig har løst problemet om ved eksperimentel indgripen at fremkalde arvelige mutationer, saa er det vel ikke tvil om at de ved sine undersøkelser er slaat ind paa en vei som, mere end nogen anden, gir løfter for fremtiden. De har ved sin indgripen foraarsaket forandringer i legemets *hormoner* (stoffer som fra de forskjellige organer tilføres blodet); og hvis man overhodet skal tænke sig en paavirkning paa kimplasmaets gener, saa maa det vel netop være gjennom hormonene.

Selve tanken om en saadan paavirkning er i virkeligheten meget nærliggende, og man vil kanskje være tilbøielig

¹⁾ Betydningen herav blev under diskussionen i Arvelighetsforeningen sterkt understreket av hr. øienlæge Ingolf Schiøtz.

til straks at trække for store konsekvenser av en opdagelse i denne retning, idet man tænker sig at denne vekselvirkning altid foregaar, og at kimplasmaet under paavirkning fra legemets hormoner, eller fra ytre forhold, undergaar en stadig om end meget langsom forandring.

Her kommer man imidlertid i avgjort strid med arvelighetsforskningens resultater, som ikke kan bringes i overensstemmelse med en saadan stadig, skridtvis paagaende forandring av genekomplekset. Den klare lovmæssighet som rent talmæssig lar sig paavise under nedarvningen av de enkelte karakterer, forutsætter et i alt væsentlig stabilt genekompleks; og samtidig har man beviser nok paa at de forandringer, som overhodet foregaar i genekomplekset, de sker ikke gradvis fremadskridende, men tvertimot *sprangvis* i form av mutationer, som viser sig med engang i fuld styrke, og som senere nedarves like stabilt som kimplasmaets øvrige gener.

Det synes i første øieblik at være strid mellem disse to principper, — paa den ene side muligheten for en paavirkning av kimplasmaet gjennom de alltid tilstedeværende hormoner, og paa den anden side genekompleksets uimottagelighet for en gradvis fremadskridende paavirkning. En indgaaende undersøkelse av kimcellenes *chromosomer*, bærerne av kimplasmaets gener, vil imidlertid vise mange muligheter for en løsning av denne tilsynelatende motsætning. Det er saaledes meget som tyder paa, at chromosoms substansens stabilitet, under en bestemt, antagelig meget kortvarig periode av hver enkelt kimcelles utvikling, er forringet; det lar sig derfor vel tænke, at en eller anden specifik paavirkning, som træffer kimcellen indenfor denne periode, vilde kunne øve en virkning paa chromatinsubstansen som ellers ikke vilde indtræ. Det er samtidig ogsaa meget sandsynlig, at hvilken som helst paavirkning som kunde tænkes av en eller anden grund at naa frem til genekomplekset, i de aller fleste tilfælder vilde føre til vedkommende celleders undergang, eller ialfald til en forandring av en saadan art at dens utvikling ikke vil gi noget levedygtig resultat; kun rent undtagelsesvis, og tilfældigvis, er det derfor sandsynlig at paavirkningen virkelig

skulde komme til at gi sig uttryk i en paaviselig forandring, en mutation, ogsaa hos det fuldt udviklede individ.

Vi er her inde paa et omraade — spørsmaalet om selve den organiske verdens utviklingsmuligheter — hvor vi endnu kun kan bevæge os mellem mer og mindre sandsynlige gjætninger. Det gjælder da at være forsigtig, og holde utsynet aapent til begge sider i bevisstheten om, at kun den forklaring kan indebære rigtighet som støtter sig, paa engang, baade til arvelighetsforskningens og til den eksperimentelle biologis resultater.

Literatur:

- Guyer and Smith, 1918: Studies on cytolysins: some prenatal effects of antibodies. Journ.Exp.Zool. Vol. 26.
— 1920: Transmission of induced eye-defects. Ibid. Vol. 31.
— 1924: Inheritance of eye-defects induced in rabbits. Ibid. Vol. 38.
Guyer, 1922: Experiments with spermatotoxins. Ibid. Vol. 35.

Hvordan klimadet præger planteformene.¹⁾

Av prof. dr. L. Diels, Berlin.

Dengang den beskrivende naturvidenskap blev til, var det dens første store opgave at skjelne mellem de talrike forskjellige arter av dyr og planter. Av den grund gjaldt det at beskrive hvert enkelt organ saa nøiagtig som mulig. Ved hjælp av en terminologi, som stadig blev skarpere utformet, anstrengte man sig for at fremhæve de enkelte arters kjendetegn saa tydelig man kunde og at uttrykke forskjellen mellem artene klart og koncist. Senere kom en tid, da biologien ved siden av denne opgave, ja i en viss forstand i motsætning til den, tillike stillet sig som maal at urede, hvordan de talrike former som man tidligere med saa stor møie hadde adskilt, trods alt er knyttet til hverandre, og paa samme tid søkte at

¹⁾ Oversat efter forfatterens tyske manuskript.

bringe paa det rene hvilke omstændigheter det er som har fremkaldt den forskjellige bygning.

Med disse spørsmåal arbeider en særskilt retning indenfor morfologien, som i løpet av de sidste 50 aar har gjennomgaat en kraftig utvikling. Ved sammenlignende studier, saavel som ved direkte eksperiment, har man søkt at komme disse problemer nærmere ind paa livet. Man har herunder vundet mange erfaringer, som til en viss grad kaster lys over, hvordan yderverdenen og dens enkelte faktorer præger planternes bygning. At en saadan indflydelse gjør sig gjældende, lar sig tydeligst konstatere naar vi studerer bygningen av vegetative organer som blader og skud. Aller skarpest fremtrær de ydre faktorerers indflydelse, naar vi har at gjøre med faktorer som tilmaales de enkelte arter eller organer i meget forskjellig kvantum. Dette hænder ikke sjelden; især gjælder det om varmen og, i kanske endnu høiere grad, om fugtigheden. Begge disse faktorer indvirker i de forskjellige strøk av jorden i meget ulike stor mængde paa de levende organismer; ofte er der i denne henseende stor forskjel selv indenfor snevre landegrænser. Disse motsætninger er det da, som avspeiler sig i planternes bygning. Derav kommer det at et lands plantevekst saa nøie gir uttrykk for dets fysiske beskaffenhet. Plantegeografene og økologene studerer ivrig og indgaaende sammenhængen mellem planternes bygning og de »ydre« faktorer. Men et nøiagtig studium av klimatets og jordbundens, ja hele yderverdenens, regionalt og lokalt virkende faktorer er ogsaa for morfologene av stor interesse.

De skikkelser planterne antar under de »geografiske« faktorerers indflydelse har man kaldt »*epharmoser*«. Med dette navn vil man uttrykke, at en plante har antat en form som bringer den i harmoni med det medium hvori den lever. Man kan i planteriket paavise overordentlig talrike og meget forskjelligartede eksempler paa saadanne epharmoser. Vi ser tydelig, at inden mange av planterikets grupper epharmonien i væsentlig grad bidrar til at øke formenes mangfoldighet. Talrike arter adskilles især fra hverandre ved epharmoniske kjendetegn. Eller, uttrykt paa en anden maate: mange arter med forskjellig bygning lar sig indordne i naturlige grupper, naar man kan tyde de karakterer, som utmerker dem, ut fra

et epharmonisk synspunkt. Vi skal paa de følgende sider se en række eksemper herpaa og søke at forklare dem. Vi skal betragte forskjellige grupper eller rækker av planter som utvilsomt er i slegt med hverandre, men som har utviklet sig i forskjellig retning paa grund av de klimatiske faktorer de har været utsat for.

Xerotiske epharmoser.

Naar man fra et bestemt klima-omraade kommer til et tilstøtende omraade med tydelig avvikende klima, finder man snart at ogsaa floraen har faat et andet utseende. Man møter dels arter som ikke fandtes i det omraade man kom fra, men ogsaa de arter som har fulgt den reisende under hele hans vandring ser anderledes ut.

Særlig mange og særlig paafaldende slike avvikelser finder vi, naar vi kommer fra strøk med rikelig nedbør til andre hvor der falder litet regn. De avvikelser vi her møter kan vi kalde »xerotiske epharmoser«. De enkleste av disse avvikelser, og paa samme tid ofte de mest iøinefaldende, møter os naar vi undersøker bladenes størrelse. Hos mange slegter finder vi en sammenheng mellem nedbørhøiden og bladenes størrelse, som næsten kan uttrykkes talmæssig. Jo fugtigere klima, desto større bladflater, jo tørrere, desto mindre. Gode eksempler herpaa finder vi fremfor alt i lande, hvor nedbøren avtar raskt men regelmæssig, hvor altsaa smale belter med stadig mindre nedbør optrær efter hverandre, og hvor indenfor disse belter hverken ujevnt terræng eller andre aarsaker fremkalder lokale forstyrrelser. Et saadant omraade har jeg havt anledning til at studere i det sydvestlige Australia. Her findes mange slegter som viser en saadan kvantitativ overensstemmelse; i det fugtige kystomraade har deres arter brede blader men jo lenger man kommer ind i det tørre indland stadig smalere.

Tildels har jeg i Vestaustralia kunnet følge disse ændringer skridt for skridt. Hos *Logania vaginalis* og dens slegtinger (Fig. 1, 1—4) avtar bladstørrelsen til en viss grad parallelt med nedbøren. Her har bladflaten en størrelse av ca. 600 mm.² i det belte hvor den aarlige nedbørmængde

er 90—125 cm., 320 mm.² i beltet med 60—90 cm. nedbør, 85 mm.² i beltet med 50—60 cm. nedbør og avtar like til 3—4 mm.² i beltet med 40 cm. nedbør. En lignende regelmæssig avtagen av bladstørrelsen, efterhvert som man kommer

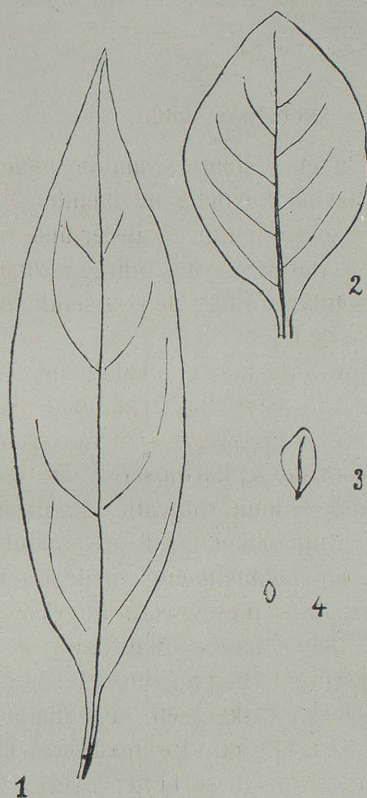


Fig. 1.

til nedbørfattigere trakter, men i noget andre former, optrær inden en anden gruppe av samme slekt, den gruppe hvortil *L. campanulata* hører; i beltet med 40—80 cm. nedbør er bladflatens størrelse her ca. 160 mm.², i beltet med 30—40 cm. endnu 25 mm.², men i beltet med 25—30 cm. nedbør svinder den næsten ind til 0. Her svinder bladene altsaa tilslut ganske bort. En saadan reduktion av bladene er almindelig i Australia; indenfor mange formgrupper optrær bladløse arter som endedet i disse utviklingsrækker, som vi netop

har set eksempler paa. Ved den slags reduktioner kommer planter, som tilhører ganske forskellige formgrupper, til at ligne hverandre; at bladene er forskjellig formet falder mindre i øinene, jo mere bladflaten skrumper ind. Buskene i de

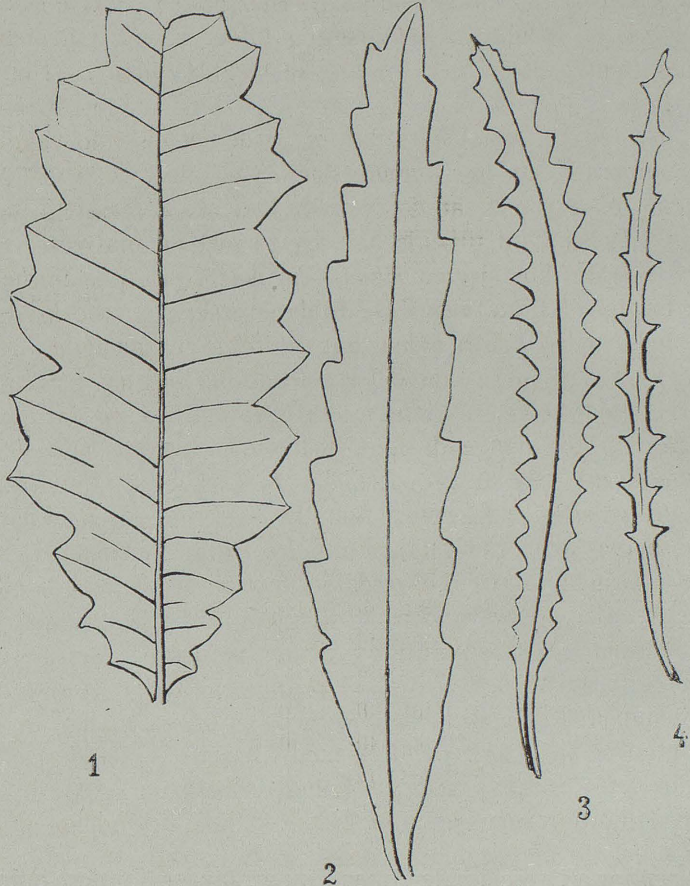


Fig. 2.

australske kratsamfund («bush») gjør derfor ofte et meget ensformig indtryk. Kvister og blader ligner hverandre saa meget at man tror krattet maa være dannet av ganske faa arter. Saa meget desto mere overrasket blir man naar de begynder at blomstre; da først ser man av hvor forskjellige arter krattene er sammensat.

Mere komplicert end hos *Logania* blir reduktionen, naar bladet ikke er helrandet men har en tandet eller lappet rand. Svinder flaten her ind, blir bladrandens tanding enten dypere og skarpere, eller ogsaa forsvinder tandingen helt og bladet blir smalt og helrandet som bartrærnes naaler. Vakre eksempler paa en saadan utviklingsgang finder vi inden Proteaceernes familie, især hos den artrike slekt *Dryandra* (Fig. 2, 1—4).

