



# NATUREN

## ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR POPULÆR NATURVIDENSKAP

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

JOHN GRIEGS FORLAG - BERGEN

Nr. 11—12

47de aargang · 1923

Novbr.—decbr.

## INDHOLD

|  |     |
|--|-----|
| AUGUST BRINKMANN: Herluf Winge .....   | 337 |
| TORBJØRN GAARDER: Bakterieliv og salpetersyredannelse i jord .....   | 340 |
| HALFDAN BRYN: De inferiøre menneskeracer .....   | 352 |
| BOKANMELDELSER: Christian Gierløif: Skogen og folket (Jens<br>Holmboe). — John Sundfær: Floraen i Nidaros bispedømme (Jens<br>Holmboe). — Martin Vahl og Gudmund Hatt: Jorden og Menneske-<br>livet (J. H.). — Handbuch der Zoologie (A. Br.). — A. Kløcker:<br>Dansk ornithologisk Ekursionsfauna (S. J.). — Bengt Lidforss (J. H.) | 378 |
| SMAASTYKKER: J. Baashuus-Jessen: Hvite farver hos pattedyr. —<br>Kr. Irgens: Temperatur og nedbør i Norge .....  | 384 |

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Pris 10 kr. pr. aar frit tileendt

Kommissionær  
John Grieg  
Bergen

Kommissionær  
Lehmann & Stage  
Kjøbenhavn



# NATUREN

begynder 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 illustreret. 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 ansete medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer desuten jevnlig oversættelser og bearbejdelser efter de bedste utenlandske kilder.

## NATUREN

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

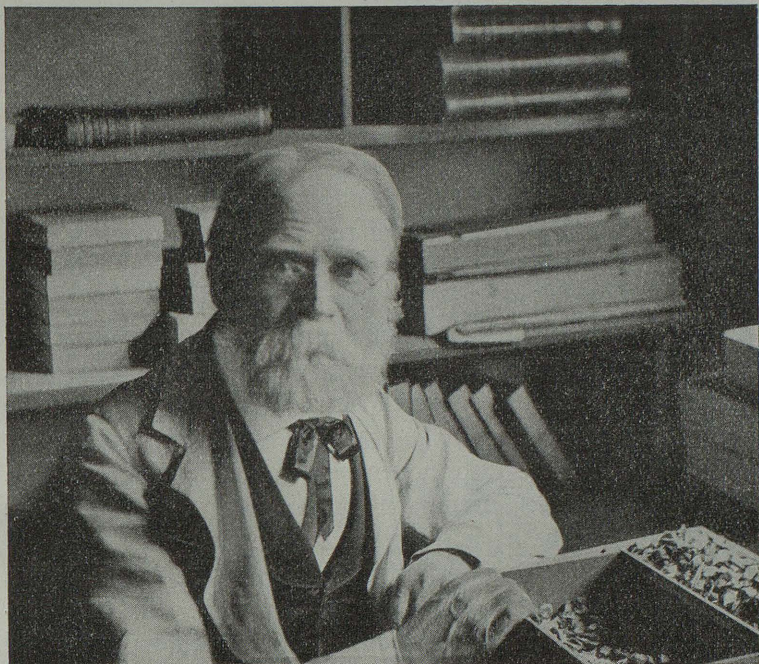
## NATUREN

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

---



## Herluf Winge.

\* 19de mars 1857 — † 10de november 1923.

Den 10de november døde den danske zoolog Herluf Winge, viceinspektør ved universitetets zoologiske museum i Kjøbenhavn. Uventet — uten foregaaende sygdom — blev han revet bort fra sit arbejde, mens han endnu stod i sin fulde arbeidskraft. Nordisk zoologi har i ham mistet en betydelig, i sjelden grad original og selvstendig forskerpersonlighet, som ikke blir let at erstatte.

Stille, indadvendt og tilbakeholdende, som Winge var — ja i enkelte retninger likefrem særling, med en viss sky for offentlig fremtræden og den fullstændigste likegyldighet for al ydre anerkjendelse i form av titler og rang, blev han aldrig

noget kjendt navn ute i befolkningens brede lag, men indenfor fagkollegenes snevrere kredse hørte han til dem, hvis arbeider altid blev mottat med interesse, og hvis forskning allerede har sat sig dype spor.

W i n g e var i første række komparativ anatom og detaljstudiets mand, hans betydeligste undersøkelser var arbeider over pattedyrenes morfologi og slegtsskapsforhold, hvorom han i et stort antal avhandlinger ned gjennom aarene beriket vor viden med en ganske usedvanlig fylde av iagttagelser. Han hadde sit eget, heltut originale syn paa pattedyrenes slegtsskapsforhold; som regel meget selvstendig, ofte sterkt avvikende fra samtidens syn, men alltid underbygget med solid førstehaandsviden. Som et monument over dette arbeide samlet og for en del moderniserte han alle disse avhandlinger til et stort tre binds verk »*Pattedyr-Slægter*«, hvorav første bind forelaa ved hans død; heldigvis vil de to andre bind snart kunne følge efter, da de allerede befinner sig i trykken. — Der er ikke nogen tvil om, at dette verk vil faa sin store betydning i fremtiden som kildekrift, som den store og rike fundgrube av iagttagelser det er.

I sin naturopfattelse hadde W i n g e hele ensidighetens styrke, han var fuldblods Lamarckist, maaske den mest renlivede og konsekvente i tiden, og dette gaar som en rød traad gjennom alt hans arbeide. Adskillige vil maaske ikke kunne følge ham her, men for bedømmelsen av de enkelte utviklings-teoriens værdi, vil W i n g e s verk ogsaa faa den største betydning.