Vi kan her overbevise os om, at de xerotiske forvandlinger indenfor en og samme slekt ikke altid forløper paa samme maate, men at de tvertom kan ske i forskjellig retning. Et saadant tilfælde har jeg forsøkt at analysere nærmere, nemlig hos slekten *Rhus*, som især er rik paa former i det tropiske Afrika, men i syd tillike overskrider vendekredsen og helt nede i Kapstaden har utviklet en mængde arter. Indenfor dette store utbredelsesomraade er slekten repræsenteret i trakter, som varierer sterkt hvad klima og jordbund angaar. Mot avtagende fugtighet reagerer bladet ogsaa hos denne slekt ved at redusere sin flate-størrelse. Men den maate hvorpaa reduktionen sker, kan være meget forskjellig. Hos nogen arter blir bladene mindre i alle dimensioner, hos andre (Fig. 3, 1—6) reduceres derimot bladenes længde ganske ubetydelig, men bladet blir til gjengjæld ganske smalt og naalformet. Som resultat av denne reduktion i forskjellig retning fremkommer et betydelig antal former. Men formrigdommen økes endnu mere derved, at ogsaa mange andre av bladets karakterer ændres med klimatet. Dette gjælder f. eks. behaaringen. Alle afrikanske *Rhus*-arter synes at ha saavel filthaar som kjertelhaar eller ialfald oprindelig at ha hat evnen til at frembringe disse to slags haar, skjønt i forskjellig mængde. Hos nogen arter gaar haarene let tapt, og disse haarløse former utvikler sig epharmonisk i nye retninger. Hos andre arter fremhersker avgjort tendensen til at utvikle kjertelhaar, hos atter andre er derimot tilbøieligheten større til at frembringe en tettere filtklædning. Paa den ene side opstaar blader med saa rikelige mængder av sekret, at bladene ser ut som om de var oversmurt med lak. Samtidig har vi arter, hvis blader enten paa begge sider eller ogsaa paa undersiden er forsynt med en tæt filtklædning.

Økologisk opnaaes i begge tilfælder det samme resultat, nemlig at transpirationen nedsættes. Saaledes kan det indtræffe at i en og samme trakt to av utseende meget ulike arter vokser side om side, fordi de i fysiologisk henseende er likestillet. Undersøker man nærmere sammenhængen mellem alle



Fig. 3.

disse former, kan man betragte hele denne sektion av slegten *Rhus* som et kompleks av epharmer, som er utgaat fra en eneste grundtype. Likesom den australske *Logania*-gruppe varierer denne type rigtignok allerede av »indre« aarsaker i flere retninger. Men indenfor hver av disse retninger kan igjen den epharmoniske utvikling forløpe paa forskjellig maate. Jo flere og skarpere de klimatiske motsætninger er, desto større blir formenes antal og desto mere paafaldende avviker de for hver enkelt trakt eiendommelige arter fra hver-

andre ved sit utseende. I den mængde av lokale *Rhus*-arter, som findes i den sydvestlige del av Kapstaten, avspeiler det forhold sig, at her indenfor et ganske litet omraade saavel terrænget som klimatet er særlig sterkt differentiert.

Denne sammenhæng mellem klimatets beskaffenhet og planternes utseende lær sig paavise overalt paa jorden. For bare at nævne et par eksempler ogsaa fra den tempererte zone skal her nogen faa urtagtige planter kort omtales. I de forholdsvis fugtige trakter i det midtre Kina finder vi *Artemisia*-arter med brede, tynde, i randen sagtandede blade; paa stepperne længer nordpaa fremhersker derimot stivere former, saadanne som vi ogsaa kjender fra Europa, med bladene opdelt i fine avsnit. I andre familier møter vi ganske tilsvarende forhold. Jeg tænker f. eks. paa *Draccephalum*, en læbeblomstret planteslegt: hos de av dens arter, som hører hjemme nærmest kysten i Kina, er bladene tynde og sart bygget, av utseende omtrent som hos vore tvetandarter (*Lamium*); hos steppeformene i det indre av Asia er de derimot opdelt i mange fast byggede smalere avsnit. Mange lignende eksempler kunde let nævnes; saadanne, om ikke saa utprægede, findes ogsaa i den skandinaviske flora.

I de hittil anførte eksempler har vi især hat at gjøre med epharmoser i bladenes utformning. Men meget ofte gjør epharmonien sig ogsaa gjældende i andre av planternes organer og kan den ytre sig i en omformning av hele plantelegemet. Eksempler herpaa kan vi f. eks. iagttå, naar plantesamfundene forstyrres ved indgrep utenfra og den sociale likevegt ophæves. Dette kan ofte indtræffe, bl. a. paa meget forskjellig maate i de komplicert sammensatte tropiske regnskoger. Klatreplanternes («lianernes») skjæbne er i denne henseende særlig lærerik. Som bekjendt spiller lianerne en vigtig rolle i regnskogene. Alle reisende fortæller om deres tynde stengler, som fra urskogens mørke dyp stiger op mot sollyset oppe i trækronerne. Der oppe, under den tropiske sols straal, er de utsat for sterkt lys og kraftig fordampning. De har vænnet sig til det fulde sollys, likesom urskogstrærnes kroner, men de har meget enklere byggede stammer end disse trær. Dette forklarer hvad der sker naar regnskogens trær av en eller anden aarsak ødelægges. Mens

skogbundens skyggeplanter gaar tilgrunde, lever lianerne videre. Noget lignende maa ha foregaaet ved de forskyvninger i skogbestandens sammensætning, som skyldes klimatændringer gjennom længere tidsrum. Indenfor tørrere skogstrækninger i de subtropiske lande finder man ofte de fugtigere dalkløfter og andre fordypninger i terrænget opfyldt av tætte bevoksninger av lianer, som ser ut som om de var kommet fra fugtige regnskoger. Blir klimaret endnu tørrere, saa hænder det at slike lianer mere og mere taper sin klatrende voksemaate. Deres bøielige stængler blir stivere og fastere, bladene meget mindre og fastere bygget. Paa en saadan utviklingssammenheng mellem lianer og stive xerotiske buskagtige planter har allerede *Warming* gjort opmerksom, da han for mange aar siden beskrev planteveksten i det indre av Brasilia. Et udmerket eksempel paa en saadan utviklingsgang har jeg møtt i Ny-Zealands flora. Syd-øen i denne øgruppe frembyr skarpe klimatiske motsætninger, av lignende art som paa den skandinaviske halvø, men endnu betydelig sterkere. Vestsiden er mild og regnfuld, dækket av tæt skog. Østsiden har derimot bare omtrent en femtedel saa stor nedbørmængde og er meget skogfattig. Men i disse tørre landskaper paa østsiden finder man busker, som er ganske nær i slegt med skogens lianer; man ser det paa deres blomster som næsten ganske stemmer overens med lianernes. Men forøvrig har disse busker et ganske andet utseende: bladene er mindre og er hos mange arter svundet ind til ørsmå skjæl. En buskformet *Clematis* har faat artsnavnet *ajoliata*, fordi den ganske mangler blader. En *Rubus*-art viser det samme: dens stængler og grener danner aaret rundt et bladløst ugjennemtrængelig kaos, omtrent som vore bjørnebærbusker om vinteren naar bladene er faldt av. Men det aller bedste eksempel leverer allikevel *Carmichaelia*, en erteblomstret slegt av klatreplanter med små hvite og violette blomster (Fig. 4, 1—2). De av dens arter, som lever i fugtigere trakter, har normale blader, som minder om store kløverblader. De derimot, som hører hjemme i tørrere strøk, har sloifet bladene og utfører kulsyreassimilationen ved hjælp av sine grønne stængler. Men tiltrods herfor bevarer de alle et slags minde om sin avstamning; naar de spirer av frø

utvikler de spæde frøplanter først nogen faa normale 3-koblede blader. Men snart ophører dannelsen av disse, og stengelen og dens sidegrener overtar assimilationsarbeidet. Det samme overraskende forhold møter os hos mange andre plan-

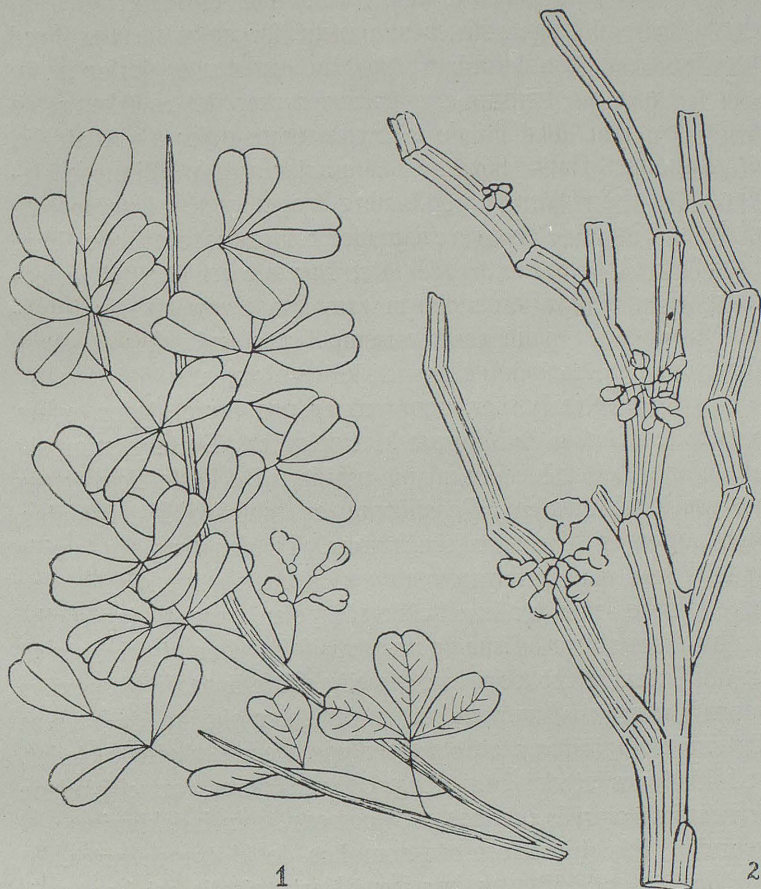


Fig. 4.

ter. I drivhuser kan man f. eks. iagttå det hos mange repræsentanter for den store slekt *Acacia*. Denne slekt er især rik paa arter i Australia. Mange av disse er trær, men de fleste er dog bare busker. Nogen har et vakkert løvverk av fine, dobbelt finneblader. De fleste mangler dog slike blader og assimilerer ved hjælp av enklere organer. Naar

man lar frøene av disse arter spire, saa utvikler der sig paa de unge smaaplantar først myke dobbelt finnedede blader; paa de senere blader blir derimot stilken bredere, mens bladet forøvrig ikke kommer til utvikling. Den brede flate bladstilk fungerer nu som assimilationsorgan. Det er let at indse at den ikke paa langt nær er saa utsat for at miste vand ved fordampning som et fullstendig blad, og den er derfor bedre egnet for et tørt klima. Derfor overrasker det os ikke, at de finneløse *Acacia*-arter i de utpræget tørre deler av Australia er saa meget almindeligere end de arter som har finnedede blader. Og det støtter vor opfatning meget godt, at netop i de nedbørfattigste deler av verdensdelen kjendes overhodet bare finneløse *Acacia*-arter. Klimatet har altsaa her git anledning til en lignende reduktion som hos *Carmichaelia* i Ny-Zealand; dog har vi hos *Acacia* med trær og busker at gjøre, ikke som hos *Carmichaelia* med klatreplanter.

Mange stive busker, som vokser paa tørre steder, synes at maatte avledes fra skogens klatreplanter. Dette gjentar sig indenfor flere forskjellige plantefamilier. De fleste slegtninger av passionsblomsten (*Passiflora*) er saaledes klatreplanter, men nogen er stive xerotiske busker. Til den tropiske familie Menispermaceae hører især klatrende buskagtige planter, og bare ganske faa arter kan holde stengelen opreist uten støtte. En av disse sidste (*Cissampelos ovalifolia*) har utviklet sig til en lav fleraarig urt, som er temmelig utbredt paa Sydamerikas aapne græsrike »Campos«. Den utmerker sig fra de av sine klatrende slegtninger, som vokser paa mere beskyttede steder, ved bladenes sterke behaaring og ved deres form; bladene er nemlig i omrids nærmest eggformede, uten indskjæring ved grunden, ikke hjerteformede som hos de klatrende arter.

Et lignende tilfælde har jeg i Vestaustralia set hos familien Pittosporaceae. I skogene ved den fugtige sydkyst optrær her *Billardiera variifolia* som klatreplante. Jo længere man trænger frem mot nord, ind i de tørrere indlandstrakter, desto oftere ser man den optræ som opret voksende plante. Samtidig med denne forandring av voksemaaten ændres ogsaa bladformen sterkt.

I forbindelse med tropeskogenes klatreplanter taler man ofte ogsaa om deres »epifyter«. Ogsaa disse planter gir

indtryk av at være flygtet bort fra det mørke skogdyp, idet de har slaat sig ned paa trærnes stammer og grener, hvor de ofte utsætter sig for den tropiske sols fulde lys. Man kunde derfor tænke sig at de likesom lianerne var istand til, i en eller anden forandret skikkelse, at slaa sig ned som kolonister i aapne landskaper. Det er nok mulig at dette i visse tilfælder kan ha fundet sted. Men det har neppe forekommet ofte. To omstændigheter har nemlig været til hinder herfor. For det første er de aller fleste epifyter innskærket til omraader, hvor luftfugtigheten er særlig stor. I de aapne savanner og stepper er luften sjelden fugtig nok for dem. Men viktigere er vistnok allikevel den omstændighet, at deres røtter aabenbart har vænnet sig til bare at opta ganske smaa mængder av næringssalter. Hvor tilgangen paa mineralsalter i jordbunden er større, synes de derfor ikke at kunne leve. Dette er vistnok en viktig aarsak til, at epifytene langt sjeldnere end lianerne synes at ha tjent som utgangspunkt for en videre epharmonisk utvikling.

Photiske epharmoser.

Der foreligger mange undersøkelser over lysets forskjelligartede indflydelse paa planternes form. Men da lyset i naturen oftest ikke virker alene, men sammen med andre faktorer, er det i mange henseender endnu usikkert hvilke reaktioner særlig fremkaldes av lyset.

Ifølge G o e b e l utvikles de runde blader hos den almindelige blaaklokke (*Campanula rotundifolia*) bare i svak belysning. Det lykkedes ham paa skud, som allerede hadde frembragt blader av den smale type, at faa nye runde blader til at vokse frem, naar han lot skuddene utvikle sig videre i dæmpet lys. I naturen er en lignende sammenheng mellom lysstyrke og bladform sandsynligvis ikke sjelden, men man vet endnu intet nærmere derom.

Hos de fanerogame vandplanter ser man ofte en bestemt sammenheng mellom bladformen og lyset. Naar de vokser nedsænket i forholdsvis dypt vand, hvor lyset er svakt, utvikler mange vandplanter smale »baandformede« blader, men i sterkere lys faar de samme planter bredere (pilformede, hjerte-

formede eller eggformede) bladflater. Dette er tilfældet med pilblad (*Sagittaria*), vandgro (*Alisma*) og mange andre vandplanter. Dette er en saa almindelig regel at det gir os ret til at anta, at der kanske i en fjern fortid, under andre forhold end de nuværende, kan ha eksistert blader med bredere bladflater ogsaa hos stamformene til nedsankede vandplanter hos hvem vi nu bare kjender blader av den baandformede type.

Oreotiske epharmer.

I fjeldtrakter har man undertiden særlig god anledning til at forfølge, hvordan planteformene ompræges i overensstemmelse med de ydre faktorer, og til at lære at kjende de for høifjeldsklimatet eiendommelige »oreotiske« epharmer. Dog gir ikke alle fjeldtrakter like gunstig anledning hertil. I Europa f. eks. er klimaforskjellen saa stor, at det ikke er saa svært mange arter som kan vokse i alle nivaer, fra lavlandet op til de høiereliggende fjeldpartier. De eksempler herpaa, som vi har anledning til at iagttage, var for en stor del kjendt allerede for de gamle botanikere. Men først A. Kerner har studert dem grundigere ute i naturen. Senere har G. Bonnier anstillet endnu nøiagtigere undersøkelser over, hvilke ændringer der kan iagttas naar man følger bestemte arter fra lavlandet op til høifjeldet, og naar man sammenligner deres egenskaper i de forskjellige nivaer. For at være sikker paa, at bare ydre forhold fik anledning til at indvirke, anla han ogsaa særskilte kulturer. Et og samme individ delte han op i stykker, som han plantet dels i lavlandet og dels i større høider over havet. Han sammenlignet de planter, som utviklet sig av disse stykker, og har i sine avhandlingar (især i *Annales des sciences naturelles*, 7 sér. XX, og i *Revue générale de botanique*, II) git lærerike avbildninger av de planter han fik frem ved disse forsøk. Uagtet de i virkeligheten var deler av et og samme individ, fik de ved at dyrkes i forskjellig høide over havet et noksaa forskjellig utseende. Resultatene av hans forsøk stemmer godt overens med hvad den direkte iagttagelse lærer os, naar vi under en fjeldbestigning særlig har opmerksomheten rettet paa en

bestemt planteart. Mest paafaldende er det, at stengelens ledstykke forkortes, i sterkere grad jo høiere arten stiger tilfjelds. I høifjeldet blir altsaa samme plante langt lavere end den er i lavlandet. Bladene kommer til at sitte tettere sammen, og vi kan forestille os at det er ved en saadan utvikling den rosetformede voksemaate er blit til, som vi saa ofte finder hos de egentlige høifjeldsplanter. Men denne karakter, som spiller saa stor rolle for plantens utseende, er allikevel ikke den eneste som ændres. Bonnier omtaler en mængde forskjellige avvikelser, som er fremkommet i hans kulturforsøk. Planterne fra høifjeldet har forholdsvis kraftigere byggede rotstokker, og i det hele tat er hos dem de underjordiske organer sterkere utviklet. Bladene faar en mindre overflate, men blir forholdsvis tykkere. Behaaringen blir ofte tettere baade paa bladene og paa stengelen. Særlig nøie har Bonnier studert disse forhold hos vor almindelige tiriltunge (*Lotus corniculatus*). Hos denne almindelige engplante blir i større høider over havet rotstokken mere kompakt bygget end ellers, bast og kork utvikler sig kraftigere, de smaa bladflater blir 2—3 ganger tykkere. Hos rundbelg (*Anthyllis vulneraria*), en erteplante med 3-koblede blader, blir hos individer som vokser i større høide over havet endesmaabladet forholdsvis større end hos lavlandsindivider av samme art; man kunde uttrykke det saa, at bladet blir staaende paa et tidligere utviklingstrin. Hos mange planter blir bladenes, stenglens og tillike blomstenes farve kraftigere i høifjeldet end ellers. De fleste av disse ændringer kan fysiologene sætte i forbindelse med høifjeldsklimatets bekjendte egenskaper, men andre har det derimot endnu ikke været mulig at gi nogen forklaring til.

Det er interessant at sammenligne disse erfaringer fra vor egen fjeldflora med hvad vi finder i de tropiske høifjeldstrakter. I en viktig henseende avviker forholdene der fra hvad vi er vant til: med tiltagende høide over havet avtar nemlig i troperne temperaturen næsten like meget hele aaret igjennem, idet der ikke er nogen forskjell mellem sommer og vinter. Som følge herav har i troperne mange planter, selv vedplanter, stor vertikal utbredelse. Saaledes kjender jeg fra høifjeldet paa Ny-Guinea flere buskagtige planter, som efter-

hvert som man kommer høiere meget regelmæssig stadig faar kortere stengel-led og mindre blader. Fra storbladede skogbusker, omtrent av utseende som en kraftig utviklet ligusterbusk, kan vi trin for trin følge en utvikling, som fører til smaa-busker av buksbom-typen og derfra videre til uanselige krypende dvergbusker, som nærmest minder om vor tranebærling (*Vaccinium Oxycoccus*). Blomstene og fruktene er hos dem alle ganske ens, men utseendet forøvrig vidt forskjellig.

Ogsaa hvor der i de subtropiske deler av jorden findes høiere fjeldtrakter, kan vi gjøre ganske tilsvarende iagttagelser. Fra Ny-Zealand har man til vore haver indført buskagtige arter av slekten *Veronica*. De av disse arter, som vokser i lavlandet, har altidgrønne, friskt farvede, vakkert glinsende blader. Hos andre, som hører hjemme i midlere høider over havet, er alle dimensioner reducert: stammens høide, grenenes længde, bladenes størrelse. Endelig er de egentlige høifjeldsarter saa lave, at de bare hæver sig ganske ubetydelig op fra marken, og de er forsynt med smaa tætsittende blader, som halvt dækker hverandre med randen likesom taksten. Ganske lignende forhold møter vi ogsaa hos *Rhododendron*-arter i det indre Asias østlige høifjeldstrakter: de arter som vokser høit tilfjelds ser ut som om de var sammentrykte efterligninger av sine slegtninger lavere nede, under skoggrænsen.

Den slags iagttagelser har ikke bare værdi for studiet av vedkommende formgruppe selv, men de er viktige ogsaa fordi de gjør det lettere for os at forklare, hvordan der f. eks. indenfor pileslegten (*Salix*) eller bjerkeslegten (*Betula*) ved siden av opretvoksende storbladede trær har kunnet utvikle sig lave smaa-bladede dvergbusker, saadanne som polarvidjen (*Salix polaris*) og dvergbjerken (*Betula nana*) som ser ut som rene miniatyr-utgaver av sine slegtninger i lavlandet. Vi maa forestille os, at de engang, i en fjern fortid, under indflydelse av et høifjeldsklima har utviklet sig fra opret voksende stamformer.

Saadanne forestillinger maa man uvilkaarlig danne sig paa grundlag av de ovenfor anførte og talrike lignende erfaringer, som man overalt kan gjøre naar man sammenligner

forskjellige traktors flora. Atter og atter finder man, at forskjellen mellem dem hænger sammen med de klimatiske motsætninger.

Hvordan epharmoserne blir til.

At vi overalt finder en lignende sammenheng mellem klimamet og planternes bygning, sier os imidlertid intet om hvordan denne sammenheng i virkeligheten er kommet istand. Talrike forskere har grublet derover, men problemet er allikevel endnu langt fra løst. Ofte har man betegnet det intime avhengighetsforhold mellem en organisme og det miljø, hvori den lever, som »tilpasning«. Men disse tilpasningers egentlige natur kjender videnskapen endnu ikke. Mange forsøksresultater og andre erfaringer taler for, at de ændringer av planternes bygning, som vi har skildret, utvikles hos det enkelte individ under direkte indflydelse av ydre kræfter. Lamarck var overbevist om, at saadanne ændringer nedarves hos avkommet, og mange av hans efterfølgere har ment, at jo lenger disse kræfter fik anledning til at virke, desto fastere blev organismernes former præget av dem. Lamarckistene vilde paa denne maate forklare »tilpasningene« som direkte virkninger av ydre kræfter paa organismerne. Alvorlige vanskeligheter har senere meldt sig likeoverfor en saadan opfatning. Man fandt, at selv en sterk indvirkning av lys, tørke eller fjeldklima forsvandt, naar forsøksplanterne (eller -dyrene) blev bragt tilbake til de livsvilkaar de var vant til. Stadig større blev antallet av de naturforskere, som tvilte paa rigtigheten av de lamarckistiske læresætninger. De ydre faktors indflydelse paa det enkelte individ kunde man naturligvis ikke bortforklare, men deres indflydelse paa avkommet, ja selve muligheten av en saadan indflydelse, bestred man desto mere energisk. Denne konflikt blev tilspidset under indflydelse av darwinismen, som forsøkte en anden løsning av vanskelighetene. Darwinismens tilhængere mente, at blandt de talrike forskjellig utrustede individer, som altid vil findes av en dyre- eller planteart, vil alltid som følge av »kampen for tilværelsen« de individer gaa tilgrunde, som ikke passer for det miljø de hensættes i. Jo bedre de øvriges tilpasning er, desto større utsigt skulde de ha til at klare sig. Og da

deres avkom stort set er endnu bedre tilpasset end de selv, skulde paa denne maate tilpasningen stadig bli fuldkomnere og overensstemmelsen med livsvilkaarene bedre. Den vigtigste forudsætning, nemlig at avkommet av godt tilpassede organismer likeledes er godt tilpasset, synes imidlertid ikke altid at slaa til. Den evne til at frembringe fuldkomnere former, som man har tillagt kampen for tilværelsen, er neppe tilstede i naturen. Derimot antar ogsaa talrike moderne biologer, at der indenfor en og samme art kan optræ en mangfoldighet av indbyrdes forskjellige former, som avviker fra det for arten normale i mere end én retning. Aarsaken til at disse former er opstaat kjender vi ikke. Men under givne ydre livsvilkaar skulde av alle disse former bare et mindre antal være istand til at holde ut i konkurransen, og dette skulde netop være de hvis egenskaper passer bedst til de ydre faktorer.

Denne opfatning forutsætter en nær sagt ubegrenset variationsevne hos artene. Men det er et stort spørsmåal om denne forudsætning virkelig holder stik. Tilfredsstillende er den ialfald ikke — dertil regner den altfor meget med tilfældigheter. Det tilfredsstiller daarlig vor videnskabelige følelse at skulle tolke den likhet vi overalt finder mellem individets reaktion likeoverfor ydre faktorer og artenes arvelige tilpassethet som et spil av tilfældet. De arvelige arter oppfatter vi nu som levedygtige »gene«-kombinationer, individet som den av bestemte ydre faktorer direkte modificerte »fænotyp«. Det synes os ubegripelig hvordan arter og individer skulde kunne være »tilpasset« paa samme maate.

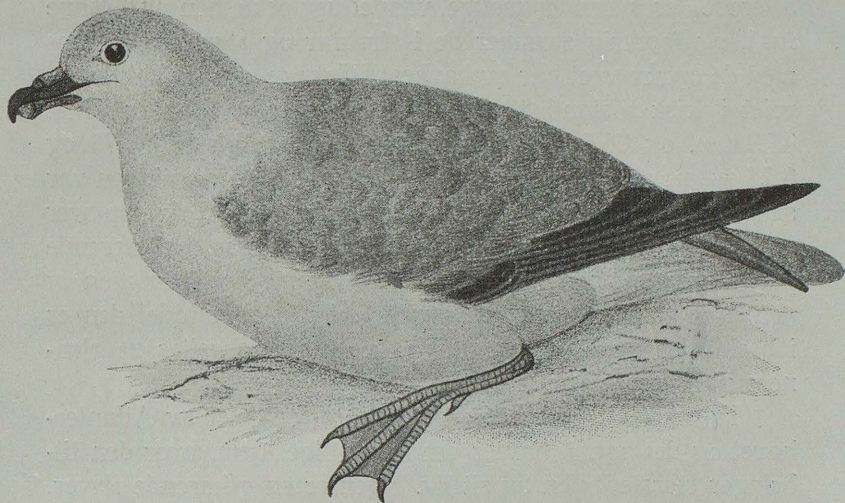
Under disse forhold er jeg av den mening, at der i Lamarck's tanker paa en eller anden maate maa skjule sig noget sandt. Hittil er vi ikke istand til ved eksperiment at fastslaa, hvori dette sande bestaar. Men uten de lamarckistiske ideer vilde epharmoserne i den organiske verden være helt gaatefulde. Derfor tør vi forutsi, at en eller anden form av lamarckisme ogsaa i fremtiden vil komme til at spille en rolle i videnskapen, og at den franske biologs læresætninger ikke altid vil forbli i den miskredit, hvori de for øieblikket synes at befinde sig.

Havhesten (*Fulmarus glacialis*).

(En ny rugefugl for Norge).

Av Sigurd Johnsen.

Havhesten (*Fulmarus glacialis* (Lin.)) hører til stormfuglene (*Procellariidae*), en familie som i særlig grad er karakteristisk for det aapne hav jorden over; den omfatter omkring 130 arter, fra de store albatrosser og ned til de smaa



Havhest (*Fulmarus glacialis*); $\frac{1}{4}$ naturlig størrelse.
(Efter Kolthoff og Jägerskiöld).

stormsvaler; havhesten er omtrent av størrelse som en liten maake. Stormfuglene kjendes lettest fra de andre svømme-fugler paa nebbet; dettes hornskede er sammensat av flere stykker og næseborene munder i spidsen av kortere eller længere rør.

Man har hittil inden vor fauna regnet havhesten til den gruppe fugl som besøker vore kyster om vinteren, mens deres rugesteder er beliggende længere nordpaa. Den kan imidlertid nu opføres blandt de arter som hækker hos os, idet den av hr. Karl Isaksen Runde er fundet rugende paa Rundø, Herø herred i Møre fylke. Rundø (eller Runde) ligger like ut mot Nordhavet, omtrent midtveis mellem Stat og

Aalesund. Øen er ikke stor, ca. 6.39 km.², men hæver sig steilt op fra havet til ganske betragtelig høide, toppene Rundøvarde 329 m. og Storebranden 295 m. o. h. Rugestedet var beliggende paa Alketaanesset indenfor fjeldet Lillebranden i en brat fjeldvæg ca. 100 m. o. h. og var kun tilgjængelig ovenfra ved at man firte sig ned i taug. Den 31te mai iaar fandt hr. Isaksen ialt 3—4 egg som han mente tilhørte havhest; 2 av disse blev i frisk tilstand erhvervet av Bergens museum den 4de juni¹). De er utvilsomt egg av denne art; allerede deres eiendommelige, vample lugt pekte hen paa denne fugl, og forøvrig stemmer de i struktur og størrelse overens med de egg museet har av havhest. Eggene, som er helt hvite, veiet i frisk tilstand 85 og 100.5 gram; størrelsen er 71 × 47.3 mm. og 76.5 × 49 mm.; vegt i utblåst tilstand 7.75 og 8.25 gram; under utblåsningen viste det sig at rugningen var saavidt begyndt. Der blev idethele iagttat 5—6 eksemplarer av havhest; en av dem laa efter artens skik saa fast rugende paa sit egg at den lot forstyrrenen komme helt hen uten at den grep flugten, men den brukte det forsvarsmiddel den er i besiddelse av, en ildelugtende væske som sprøites ut gjennem næseborene²).

Havhesten er utbredt over de nordlige deler av Atlanterhavet og det aapne hav er dens egentlige hjem, hvor den tilbringer størsteparten av sit liv. Den er en glimrende flyver, rask og utholdende, og særlig virker dens glideflugt mellem bølgedalene imponerende paa enhver beskuer³). Der er noget

¹) Hvorvidt der var flere havhest-egg end disse to, kan jeg ikke avgjøre. Sammesteds samlet nemlig hr. Isaksen en del egg av lomvi (*Uria troille*); et meget lyst og næsten uplettet egg av denne art blev av ham holdt for egg av havhest; han sa sig dog at ha et eller to helt hvite egg som han ikke hadde tat med paa museet.

²) Swenander (Bihang Vet. Akad. Handl. Bd. 26, 1900) og Kolthoff (Vet. Akad. Handl. Bd. 36, 1903) meddeler at det er det stinkende maveindhold som saavel ungen som den voksne er istand til at sprøite imot en angriper.

³) Den britiske marineloitnant I. N. Kennedy har i »The Ibis« 1917 meddelt nogen iagttagelser over sjøfugl, gjort under patruljetogter i Nordatlanten. Engang farten var 17 knob var det oiensynlig at havhestene maatte anstrenge sig mere end vanlig for at holde følge med skibet.

hypnotiserende ved at følge den tause flyver som den med de ubevægelig utbredte vinger i uforstyrrelig ro og sikkerhet manøvrer like over den stadig skiftende havflate. Man venter hvert øieblik: Nu faar den sig en dukkert! Ja, irritert over dens unaturlige overlegenhet, griper man sig i at ønske den en liten avkjøling, men den lar sig ikke overraske, den skummende bølgetop blir altid den tapende. Undertiden stanser den op et øieblik paa selve bølgekammen og har benene nedi som for at ta sats til en ny glideflugt. Havhesten svømmer ogsaa godt, men imponerer ikke saa meget ved sin hurtighet som ved sin evne til at manøvrere paa stedet, selv i oprørt hav. Det opgives i almindelighet at den ikke kan dykke; der foreligger dog enkelte beretninger herom (bl. a. Kolthoff, 1903), men idethele er det noget den sjelden gjør. Den er hovedsagelig henvist til at leve av hvad den kan faa i overflaten. Fisk, krebsdyr, blæksprut m. m. har man fundet i dens mave; tildels tar den vel disse i levende tilstand, men fortrinsvis ernærer den sig av aadsler, hvad der driver om i sjøen av større og mindre døde dyr og av dyrisk avfald. Den følger derfor menneskets virksomhet med stor interesse og indfinder sig hurtig i stort antal hvor fangst- og fiskefartøier holder til. Under »Armauer Hansens« togt i juli 1913 i det nordlige Atlanterhav paa ca. 57° n. bredde i farvandet mellem Skotland og Grønland var flokker av havhest vore stadige og trofaste ledsagere. Alt avfald som gik overbord, kastet de sig over, og naar redskapene blev trukket holdt de sig like i nærheten, flyvende eller duppende paa bølgene, for at se om der kunde falde noget av til dem. Det er vel fortrinsvis ved synets hjælp at havhesten finder sin næring; for imidlertid at prøve om den ogsaa brukte lugtesansen for at avgjøre om noget var spiselig eller ikke, gjorde jeg mange ganger følgende eksperiment: Et stykke smørefett — hvad den gjerne tok — blev omviklet med papir og kastet overbord. Fuglen svømmet da mot det paa en eiendommelig maate, med hodet bøiet saa nebspidsen var i vandet. Det umiddelbare indtrykk man fik, var at den vilde lugte sig til om det var noget spiselig den hadde for sig, men det kan jo ogsaa godt være at det var dens maate at nærme sig noget ukjendt paa, saa den kunde

være beredt paa at forsvare sig med en utsprøitning fra næsetubene. Jeg saa den aldrig gi sig til at hakke i papiret, den ventet til det foldet sig ut av væten; de senere stadier var dog altid vanskelig at følge fra skibet eftersom avstanden øket. Forsigtighet synes dog ikke ellers at være havhestens sterke side. Saaledes fortæller O. le Roi (i Koenig: Avifauna Spitzbergensis. 1911), at det blandt sjøfolk skal være almindelig sport at fiske havhest med et stykke flesk bundet til en snor; vel ombord, faar man med et kraftig ryk fleskestykket op av halsen paa den, fuglen sættes i frihet, blander sig atter i flokken og biter gjerne paa engang til.

Havhesten ruger kolonivis ved kystene av det nordlige Amerika fra 85° n. br. av, paa Grønland, Island, Bjørnøen, Spitsbergen, Franz Josefsland og Novaja Semlja. Endvidere paa Færøene og ved de nordlige kyster av de britiske øer. Den synes at ha utvidet sit rugeomraade ganske betragtelig i vor tid; som de oprindelige hækkesteder maa polarlandene betragtes. Paa Færøene bosatte den sig først i 1840-aarene og for de britiske øers vedkommende er der ifølge de engelske ornithologer i de senere aar stadig kommet nye rugesteder til og altid længere sydpaa. Dresser (Birds of Europe 1878) opfører øene utenfor Skotland, særlig St. Kilda, som dens rugesteder. I »List of British Birds« 1883 heter det at den ruger paa nogen av de vestlige øer ved Skotland samt paa en av Shetlandsøene. Samme verks utgave fra 1915 regner op følgende lokaliteter: St. Kilda, Barra, Flannan-øene, North Rona, de ytre Hebrider, Shetlands- og Orknøene, nordkysten av Skotland, samt øen Handa utenfor Sutherland; likeledes, som fornylig tilkomne hækkesteder, kystene av grevskapene Ulster og Mayo i Irland. Hertil kan nu føies (etter 1915) øen Anglesey (Wales), paa forbjergget Stack og de utenforliggende øer »The Skerries«. (H a r t e r t: Die Vögel d. paläarkt. Fauna 1912—21). Det er litet sandsynlig at dette resultat skulde skyldes manglende iagttagelser. Ornithologien og kanskje særlig oologien (læren om fugleeggene) har alltid staat høit i England og der har meget længe været flittige og ivrige granskere av den lokale fauna. Selv om havhesten ofte ruger i vanskelig tilgjengelige bjergvægger, saa har dog befolkningen paa mange av de oven-

nævnte steder fra gammel tid drevet med innsamling av fugl og fugleegg, og det er litet rimelig at havhesten skulde ha undgaat deres oppmerksomhet, dertil er saavel fuglen som dens egg for avvikende fra hvad der ellers forekommer. Dette gjælder bl. a. Færøene. Herfra foreligger ogsaa detaljerte opplysninger. (K. Andersen: Meddel. om Færøernes Fugle. 1898). I 1828 ynglet havhesten ikke paa Færøene. Omkring 1839 fandt fuglefangerne for første gang dens primitive rede paa østsiden av Suderø og siden har man efterhaanden fundet ynglekolonier paa en række av øene. Det maa derfor kunne betragtes som avgjort at vi i havhesten har et eksempel paa hvorledes en art har erobret terrang sydover i forholdsvis ny tid. At den nu ogsaa har faat fast fot hos os, maa vel sees fra det samme synspunkt. Ifølge hr. I s a k s e n mente man paa Rundø at fuglene hadde hækket der nu i flere aar og foruten paa syd(vest)siden av øen ogsaa paa nordsiden¹⁾. Fuglebjergene skulde i det hele i de senere aar ha faat øket sin befolkning, særlig av lomvi (*Uria troille*).

Som tidligere nævnt viser havhesten sig ved vore kyster væsentlig om vinteren. Utenfor Finmarken kan den da være meget talrik, spesielt naar de store fiskerier foregaar, saaledes under loddefisket indtil dennes avslutning²⁾ i begynnelsen av mai. Sydover langs kysten er den sparsomt forekommende indtil Stavanger, østenfor Lindesnes i det hele kun tilfældig. Om sommeren er den mere uregelmæssig i sin optræden. Ved Finmarkens kyster er flokker leilighetsvis bemerket, særlig tidligere saalænge hvalfangststationene var i virksomhet. Paa bankene utenfor Andenes er den likeledes

¹⁾ »Søndmørsposten« for 7de juni 1924 indeholdt en notis om at havhesten ruger paa Rundø. Det heter her at nogen gutter har fundet 6 havhest-egg i fuglefjeldet paa vestsiden; den ruger ogsaa paa nordsiden, men der har man ikke kunnet komme til hækkestedene. Man mener at arten har ruget i bratfjeldet paa saavel nord- som vest(syd)siden av øen i de sidste 8—10 aar.

Som hjemmelsmand for denne notis blev mig opgit hr. H a n s H. G o k s ø y r, Rundø. I brev av 21de juni har hr. Goksøyr meddelt mig at notisen gjælder det samme fund som museets egg stammer fra. Han opplyser videre at skjønsmæssig ruger omkr. et par hundrede havhest paa Rundø.

iagttat, og paa Storeggen og ved Stat pleier den jevnlig at vise sig om sommeren under uveir og taake. (Collett: Norges Fugle (ved Ørjan Olsen) 1921). I et av sine tidligste arbeider (Norges Fugle og deres geografiske Udbredelse i Landet. 1869) fremsatte Collett den formodning at arten »turde muligens findes rugende hist og her indenfor Polarcirkelen«, netop paa grundlag av dens ovenfor nævnte optræden her om sommeren. I sine senere arbeider kommer han dog ikke tilbake hertil. Tvertimot uttaler han i et arbeide fra 1892 (Mindre Meddel. vedrør. Norges Fuglefauna 1881—92) at arten aldrig ruger hos os, og sommerindividene opfattes som »sandsynligvis blot yngre og ikke forplantningsdygtige Individuer«. Denne bemerkning er gaat over i »Norges Fugle« 1921. Tidligere mente man at havhesten — i likhet med maakene — hadde en egen, graa ungfugldragt, saaledes at man med et blik kunde ta ut de unge fugl fra de ældre, helt utfarvete, lyse fugl. Nu er den almindelige opfatning den at havhesten optrær i to former, en graa og en lys. Dette fremgaar ikke klart av beskrivelsen i »Norges Fugle«, som lyder saaledes: »Ryggen, vingerne og halen er lyst askegraa; hovedet, halsen og undersiden hvide, undertiden sodgraa. Ungfuglen er helt graa, lidt lysere paa undersiden og med sortgraa haandsvingfjær. Dunungen er lysegraa, under graahvid.« H a r t e r t gir følgende skildring av dens utseende. Graa form: Lys graa over det hele med svak sølvglans. Vingerne mørkegraa. Undertiden er undersiden noget lysere end oversiden. Hyppigere er eksemplarer som er lysere paa oversiden av hals og hode, mens undersiden er hvit. Hyppig er ogsaa halsens og hodets overside hvit som undersiden, mens ryg, vinger og hale er lysegraa. Der forekommer ogsaa rent hvite eksemplarer, som delvis, men tilsynelatende ikke altid er albine.

Mellem de to ekstremer, den helt graa (skifergraa) og den helt lyse form er der alle overganger. At denne variation i dragten ikke kan forklares utfra forskjell i alder fremgaar av at begge former findes rugende, heller ikke som stadier i et dragtskifte, idet arten kun har én fældning; denne falder i tiden juli—august, saa man kan ikke tale om en »vinterdragt«. Vigtig er ogsaa Koenigs observation at der blandt dununger, samlet en og samme dag paa Bjørnøen,

fundtes to typer som svarer til farveforskjellen hos de voksne, idet nogen var ensfarvet røkgraa, andre hvitagtig graa. S w e n a n d e r (1900) har først gjort opmerksom paa dette forhold¹⁾.

I en flok havhest vil man som regel se begge former repræsentert, likeledes paa rugepladsene, nogen steder er den ene, andre steder den anden form overveiende. Muligens vil en nøiere undersøkelse av dette forhold føre til at man vil kunne avgrænse et omraade for hver form indenfor hvilket den er den dominerende. K o l t h o f f (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. 1903) mener saaledes paa grundlag av sine iagttagelser under reiser til polarlandene at kunne fastslaa at havhesten i sin mørke dragt overveiende er at finde ved de nordlige hækkesteder, mens den lyse form blir hyppigere jo længer syd man kommer. Ved Spitsbergen og Bjørnøen og østenfor var den mørke form rent dominerende, fugl med rent hvitt hode og hals var sjeldne; disse sidste tiltok derimot i antal fra Spitsbergen og sydvestover: Ved Jan Mayen fandtes ikke mørke individer, og i koloniene paa Islands syd- og østkyst og paa Færøene var alle lyse. Nær det sydlige Grønland begyndte atter de mørke eksemplarer at vise sig, vestenfor i Davis-strædet var disse de almindelige og tiltok mot nord indtil i Baffinsbugten alle var mere eller mindre mørke. De flokker som jeg iagttok i Nord-Atlanteren paa ca. 57° n. br. bestod av saavel lyse som mørke individer, med de første som de dominerende; i dette omraade kan man vente at paatræffe fugl baade fra grønlandske rugesteder og fra europæiske (Rockall, St. Kilda). K o l t h o f f s opfatning støttes av de erfaringer som K o e n i g s ekspedition gjorde ved Bjørnøen og Spitsbergen. Den fandt eksemplarer som repræsenterte de to yderligheter, men flertallet indtok en mellemstilling, de fleste dog i retning av den mørke form. S w e

¹⁾ Dette kunde tyde paa en dypereliggende forskjel mellem de to former. Imidlertid er der blandt de voksne alle overgangsformer og S w e n a n d e r opplyser at han har fundet par — saavel hannen som hunnen ruger — hvor han og hun var av forskjellig farve. I det nordlige Stille-Hav optrær havhesten som en egen underart (*Fulmarus glacialis rodgersii*, Cass.), som oppviser lignende variation i farven; her skal hvithodede eksemplarer kun parre sig med hvite, graa med graa. (Cit. efter H a r t e r t).

nander (1900) har tidligere gjort den samme erfaring for Bjørnøens vedkommende og K. Andersen oplyser at paa Færøene træffes de mørke havhester kun tilfældigvis, mest om høsten og vinteren — disses rugesteder maa man da anta ligger nordligere. Der er saaledes meget som taler for at Kolthoffs opfatning, skjønt yderligere, nøiagtige undersøkelser er ønskelige, træffer det rigtige. Det skulde efter dette være den lyse form av havhesten som har erobret terræng i de senere aar. De eksemplarer som hr. Isaksen iagttok paa Rundø blev opgit at ha lys underside.

Efter det forangaaende kan man ikke nu uten videre underskrive Colletts formodning om at de havhester som er truffet hos os om sommeren sandsynligvis er unge og ikke forplantningsdygtige individer, idet den ungfugldragt som skildres i »Norges Fugle« er havhesten i sin graa form. Imidlertid turde det allikevel være riktig. Kolthoff har nemlig undersøkt en række eksemplarer fra det aapne hav i juli maaned og disse viste sig alle at være sterile eller unge individer som ikke var kjønsmodne. Forøvrig gaar alle opplysninger om de rugende fugl ut paa at disse blir ved hækkepladsene til september. Likeledes turde vi nu kunne fastslaa at havhesten ikke tidligere har ruget i Norge, først og fremst fordi der mangler opplysninger om dens optræden i maanederne mai—juni, i den tid egglegningen finder sted. I og for sig var det ikke urimelig at anta, ut fra den utbredelse havhesten har i polarlandene, at den kunde ha ruget hos os nordenfor polarcirkelen, eller at her vilde bli det første sted den fik fast fot. At den nu er konstatert hækkende saa langt syd som Søndmør er ganske merkelig, men det blir forståelig, naar vi ser det i sammenheng med det fremstøt mot sydligere omraader som artens lyse form har gjort i den senere tid. Finmarksindividene, saavel om sommeren som om vinteren, maa antages at stamme fra Bjørnøen og Spitsbergen og derfor overveiende bestaa av mørke eksemplarer, et forhold som det forøvrig var av interesse at faa bragt paa det rene; likeledes utseendet av de fugl som besøker de sydligere kyster og spesielt de rugende fugl paa Rundø.

De inferiorer menneskeracer.

En populær fremstilling av deres fysiske eiendommeligheter, deres nuværende utbredelse og deres plads i menneskets utviklingshistorie.

Av **Halfdan Bryn**.

(Fortsat fra side 156).

c. Ainuformationen.

Efter at jeg i det foregaaende har git en mere omstændelig skildring av den indonesiske formation, kan jeg nøie mig med en mere sammentrængt fremstilling av den indo-amerikanske races øvrige formationer.

Med hensyn til ainuenes raceantropologi har yderst divergerende meninger gjort sig gjældende.

Enkelte har ment, at de maatte betragtes som en løsreven blok av den nordiske race, andre har villet henføre dem til den »kaukasiske« race, atter andre har gjort gjældende, at de er meget nære slegtninger av dravidaer, toalaer og dajaker. Ja enkelte har ogsaa ment, at de var meget nær beslegtet med australnegre.

Sikkert er det, at ainuene maa være repræsentanter for en meget gammel mennesketype. Sikkert er det ogsaa, at denne type maa ha hat en betydelig større utbredelse i ældre tider end den har i vore dager.

Ainuene nærmer sig nu med raske skridt sin undergang. Nu holder de væsentlig til paa den sydlige del av øen Sachalin, paa den nordlige del av Jesso samt paa de 3 sydligste av Kurilene.

En undersøkelse av ainuenes skelet gjør det straks klart, at de maa regnes med blandt de inferiorer menneskeracer. Koganei som har undersøkt ikke mindre end 156 ainukranier, har hos disse paavist en hel række av de samme inferiorer træk som jeg foran har nævnt som specifikke for de inferiorer menneskeracer. Jeg skal her blot nævne kraniets avlange, lave bygning, den sterkt bakutheldende pande, de sterkt utviklede øienbrynsbuer (torus supraorbitales), den meget enkle anordning av hjerneskallens sømmer, den dyptliggende næse-

rot, den store bredde av underkjævens opadstigende gren o. m. fl.

Ogsaa hvad ekstremtetsbenene angaar fremhæver den samme forfatter, at disse i alle væsentlige henseender har de samme eiendommeligheter som man finder hos de andre inferiorer menneskeracer, men navnlig minder de sterkt om benbygningen hos homo primigenius (Neanderthalerracen).

Undersøkelsen av skeletbygningen gir os saaledes fuld visshet for at ainuene maa henføres til de inferiorer racer. Men racemerkene findes ikke i skeletbygningen.

Hvorledes forholder det sig nu med de egentlige race-merker? Hudens farve er brunlig; den er altsaa helt ulik den mongolske race. Den er meget lysere end hos den nigritiske, den melanesiske og den dravidiske race; men svarer ganske til den farve som jeg har beskrevet som specifik for den indonesiske raceformation. Der er, hvad hudfarve angaar, ingen væsensforskjel paa en indonesier og en ainu. Bickmore siger at ainuenes hud er rødagtig broncefarvet, v. Brandt betegner den ogsaa som broncefarvet. Koganei siger at den er brun i forskjellige nuancer. Det er den samme rødlig brune farve som gaar igjen fra Indonesia til Amerika. Den er utvilsomt noget mørkere end den brunfarve man finder hos den afghanske race.

Den mørkeblaa pigmentflek som man finder nederst paa ryggen hos nyfødte japanske barn findes ikke hos ainuer.

Hodehaaret er sort, grovt, stivt eller bølgeformig, sjelden lokket, men aldrig kruset. Der er ogsaa i denne henseende fuld overensstemmelse mellem ainuer og indonesiere. De enkelte haar er ikke kredsrunder, men flattrukte i forholdet 2:3. Øienfarven er mørkebrun.

Haarveksten er hos ainuene meget rikelig og dette har været en av hovedaarsakene til, at man har villet stille dem i en race for sig selv. Men Koganei fremhæver at denne eiendommelighet hos dem er sterkt overdrevet. Hvis deres nærmeste naboer hadde været europæere, vilde dette træk ikke ha gjort sig gjældende i den grad som nu er tilfældet, da japanerne er deres nærmeste naboer. Ti disse har jo en meget sparsom haarvekst. Hvad legemshøide angaar svarer ainuene paa det aller nærmeste til indonesierne. Legems-

høiden er nemlig 156.7. Det samme er tilfældet hvad angaar kropsproportionene. Ainuene avviker i denne henseende helt og holdent fra japanerne, men stemmer ganske overens med indonesierne.

Hvad hodets og ansigtets form og proportioner angaar er der ogsaa i alt væsentlig fuld overensstemmelse mellem ainuer og indonesiere: mesocephalt hode og euryprosopt¹⁾ ansigt.

Næsen er hos ainuene smalere og gennemgaaende mere fremstaaende end hos indonesierne. De avviker i denne henseende fuldstændig fra japanerne. Og man maa si at de i denne henseende ogsaa avviker fra indonesierne. Men jeg gjorde allerede under omtalen av Indonesias indfødte opmærksom paa at ogsaa hos dem næsen er blit mere fremstaaende og smalere end tilfældet er hos melanesiere, dravidaer og nigritier.

Næsen er ganske tydelig hos den indoamerikanske race sterkt muterende; og mutationene gaar stadig i en og samme retning. Den har sterke tendenser mot retryggethet og prominens. Og dette gjør sig merkbart gjældende hos ainuene.

Naar enkelte har paastaat at ainuene i høi grad ligner europæerne, saa beror dette paa en rent overfladisk betragtning av dem, siger Koganei. Det skyldes hovedsagelig næsens og øinenes form og den sterke skjjevkest.

Ved en nærmere undersøkelse av dem viser det sig at ainuene, baade hvad ansigtstræk og hvad fysisk beskaffenhet forøvrig angaar, staar meget fjernt baade fra den europæiske og fra den mongolske type. Den staar ogsaa meget fjernt fra de foran beskrevne inferiøre menneskeracer. Der er i grunden intet andet tilknytningspunkt til nogen av dem end den store ophopning av inferiøre træk. Derimot er likheten med den indonesiske mennesketype saa stor, at det endog blir vanskelig at trække op skarpe grænser mellem dem.

Hvis vi for ainuenes vedkommende nøier os med kun at se hen til skelettets bygning, da blir det straks klart, at denne mennesketype engang i tiden maa ha hat en svær utbredelse.

¹⁾ Meget bredt.

Ainuer, melanesiere, mikropolynesiere, tasmaniere, australnegre og veddaer staar, hvad skeletbygning angaar, allesammen hinanden saa nær at Giuffrida-Rugeri og Biasutti anser dem for ætlinger av en og samme urrace. Giuffrida-Rugeri taler om et subaustraloid lag, som har strakt sig like op til Nordasia.

Fritz Sarasin mener at ogsaa toalaene paa Celebes hører med til dette lag som han foretrækker at kalde veddalaget. Men ser vi vedblivende kun hen til skeletbygningen, saa lar det sig ikke negte, at homo primigenius maa staa dette subaustraloid lag meget nær og maa regnes med som en gren av den samme urrace. I sit verk »The wanderings of peoples«, p. 38, behandler A. C. Haddon dette spørsmaal. Han mener, at denne urtype engang har været utbredt over hele det eurasiske kontinent.

De eiendommeligheter som er særegne for homo primigenius, som adskiller ham fra hans austro-asiatiske slegtninger, er ikke større end, at de forklares gennem en under istiden opstaat isolation i Europa, siger han. Giuffrida-Rugeri slutter sig ogsaa til denne opfatning og siger herom følgende¹⁾: »Vielleicht möchte Europa in der Eiszeit, im Osten durch den grossen Nordgletscher beengt, von Sumpfgewässern durchsetzt, mit einem ausgedehnten Binnensee versehen, welcher grösser war als das jetzige kaspische Meer, von der Seite des Balkans und des anatolischen Gebirges nicht einmal leicht erreichbar, ein beschützender Isolierungsort jener australoiden Varietäten gewesen sein, welche in irgend einer Zwischeneiszeit über kurze südlich gelegene Landengen dorthin eingedrungen sind.«

Hvis denne opfatning er rigtig, og det forekommer mig, at der er særdeles meget som taler herfor, saa gir det os forklaringen paa flere raceantropologiske fænomener, som det ellers er vanskelig at finde forklaringen paa. Jeg vil saaledes nævne den polynesiske races mange fælles træk med den nordiske race. Likeledes har det jo altid været yderst vanskelig at forklare sig, at ainuene har saa mange fælles træk med europæiske folk.

¹⁾ Homo Sapiens, p. 68.

Dette »subaustraloid« lag maa nødvendigvis ha vundet sin store utbredelse før den eurasiske fjeldfold dannedes. Ved forandringer av jordskorpen blev dette »subaustraloid« lag splintret i mange grupper. En del blev indesluttet i de av fjeldfolden dannede isolationskamre. En del blev isolert i randzonene. Dette sidste var tilfældet med homo primigenius, ainuene, toalaene, dravidaene, australnegrene o. fl. Men baade isolationskamrenes og randzonenes racer kommer fra samme rot, fra det samme »subaustraloid« lag. De har begge sittet inde med de samme utviklingsmuligheter. De har som Giuffrida-Ruggeri uttrykker det, allesammen sittet inde med dobbelte direktiver. De har allesammen hat baade »kaukasiske« og »mongoloide« frø i sig. Ja selvfølgelig ogsaa andre. Men disse spirer kom ved dannelsen av den eurasiske fjeldfold i yderst forskjellig jord og har som følge derav vokset op til yderst forskjellige racer.

Giuffrida-Ruggeri uttrykker dette saaledes¹⁾: »Die Erklärung müssen wir in jenen mehr oder weniger entwickelten Protomorphen suchen, denen nach meiner Meinung eine doppelte Direktive innewohnt, welche der Kaukaso-mongolischen ähnelt und welche von Indonesien in verschiedenen Richtungen ausschwärmend, eine lange Abzweigung gegen Norden abgesendet haben. Ein Rest derselben sind die Ainu.«

Men dette lag, som jeg indtil videre benævner det »subaustraloid« lag blir ikke ens overalt, selv om man kun ser hen til skelettets eiendommeligheter. Der er nok megen likhet mellem skelettet av en austraineger og en homo primigenius. Men de er paa langt nær saa ens at man med nogen som helst ret kan henføre dem til en og samme race. Australnegrenes skelet er i virkeligheten mere primitivt end skelettet av homo primigenius. Men da de egentlige racemerker jo ligger i bedækningenes beskaffenhet som vi slet ikke kjender for homo primigenius's vedkommende, faar man indtil videre renoncere paa at gjøre sig op nogen mening om der her er nogen raceforskjel tilstede. Hvad man derimot med sikkerhet kan si, er at hele dette »subaustraloid« lag gjennom skeletbygningen markerer sig skarpt ut fra alle de høiere racer, som

¹⁾ Pag. 67.

er opstaat efter den eurasiske fjeldfolds dannelse. Fælles for hele dette »subaustraloid« lag er den ringere kranialkapacitet, den bakutheldende pande, den sterkt udviklede protuberantia occipitalis¹⁾, den enklere anordning av kraniets sømmer,

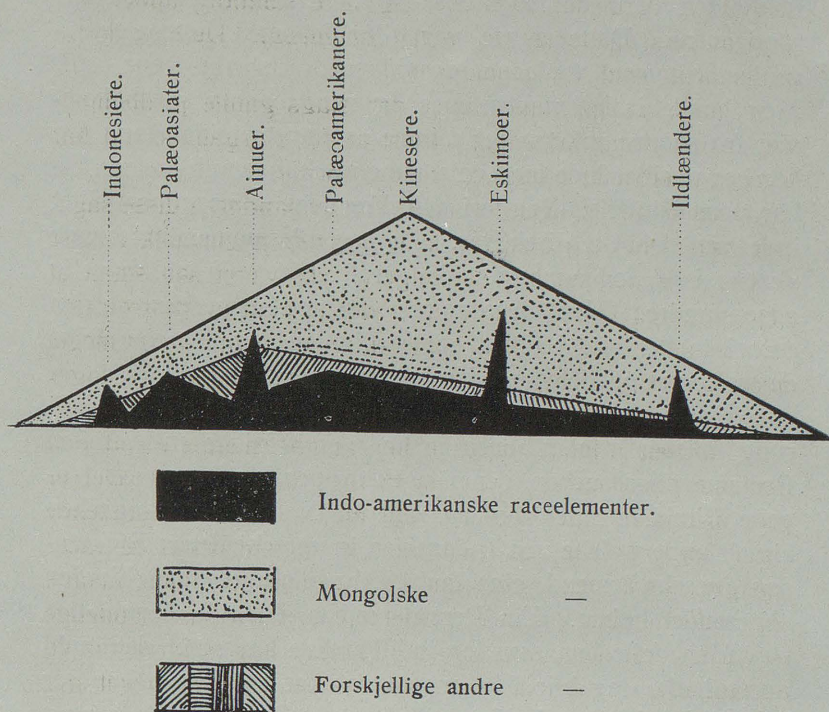


Fig. 17. Skematisk fremstilling av den indoamerikanske race og de nuværende raceantropologiske forhold i Østasia og Amerika.

de store øienbrynsbuer, sterke aakben m. m. Ved alle de her nævnte og en række andre træk som jeg før har gjort rede for, adskiller dette »subaustraloid« lag sig skarpt fra alle de høiere staaende mennesketyper.

Det spørsmål reiser sig nu naturlig: er ainuene de første menneskelige beboere i disse trakter eller har der bodd nogen andre mennesker her før.

Baade paa Jesso og paa øen Kunashiri findes talrike graver, stenredskaper og lerkopper av en eiendommelig art. Fra hvem skriver disse sig?

¹⁾ En benet fremstaaenhet i bakhodet.

Ainuenes eget svar herpaa er overalt det samme. De fortæller, at der i urgammel tid foruten ainuene ogsaa levet andre mennesker her; disse bodde i stengraver, brukte stenredskaper og lavet sig kopper og kar av jord og ler. De var saa smaa, at de kunde skjule sig flere samtidig under bladene av pestrotplanten (*Petasites japonicus*). De blev derfor av ainuene kaldt »koropokguru«.

Paa Sachalin findes en anden slags gamle jordboliger. Ogsaa her antar man som sikkert at der i urgammel tid har levet et dvergfolk, som de kalder »Tonchi«.

Tsубoi mener, at der er en kjerne av sandhet i disse sagn. Der har i en fjern fortid virkelig levet et pygmæfolk i disse trakter. Men disse har selvfølgelig ikke været saa smaa at flere samtidig kunde skjule sig under et blad av pestrotplanten. Dette er blot et billedlig uttryk for at de har været meget smaa av vekst. Sikkert er det imidlertid, at der i vore dager ikke findes noget pygmæfolk i det japanske arkipelag.

Pladsen tillater mig ikke her at gaa nærmere ind paa den indoamerikanske races forskjellige formationer. Det er gaat med denne race som det gaar med alle de laverestaaende racer: de maa vike pladsen naar de høiere udviklede racer trængter paa. Da den mongolske race trængte plads, maatte den indoamerikanske race trække sig bort fra sit oprindelige omraade. En del fandt, som jeg allerede har skildret, tilhold i Malaysia, en del i det japanske arkipel, men en meget stor del maatte fortrække nordover gjennem Sibiria, hvor de endnu holder sig relativt racerene. Som de racereneste repræsentanter for den indo-amerikanske race i dette omraade vil jeg nævne »eskimoene«. Fra Sibiria kom racen sig over til Amerika og Nordpolarlandene. Den har ganske utvilsomt faat god tid til at brede sig ut over hele Amerika før mongolene kom efter. Det har ogsaa lykkedes de amerikanske antropologer at paavise at der indgaar et saadant raceelement i alle baade nord- og sydamerikanske indianere. Men ovenpaa dette indo-amerikanske raceelement kommer hos de amerikanske indfødte nye og høiere raceelementer, som jeg her ikke kan komme ind paa.

Men i det aller nordligste Amerika og i Nordpolarlandene findes en række eskimostammer som vistnok har et mon-

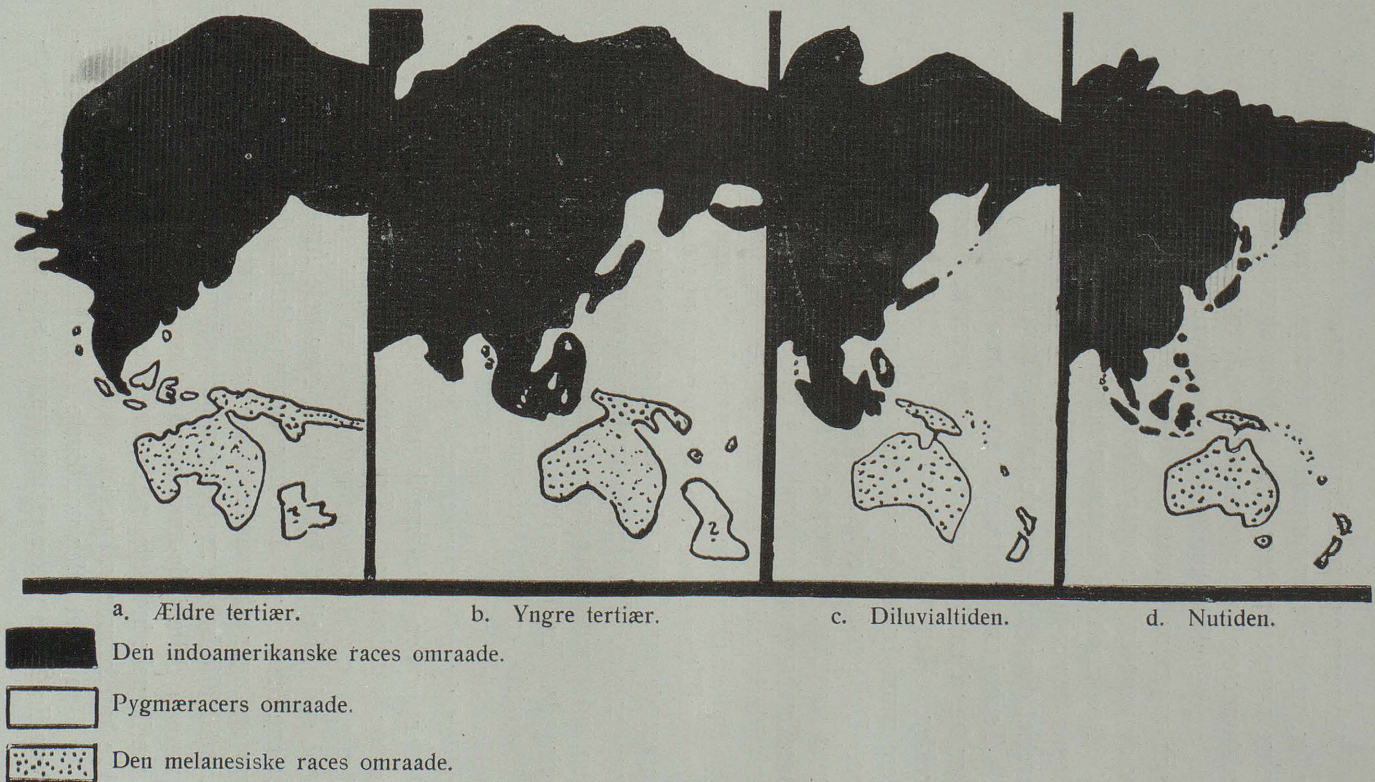


Fig. 18. Den indoamerikanske races isolationsomraade og ekspansionsomraade.

golsk islæt, men som dog er relativt rene repræsentanter for den store indo-amerikanske race. Og det samme er tilfældet paa Amerikas sydspids, hvor ildlænderne er relativt rene repræsentanter for denne samme gamle menneskerace.

Baade ildlændere og eskimoer har ganske vist levet saa længe i relativ isolation under komplet nye miljøforhold, at de har differentieret sig en del. Men differentiationen er dog ikke kommet længer end at man med lethed kan spore den fælles avstamning.

Jeg har før gjengit en del ansigtstyper av denne race fra Malaysia. Paa fig. 16 (s. 153) gjengis en del ansigtsbilleder fra nogen av racens øvrige formationer. Det maa slaa enhver at der er en overmaade stor likhet mellem fig. c. og fig. e., den første en indianer fra Arizona, den anden en ainu.

Man vil ogsaa meget let bli opmerksom paa den store likhet mellem enkelte ansigtstyper fra Malaysia (se fig. 14, s. 137) og de nordamerikanske eskimoer og indianere.

Denne likhet fremholdes ogsaa gang paa gang av en saa ypperlig kjender av baade Malaysias folk og de nordamerikanske indianere, som C. Lumholtz, uten at han dog hadde nogen idé om aarsaken til denne likhet i ansigtssylognomi.

Sammendrag.

1. Av hvad jeg har meddelt i dette avsnit fremgaar at man over hele det omraade som strækker sig fra Malaysia i syd til Sibiria i nord, samt gjennom hele Amerika og Nordpolarlandene, paa enkelte steder gjenfinder en i det store og hele ensartet mennesketype.
2. Denne mennesketype adskiller sig fra alle andre mennesketyper gjennom kombinationen av følgende træk: et stort antal av inferiøre træk, en brunlig hud som ofte har et bronseagtig eller rødlig skjær, et ret eller naar det blir langt ofte svakt bølgeformig haar, mesocephal hodeform, en fremstaaende og retrygget næse, som viser

en økende tendens i begge disse henseender der hvor typen har faat spesialisere sig, et ruteformig ansigt med mindre fremstaaende aakbuer end hos den mongolske race. Legemshoiden er som regel liten, 157 cm.

Øienspaltene er horisontale og mongolfold findes ikke. Ansigtet er som regel omtrent ortognat¹⁾. Ansigtstuttrykket meget mere intelligent og tiltalende for europæere end hos de 3 foran skildrede racer.

I kulturel henseende staar den overalt lavt, men har dog utvilsomt hat større utviklingsmuligheter end de 3 først skildrede racer.

3. I det samme omraade findes ogsaa paa forskjellige steder pygmæracer.
4. Desuten indgaar i den nulevende befolkning i dette omraade forskjellige raceelementer fra de høiere staaende racer.
5. Mindst opblandet med fremmede raceelementer findes i vore dager den indo-amerikanske race i Malaysia, i den nordlige del av det japanske arkipelag, i Nordpolarlandene og i Ildlandet.
6. Racen antages at ha hat sit oprindelige isolationsomraade i oligocæntidens Angarakontinent, hvis grænser svarer til racens nuværende utbredelse (se fig. 18 a). Under oligocæntiden var Malaysia et arkipelag likesom i vore dager og var da bebodd av pygmær. I yngre tertiær foregik en landhævning som satte hele Malaysia i fast forbindelse med Angarakontinentet. Den indo-amerikanske race kunde da frit brede sig utover hele den malayiske halvø (se fig. 18 b).
7. Samtidig kom Angarakontinentet i landfast forbindelse med Europa. *Homo indo-americanus* fik fri passage til Europa. Men samtidig kom ogsaa Dekhanøen i landfast forbindelse med det øvrige Asia og med Europa. Herigjennem finder man forklaringen paa de mange tilknytningspunkter mellem *homo primigenius* og de primitive typer i Australia, India og Malaysia.

¹⁾ Retlinjet, uten fremstaaende mundparti.

8. Under diluvialtiden blev atter Filippinene løsrevet fra det asiatiske kontinent. Andamanøene har hele tiden været øer. Dette gir os forklaringen paa pygmætypenes renhet disse to steder (se fig. 18 c).
9. Kort efter blev ogsaa det øvrige Malaysia paany til øer. Den indvandrede indo-amerikanske race var da ens-typig i hele Malaysia og den senere isolation har ikke været langvarig nok til at fremkalde ny racedannelse (se fig. 18 d).

VI.

Den samiske race.

Syn. den palæoarktiske race.

Denne races reneste repræsentanter lever nu i det nordvestlige Europa (samer, lapper) og i det nordvestlige Asia (samojeder). En av de eiendommeligste racer som findes. Dens antropologiske træk. Dens sandsynlige isolationsomraade.

En av de eiendommeligste menneskeracer som findes er utvilsomt den samiske.

Denne races reneste nulevende repræsentanter er lappene. Giuffrida-Ruggeri henfører ogsaa samojedene til denne samme race; men han indrømmer dog at disse sidste er saaledes opblandet med talrike fremmede raceelementer, væsentlig mongolske, at det ikke blir saa meget igjen av racens oprindelige træk blandt de nulevende samojeder. Og Nordenskiöld, som selv har studert samojedene fremholder med stor styrke at der i enhver samojedby findes to typer. Den ene type minder helt igjennem om de nordamerikanske indianere: den har brunlig hud, haar som minder om hestetagl, sterkt fremstaaende næser som ofte har en krum ryg. Denne type er meget kraftig bygget. Det fortæller os at der i samojedene indgaar et sterkt palæo-asiatisk raceelement.

Den anden type er liten av vekst, har lave brede ansigter, flattrøkt næse og mongolske legemsproportioner. Den har i det hele tat et sterkt mongolsk præg. Naar saa hertil kommer at baade turko-tatariske og nordiske raceelementer gjør sig sterkt gjældende blandt de nulevende samojeder, saa faar

det rent samiske raceelement noksaa liten plads. En del træk har dog samojedene tilfælles med lappene og det tør derfor nok være mulig, at der er *noget* i den gamle teori om at samojedene oprindeligt er en løsreven blok av den samiske race.

Men sikkert er det, at hvis man i vore dager vil lære den samiske races træk at kjende, faar man studere lappene.

Rene findes lappene nu ikke længer nogensteds. Under sit omflakkende liv har de gjennom aartusener maattet finde sig i en god del krydsning med andre racer. Fremforalt har den nordiske race sat dype merker efter sig. Gjennem krydsning med den nordiske race har baade haar og øiner tapt adskillig av sin oprindelige pigmentering. Der er dog endnu saa mange renracete individer igjen at ingen antropolog vil være i tvil om at lappene oprindeligt har hat sort og stivt eller ialfald ret haar og brune øiner. Hudfarven er lysebrun. Deres legemshøide er saa liten, at mange forskere har været tilbøielig til at regne lappene med blandt pygmæfolkene. Den grænse, som her er sat, 150 cm., er jo rent vilkaarlig. Lappenes høide er kun litt mere, 152 cm. Og selv denne høide kan jo bero paa krydsning med høiere racer. Det er ikke saa usandsynlig, at lappenes oprindelige høide har været under 150 cm. Allikevel er jeg enig med dem som mener at det er uriktig at henregne lappene blandt pygmæfolkene. Baade kulturelt og legemlig repræsenterer de et høiere nivaa end pygmæfolkene.

Hodet er meget kort og bredt (indeks ca. 87 à 89); panden er meget smal; mellemansigtet er derimot meget bredt, lavt og flatt. Det smalner meget hurtigt av nedad, saa det blir omtrent trekantet at se til. Underkjæven er overmaade spinkelt bygget, haken er meget liten og tilspidset. Aakbuene er sterkt fremtrædende. Øienhulene er høie og dyptliggende. Næsen er av middels bredde, retbygget eller undertiden litt konkav.

C. H. Stratz fremhæver at lappene er i besiddelse av en række inferiøre træk. Han nævner saaledes den uttalte overlængde av armene i forbindelse med underlængde av benene, tilstedeværelsen av torus frontalis og den store næsebredde.

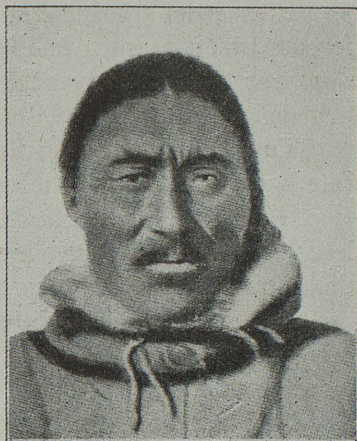
Norske lappekranier viser at alveolær prognati¹⁾ og pro-denti²⁾ forekommer ret hyppig blandt dem.

Karakteristisk for dem er endvidere en meget sparsom skjægvekst.

De er i utpræget grad letlivet og muntre; men tiltrods for at de ialfald i de senere aartusener har levet i umiddelbar forbindelse med høiere kultiverede racer, har de selv aldrig kunnet naa frem til nogen høiere kultur.



Lap.



Samoied.

Fig. 19.

Den samiske race er saaledes en overmaade særpræget race. Den er helt ulik alle andre racer. Allerede Virchow kunde med bestemthet si, at den var helt fri for mongolske træk. Der er ingen egte mongolfold og ingen skjæv øien-spalte. Men i den indre øienvinkel har lappene en meget karakteristisk foldedannelse (epicanthus). Denne foldedannelse i forbindelse med lappenes tilbøielighet til at plire med øinene gir dem et eiendommelig utseende som nok har bidraget sit til den gamle paastand at lappene er »mongoler«. Nogetsomhelst mongolsk ellers er der jo ikke ved lappene.

¹⁾ Fremstaaenhet av den del av overkjævebenet som ligger nedenfor næsen.

²⁾ Tænderne er rettet skraat fremover.

Tiltrods herfor er der dog endnu dem som mener at lappene tilhører den mongolske race.

A. H. Keane sier saaledes i sit nyeste verk at lapper og samojeder er løsevnne blokker av den mongolske race.

C. H. Stratz kommer til det resultat at lappene muligens er en protomorf levning av den hvitgule urrace. Han gaar altsaa ut fra den helt besynderlige forutsætning at den »hvite« og den »gule« race har en fælles oprindelse, en fælles stamrace. En rest av denne skulde saa lappene være.

Efter hvad jeg her har meddelt om lappene vil enhver forstaa at dette er en helt uholdbar teori.

Men hvorfra skriver saa lappene sig? Hvor har de sit urhjem?

En saa ganske overordentlig specifik menneskerace kan ikke ha utviklet sig med mindre den gjennom lange tider har levet i absolut isolation. Vi ser jo nu tydelig for os hvorledes dens nuværende liv kun fører til en jevn utviskning av deres træk. Og dette maa nu ha gaat paa længe.

Men dette, at det spesielt er den nordiske race som har forurenset den, gir os dog et fingerpek. Den nordiske race hører ganske utvilsomt med blandt de superiøre racer, som skylder sin tilblivelse dannelsen av den eurasiske fjeldfold. Den har sin oprindelse nordenfor fjeldfolden. Alt taler for at ismassene har været den isolerende aarsak forøvrig. Da isen forsvandt fik den nordiske race sin frihet og er kommet i berøring med andre racer. En av disse er den samiske, hvis isolationsomraade da ikke kan ha ligget saa rent fjernt fra den nordiske races.

Den samiske race har helt igjennem præget av at være av betydelig ældre oprindelse. Den har eksistert før fjeldfolden kom istand. Fandtes der da paa den tid noget isolationsomraade her? Palæogeografene mener at kunne besvare det spørsmål bejaende. I tertiærtiden laa her »Palæo-arctis«. Det er det eneste tænkelige sted hvor lappene kan ha utviklet sine eiendommeligheter. Med istidens indtræden maatte de fortrække herfra, muligens mot syd. Det er spørsmål som endnu ikke kan besvares. Men at der er en mulighet for at dette gamle »Palæo-arctis« har været den samiske races oprindelige isolationsomraade, kan ikke benegtes. Her-til vil jeg komme tilbake i sidste avsnit. (Fortsættes).

Bokanmeldelser.

Lars Vegard: Stoffets opbygning og atomenes indre.
79 s. 8vo. Det norske studentersamfunds folkeskrifter nr. 7.
Kristiania 1924 (Olaf Norli).

Det er overordentlig glædelig at vore forskere, midt i sit travle arbejde, kan avse tid til at utgi skrifter som har til hensigt at gjøre videnskapens resultater kjendt for en videre kreds end den som læser faglitteratur.

Denne lille bok av prof. Vegard gir paa 79 sider et letfattelig overblik over atomforskningens resultater. Disse 79 sider er skrevet slik at fremstillingen ikke paa noget punkt virker kjedelig.

De første 24 sider er benyttet til gjennomgaaelse av de aller nødvendigste grundbegreper og lover. Avsnittet arter sig ikke som nogen opramsning, men gir greie definitioner og forklaringer i naturlig sammenheng. Derefter kommer et kort avsnit hvor forfatteren gir en fremstilling av hvorfor videnskapen nødvendigvis maa anerkjende den reale eksistens av atomer og elektroner. Boken fortæller litt om katodestraaler og kanalstraaler og nævner hvad der kan beregnes ved at maale disse straalers avbøining. Efter at forfatteren i dette avsnit gir en forklaring paa hvad der forstaaes ved isotope elementer, gaar han over til »Atomenes opbygning og indre struktur«.

Det er utrolig hvor meget som er kommet med paa disse faa sider; vi faar høre om atomets opbygning av elektroner og vandstoffkjerner; vi faar høre hvorledes man av et stofs lysutstraaling i mange tilfælder har kunnet beregne det ytre elektronsystems baner. Samtidig som avsnittet er helt populært, er fremstillingen fængslende. I et næste avsnit faar vi en forklaring paa elementenes slegtsskap og det periodiske system. Forfatteren fortæller hvorfor særlig røntgenstraalespektrene har kastet lys over disse ting. Derpaa nævnes saavidt litt om de kemiske forbindelser og litt om begrepene masse og energi.

Alle som kan føle glæde ved at læse om videnskapens resultater, bør læse denne lille bok av prof. Vegard.

Forfatteren har først og fremst lagt an paa at fremlægge forskningens resultater, men han har ogsaa git de nødvendige antydninger av hvorledes resultatene er naadd. Fremstillingen er meget heldig. Den er saa populær som emnet paa nogen maate tillater, samtidig som den er velgjørende fri for overflødig lange forklaringer.

Jonatan Aars.

I. E. V. Boas: Dansk Forstzoologi. Anden forøkede utgave. XXII + 761 pag. m. 638 fig. i teksten og 32 tavler. Gyldendalske bokhandel, Kjøbenhavn 1924.

26 aar er forløpet mellem første og anden utgave av dette standardverk indenfor dansk haandboksliteratur, som i sin første utgave ogsaa har været en meget benyttet haandbok i Norge.

Verket er, som det nu foreligger, i høi grad præget av det intense arbeide, som har fundet sted indenfor dansk forstzoologi i de forløpne aar, idet forf. overalt har indarbeidet sine egne og de praktiske forstmænds iagttagelser og erfaringer i den gamle ramme. Det har øket boken med over 300 sider.

Dansk forstzoologi indeholder en indgaaende gjennomgaaelse av hele den del av skogens dyreverden, som paa en eller anden maate har betydning for skogbrukets økonomi, det være sig nu som nytte- eller som skadedyr. Hver enkelt forstzoologisk set betydende dyreart er beskrevet, dens levesæt er skildret og det er søkt saa vidt mulig at gi en nøktern vurdering av dens nytte eller skade for skogen. For skadedyrenes vedkommende er gjengit de erfaringer, som er vundet med midler til deres bekjæmpelse.

Fremstillingen er forf.s sedvanlige klare og præcise, og tilegnelsen av stoffet lettes overordentlig av det fortreffelige originale billedstoff; ogsaa paa dette omraade er forøkelsen i forhold til første utgave betydelig. Antallet av tekstfigurer er mere end fordoblet og tavlernes antal er tredoblet.

Boken er, som allerede titlen siger, i det væsentlige beregnet paa danske forhold og paa bruk av danske forstmænd; norske læsere vil derfor maaske savne et og andet av de forstlig viktige dyr her i landet, som til eks. bæver og elg,

men det store flertal av forstlige skadedyr er her og i Danmark de samme, de vil kunne findes i og bestemmes efter dette verk. Et saadant bestemmelsesarbeide lettes overordentlig ved en liste bak i boken, hvor skadedyrene er rubricert efter de træsorter, som de angriper, med en kort karakteristik av angrepets art.

Prof. Boas' danske forstzoologi vil derfor ogsaa for norske forstmænd og zoologer kunne bli en meget nyttig haandbok, hvis anskaffelse kan anbefales paa det bedste.

Efter den definition forf. har git i sit forord av forstzoologiens opgaver blir naturligvis de økonomiske synspunkter det avgjørende for opfattelsen av den enkelte dyrearts betydning — i forhold hertil træder andre synspunkter i bakgrunden. Anmelderen kan dog ikke slutte disse linjer uten et litet hjertesuk over, at der ikke ogsaa kunde findes plads for en noget anden vurdering av skogens dyreliv. Der burde ha været talt til de unge forststuderende, for hvem boken blir en daglig læsning, om den værdi dyrelivet har som et viktig led i et lands natur, en værdi, som ganske vist ikke kan maales med den økonomiske alen, men som dog har sin store kulturelle og nationale betydning. De senere aartier har rundt om i de nordiske lande, og ikke mindst i Danmark, vist en saadan tilbakegang i dyrelivet, at der vel kunde tiltrænges en beskyttende haand overalt hvor de økonomiske hensyn ikke er saa betydelige, at en beskyttelse vilde være uforsvarlig om skogen skal trives. Kun da er det efter anmelderens mening berettiget at gjøre indgrep i den store naturherlighet som et rikt og mangeartet dyreliv i skogen er for land og folk.

At veie disse forskjellige værdier overfor hinanden, og ikke alene avgjøre en dyrearts skjæbne efter de rent forstlige synspunkter vilde være en taknemmelig opgave for en zoolog, der som prof. Boas har det fulde overblik over hele stoffet.

A. Br.

Fr. Weis: Livet og dets Love. En Fremstilling af den almindelige Biologi. Anden reviderede og forøgede Udgave. [XI +] 764 s. 8vo. Med 233 Afbildninger. København 1924. (M. P. Madsens Boghandel. For Norge: Olaf Norli).

Efterat 1ste utgave av dette verk, som utkom 1911, i flere aar har været utsolgt, har forf. netop utsendt boken paany

i en sterkt utvidet og helt igjennem omarbeidet skikkelse. Netop de sidste aars forskninger har i væsentlig grad øket vor viden om de fundamentale livsytringer og om de livsvilkaar som bydes de levende organismer, og det vigtigste av dette nye stof er i prof. Weis' bok tilrettelagt paa en maate som gjør det let tilgjengelig ogsaa for læsere uten særlig indgaaende naturvidenskabelige forkundskaper.

Den forrige utgave har for mange været en meget skattet haandbok, og det har ogsaa den nye utgave alle forutsætninger til at bli.

Boken maa varmt anbefales enhver, som ønsker at lære at kjende videnskapens nyeste fremskridt i studiet av det organiske liv paa vor jord og de lover som alt levende er underkastet.

J. H.

Trägårdh, Ivar: *Djur och Myter* (och andra biologiska skisser). 179 pag. m. 80 figg. i teksten. P. A. Norstedt och Söners forlag, Stockholm 1924.

Professor Trägårdh har atter iaar i et litet bind samlet en række skitser, væsentlig av biologisk indhold, som tidligere har været offentliggjort i dagspressen.

Indholdet er mangeartet, det bevæger sig indenfor omraader som mythologi, kulturhistorie, medicin og ren biologi. Ganske særlig læseværdige er skildringene av gummilakskjoldlusen, møllene og de vedborende insekter, hvor forf.s særlige forutsætninger som entomolog gjør sig gjældende. I skildringene av videnskapens kamp mot menneskehetens store svøper, den gule feber, flektyfus og sovesyken, hvor læger og praktiske entomologer haand i haand har gjort et arbeide av den aller største videnskabelige og praktiske betydning, har prof. Trägårdh git det helt udmerkede; det er skitser, som kan anbefales enhver biologisk interesseret til læsning paa det aller varmeste.

A. Br.

Camille Vallaux: *Sur les côtes de Norvège*. 189 s. 8vo. Med 12 billedplancher og 1 kart. Paris 1923 (Librairie Hachette).

Denne bok, som er tilegnet Charles Rabot, den kjendte ven av vort land, bringer en række livlige og vel-

skrevne skildringer av norsk natur og folkeliv, for en stor del bygget paa forfatterens egne iagttagelser under 3 reiser i Norge. Forfatteren har brukt sine øine godt, selv om han ikke helt har undgaat en og anden i regelen dog mindre væsentlig misforstaelse.

Boken er skrevet med sympathy og varme, og vi skylder dens forfatter tak for hans bidrag til at gjøre Norge og norsk natur kjendt blandt hans landsmænd. *J. H.*

Smaastykker.

Nedbørnormaler (1876—1915). Fra januar 1924 er der anvendt nye normaler for nedbøren, beregnet for perioden 1876—1915. De tidligere anvendte gjaldt perioden 1876—1905. I nedenstaaende tabel er opført de nye normalværdier samt deres avvikelser fra de gamle.

+ betyr at de nye er større end de gamle.

— betyr at de nye er mindre end de gamle.

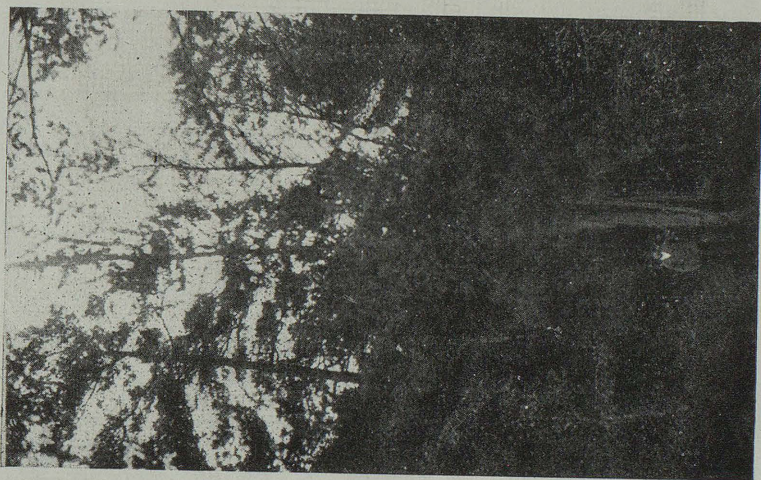
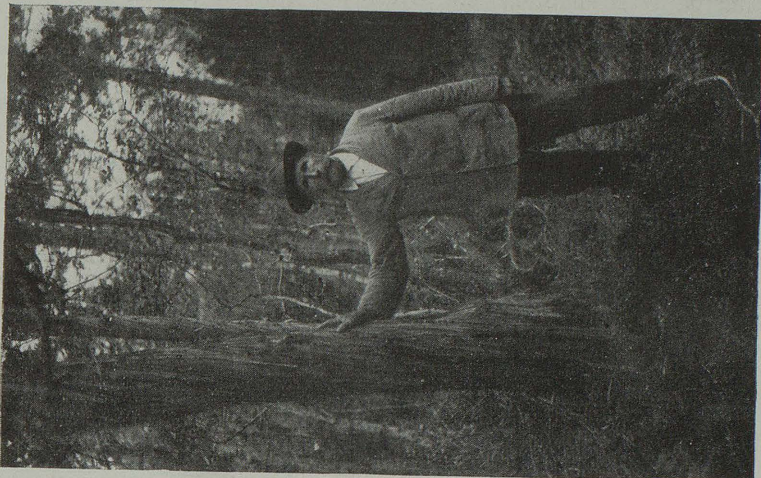
Alle værdier er angit i millimeter.

	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli
Bodø ...	85 — 5	70 — 11	56 — 4	48 + 1	50 — 7	50 — 3	63 — 8
Tr.hjem .	90 — 16	69 — 21	57 — 19	46 — 11	37 — 14	39 — 7	57 — 10
Bergen ..	217 + 14	163 + 13	151 — 0	105 + 13	114 — 2	296 + 3	147 — 11
Oksø ...	65 — 5	55 + 2	64 + 1	48 — 0	57 — 4	47 + 1	80 — 3
Dalen ...	58 + 3	48 + 2	65 + 12	42 + 1	59 + 6	56 — 6	89 + 1
Kr.ania .	27 + 2	27 + 5	33 + 1	34 + 2	43 + 2	47 + 1	74 — 1
Lille- hammer	31 + 1	28 + 5	39 — 1	36 + 3	49 — 1	47 — 5	72 — 12
Dovre...	33 + 2	26 + 4	23 — 0	14 — 0	26 — 0	33 — 2	54 — 1

	August	Sept.ber	Oktober	Nov.ber	Dec.ber	Aar
Bodø ...	76 — 7	107 — 8	99 — 9	107 — 19	76 — 8	887 — 88
Tr.hjem .	74 — 2	78 — 9	88 — 23	76 — 32	64 — 23	775 — 187
Bergen ..	191 + 1	220 — 10	227 — 13	210 + 4	217 + 6	2058 + 18
Oksø ...	112 — 5	80 — 8	126 — 4	104 — 2	106 + 7	944 — 20
Dalen ...	111 — 4	63 — 15	104 + 5	68 — 6	87 + 9	850 + 8
Kri.ania .	90 + 2	59 — 5	65 — 1	47 + 3	44 + 7	590 + 18
Lille- hammer	94 — 1	46 — 8	62 — 6	43 — 4	54 — 3	601 — 32
Dovre ...	57 + 1	30 — 1	30 — 1	26 + 2	30 — 0	382 + 4

Kr. Irgens.

Vie-eneren i Førde. Medfølgende to fotografier viser en ener, som staar i skogen paa gaarden Vie her i Førde, Søndfjord, i en li med heldning mot syd. Enerens høide er 15 meter; ved roten har den en omkreds av 1,25 m. og i mandshøide 0,8 m. Stammen er, saadan som billederne viser, slank og retvokset,



kronen ganske smal. Eneren staar i litt myrlændt terræng sammen med større bjerke- og furutrær.

Det kan nævnes at der ca. 200 m. fra denne ener staar en anden, som rigtignok er noget mindre, men ualmindelig vakker og rank som et lys.

Mathias Aasen, Bergstad.

Ved kgl. res. av 1. februar 1924 er eneren fredet i henhold til loven om naturfredning.

Red.

Frævar planta norsk gran seg her vest? På bøen eit lite stykke nordanum tunet i Os prestegard stend 3 væne grantré. Dei stend soleis til, at dei flestre, som reiser framum, lyt leggja merke til deim.

Spør du folk derikring, vil dei kunna fortelja, at prestesønerne Jørg, Jens og Jan Greve i si tid hev planta kvar sitt av desse tréi.



„Greve-granerne“ på Os prestegard. Olaf Hanssen fot.

Dette er nok ikkje heilt rett.

I 1860-åri var Georg D. Greve sokneprest til Os. Son hans, Jan Greve (f. 18. septbr. 1840), som seinare hev vore skulestyrar i Bergen, var då student. Våren 1859 sådde hr. Jan Greve i ei blomkrukke noko granfræ, han hadde samla i Frogner-skogen ved Oslo. Av dette spirde det upp umlag 40 renningar. Desse planta han seinare ut i skogen. Eingong braut smalerne seg inn og øyde dei flestre, 5 stod att. 3 av desse planta han so i 1865 ut på bøen («Karmyri») og dei er det, som no er vortne til dei fagre tréi.

— Jan Greve hev vore ein idug plantesamlar og sendt mykje verdfullt botanisk tilfang til Bergens museum. —

Jordkyndet der desse granerne veks er nok ikkje av beste slag, for då vilde dei utan tvil havt ein frægare storleik.

Dei mæler no 1924 (sjå bilætet frå vinstre til høgre) 1.31, 1.32 og 1.40 m. i kringmål 1 m. yver marki.

15. april vitja eg staden. I toppen av grani tilhøgre hang der mange konglar. (Endå rikare i ei stor gran planta på Os kyrkjegard). På marki låg fleire konglar og leivder av eldre konglar. Noko merkje etter fræving kunde eg ikkje finna, og folk i nærleiken, som eg spurde, kunde heller ikkje gjeva litande meldingar um dette.

I samhøve med det sistnemnde kann eg melda, at lærar Elias Hanssen, Hegglandsdalen, i 1876 planta ut fleire grantré på sin bø. Alderen på desse kann ein soleis rekna frå umlag 1870. Dei største mæler no 1.80, 1.80, 1.48 og 1.40 m. i kringmål 1 m. yver marki. Desse granene hev i seinare år årvisst bore konglar og i 1922 fann postopnar Mina Hanssen ei granspire umlag 1 dm. høg, men den vart diverre ikkje varveitsla.

I Hegglandsdalen planta fleire gardbrukarar i 1870-80-åri gran. Mange av desse hev bore konglar. Hjå agronom Ole H. Eide er der soleis sått fræ av slike konglar, dei hev skote spiror og er i gild trivnad no.

Men gildaste prov på fræving fann eg 18. april 1924 på Moldegard i Os.

Grani hev her fræva seg i hundradvis. Her gror spiror. frå 1 dm. og oppyver.

Men desse spiror er av ædelgrani (*Abies alba*). (Litande opplysingar um, at den vanlege grani ogso frævar seg her, hev eg m. a. ogso frå gartnar Aksnes, Moldegard).

Eg skriv dette, avdi eg i si tid hørde av ein velvyrd norsk forstmann (statstenestemann), som hadde sit yrkje vestanfjells, at det ikkje var tala um, at grani frævde seg her vest. Hev alle forstmenn same tanke og tru, må det vera sers forvitneleg å sjå granfrævingi på Moldegard.

Olaf Hanssen.

Svar paa spørsmålet: »Bruker akersneglen sikkerhetsline?» Hr. O. J. Lie-Pettersen meddelte i dette tidsskrift (s. 61) at han har set unge akersnegler hange i slimtraader som han kommer til maa være producet av dyrene selv, og han spør om lignende iagttagelser er gjort tidligere. I den anledning skal jeg faa lov at oplyse, at man længe har kjendt til hvordan en masse sneglearter, forøvrig ogsaa turbellarier (flimmerormer), kan fire sig ned ved hjælp av slimtraader.

H. Wallis Kew har samlet sammen et stort antal literaturangivelser om dyr som har denne evne, og han har ogsaa

studert forholdet ved egne undersøkelser. For turbellarienes vedkommende har han skrevet om fænomenet i »Naturalist« (1900, s. 307—317), for skalbærende bløtdyr og sjøsnegler i »Zoologist« (1900, s. 289—320) og for nøkne landsnegler i »Journal of Conchology« (bd. 10, s. 92—103 og 153—165).

Av den sidste meddelelse fremgaar at det særlig er de *smaa* landsnegler som har evnen til at spinde slimtraader. I en række tilfælder blev iagttat traader som hadde den respektable længde av 1—2 m., og som i ét tilfælde vistnok var endda længer. Det ser ut for at slimtraaden simpelthen tilsvarer det slimbaand som dyrene utskiller paa det faste underlag de ellers kryper paa. Kew kommer til det resultat at dyrene neppe har nogen nytte av slimtraadene.

Fridthjof Økland.

Sniler og havresuppe. Mens vi bodde i Høgsfjord, sommeren 1922, pleiet min hustru hver kvelding en tid utover at sette ut paa gaardspladsen en dyp tallerk med rester av havresuppe, nærmest til hønsene.

Det var da underholdende at se hvor flittig fatet fik besøk av diverse eksemplarer av vor almindelige store, svarte veisnile. De krøp til fra flere kanter, entret forsiktig over randen av fatet og drak begjærlig av suppen. De gav sig god tid og laa tilsidst næsten som drukne.

Dette gjentok sig kveld efter kveld. Grøtrester blev heller ikke vraket.

H. Delgobe.

Eiendommelig redeplads. Fuglereeder kan man ofte finde paa de utroligste steder: i postkasser som er i bruk (Slemdal 1923), paa bunden av en hul, vertikal jernstok, 60 cm. høi, 6 cm. i diameter (Holmenkollen 1923), i vandavløpsrør for en veranda (Godesberg ved Bonn, 1924). Men toppunktet av eiendommelig tilpasning for redebygning er vel følgende tilfælde fra Tyskland sommeren 1924:

I understellet paa en jernbanevogn, som gik paa strækningen Dieburg—Ober-Roden hadde en rødstjertfamilie sit rede. Ungene tok ingen skade av den stadige kjørsel; alle 5 levet op. Innsamling av føde fandt sted ved stationene.

Th. Schjelderup-Ebbe.

En ildkule. En ildkule av mindre dimensioner blev sommeren 1922 iagttat av hr. G u l d a g e r, vaktmesteren paa Kongsæteren (kongens villa), Voksenaasen pr. Kristiania. Under et heftig tordenveir, hvorved ogsaa nærværende forf. var tilstede, og hvorved der skede flere voldsomme lynnedslag paa Voksenaasen, især omkring Kragstenen (like ved kongens villa) blev vaktmesteren og hans familie opmerksomme paa en ildkule, ca. 10 cm. i diameter, som dannet sig inde i et værelse. I det samme

kom en pike med et brett ind av døren. Hun blev var ildkullen og bøiet sig ned. I trækken fra døren gled kullen over hende ut i det fri og ind i skogen, hvor den efter lyden formodedes at ha eksplodert.

Th. Schjelderup-Ebbe.

Temperatur og nedbør i Norge.

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

Februar 1924.

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.....	- 3.5	- 0.7	2	1	- 12	11	102	+ 32	+ 45	14	27
Tr.hjem	- 3.3	- 0.4	6	17	- 16	25	102	+ 33	+ 48	18	7
Bergen..	- 0.1	- 1.0	6	20	- 10	14	259	+ 96	+ 59	61	18
Oksø.....	- 0.6	- 0.3	7	21	- 10	29	20	- 35	- 64	5	24
Dalen....	- 4.9	- 1.2	8	20	- 18	14	10	- 38	- 79	4	5
Kr.ania	- 5.1	- 0.6	5	4	- 18	29	19	- 8	- 30	6	19
Lillehammer	- 8.7	- 1.3	2	18	- 20	26	14	- 14	- 50	3	22
Dovre....	- 9.2	- 0.7	4	17	- 23	13	44	+ 18	+ 69	18	3

Mars 1924.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	- 3.0	- 1.4	5	14	- 12	18	113	+ 57	+ 102	28	13
Tr.hjem	- 2.7	- 1.6	6	15	- 14	19	49	- 8	- 14	11	16
Bergen..	1.1	- 0.8	8	31	- 9	20	170	+ 19	+ 13	37	8
Oksø.....	- 1.0	- 1.6	6	31	- 9	18	38	- 26	- 41	14	1
Dalen....	- 3.1	- 1.2	9	14	- 16	1	45	- 20	- 32	13	24
Kr.ania	- 3.0	- 1.6	10	30	- 18	1	23	- 10	- 30	5	10
Lillehammer	- 5.2	- 1.6	7	30	- 20	1	18	- 21	- 54	4	24
Dovre....	- 7.6	- 2.0	5	14	- 22	20	11	- 12	- 52	3	16

April 1924.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	1.7	0.0	8	19	- 8	8	76	+ 28	+ 58	16	5
Tr.hjem	2.8	- 0.5	11	27	- 7	9	35	- 11	- 24	8	21
Bergen..	4.6	- 1.0	12	28	- 2	23	113	+ 8	+ 8	35	7
Oksø.....	2.9	- 1.4	9	19	- 3	3	57	+ 9	+ 19	22	15
Dalen....	2.4	- 1.3	11	4	- 10	12	24	- 18	- 43	6	16
Kr.ania	3.3	- 1.1	12	7	- 5	3	18	- 16	- 47	6	18
Lillehammer	1.6	- 1.1	11	30	- 9	2	11	- 25	- 70	6	16
Dovre....	- 1.6	- 1.2	5	4	- 15	12	4	- 10	- 72	3	16

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 spørsmåalslister til utfylldning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjælvsstation. Dit kan ogsaa de utfyldte spørsmåalslister sendes portofrit.

Bergens Museums jordskjælvsstation i mai 1924.

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

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 illustrerede Hefter. Tidsskriftet koster pr. Aargang 8 Kr. + Porto og faas ved Henvendelse til Fuldmægtig J. Späth, Niels Hemmingsens Gade 24, København, K.