Hans viktigste opdagelser indenfor pattedyrene er knyttet til den teori han allerede i 1882 fremsatte om tandsystemets fylogeneese — den første teori, som var ordentlig videnskabelig underbygget, og i virkeligheten den av de mange, som har set dagens lys, som mest uskadt er gaat ut av diskussionens skjærsild. Naar den ikke er saa almindelig kjendt, som den uten tvil fortjener, saa er grunden ene og alene den, at den er offentliggjort paa dansk — i stedet for paa et verdenssprog. For en lægmandsbetragtning kunde maaske en saadan ting som en teori om tandsystemets utvikling hos pattedyrene synes en petitesse. Det vilde imidlertid være en ganske gal opfattelse. Tændene er nemlig den del

av pattedyrene, som i den videste utstrækning er blit bevaret av de utdøde former — av de ældste pattedyr kjendes saa godt som utelukkende tænder; en vel underbygget teori om tandsystemets utvikling ned gjennom tidene er derfor av ganske grundlæggende betydning for al pattedyrsystematik.

Foruten pattedyrene har W i n g e ogsaa gjennom mange aar viet fuglene sit arbeide; hvad der imidlertid særlig har gjort hans navn kjendt utover pattedyrarbeidene, er den store serie av undersøkelser han har foretat av de benrester, som geologer og arkæologer gravet frem av Danmarks jord. Han var uten tvil en av de aller betydeligste specialforskere paa dette omraade i Europa, og ikke alene hviler saa godt som al viden om Danmarks forhistoriske hvirveldyrfauna paa hans undersøkelser, men de har faat indgripende betydning ogsaa for arkæologene. Hans undersøkelser var det som bragte de første uomstøtelige beviser for nødvendigheten av en deling av stenalderen i en ældre og en yngre periode, hvorav den første paa hvirveldyrlevningene alene kan karakteriseres som en jægerfolkenes tid, mens den sidste kjendetegnes paa det store opsving, som husdyrholdet tok, med rækker av nye husdyrtyper, altsaa en helt ny og høiere kultur.

Paa dette omraade traadte W i n g e ogsaa i intim forbindelse med norsk forskning. Altid var han rede til at bistaa med sin rike detaljviden, og det er ikke for meget sagt, at indtil de aller seneste aar, hvor arbeidet er blit tat op i Norge, er saa godt som alt i Norge jordfundet hvirveldyrmateriale gaat gjennom W i n g e s hænder, bestemt av ham. Ogsaa *vor* viden om landets forhistoriske hvirveldyrfauna hviler altsaa for størstedelen paa hans arbeide.

Det vilde være kun at gi et fragmentarisk billede av W i n g e s personlighet, om man ikke tillike mindedes hans glødende, næsten fanatiske kjærighet til den *levende* natur. Her var han den begeistrede kjender. Folk som blot en gang har gaat med W i n g e gjennom en skog, og, med ham som veileder, har lyttet til naturens utallige stemmer, glemmer det aldrig — hver lyd, hver fuglerøst var ham et kjendt og fortrolig sprog.

Altid var han rede til at slaa et slag for den levende dyreverden, og han kjendte her aldrig til at gaa paa akkord,

enten det nu var et naturfredningsspørsmål eller en jagtlov, som var under diskussion.

Livet i naturen, og det stille forskerarbeide, fjernt — nogen vilde maaske mene for fjernt — fra al nutidens strid, uro og stræv, var denne mands tilværelse. Derfor var han neppe anerkjendt efter fortjeneste utenfor forskernes kreds, men der har hans arbeide reist ham et minde, som en av Danmarks betydeligste og eiendommeligste naturforskere, som sent vil glemmes ogsaa her i Norge, hvor han skapte grundlaget for en hel gren av norsk zoologi og arkæologi.

*August Brinkmann.*

## Bakterieliv og salpetersyredannelse i jord.

Av **Torbjørn Gaarder.**

Som bekjendt forekommer der paa vor jord et utal av organismer som er saa smaa at de er usynlige for det menneskelige øie. Disse organismer, mikroorganismene, kunde først opdages efterat man hadde lavet sig glaslinser som forstørret et tilstrækkelig antal ganger det man iagttok. For vel 250 aar siden fremstillet hollænderen *Leeuwenhoek* et sæt slike linser som forstørret op til 200 ganger. Ved hjælp av dette forstørrelsesapparat eller mikroskop betragtet og beskrev han nær sagt alt det han kom over. *Leeuwenhoek* paaviste bl. m. a. forekomsten av »levende smaadyr« : bevægelige bakterier i ekskrementer. Og i 1683 gav han den første tegning av bakterier.

Senere tiders undersøkelser har vist at mikroorganismene forekommer praktisk talt overalt, ikke bare i jorden, vandet og luften, men ogsaa i og paa planter, dyr og mennesker. Det planmæssige studium av livsytringene hos alle disse mikroorganismer, mikrobiologien, er imidlertid en ganske ung videnskap. Den kunde først begynde efterat man hadde skaffet sig et fast grundlag i form av paalidelige undersøkelsesmetoder til studiet av mikroorganismenes liv og virkninger.

Og dette skedde først gjennom P a s t e u r s geniale undersøkelser. Pasteur blev grundlæggeren av den moderne mikrobiologi. Dette forskningsomraade er ikke mere end ca. 60 aar gammelt, men har allerede naadd et vældig omfang. Det omfatter en række specialomraader, som er av den største betydning for det praktiske liv. Vi behøver bare at nævne den medicinske bakteriologi og hygiene, gjæringsindustriene, meieri- og jordbunds bakteriologien for at vise hvorledes mikrobiologien allerede nu er blit en mægtig faktor i vort daglige liv.

For hvert aar som gaar indvindes ny kundskap om mikroorganismene. Og her vil mikrobiologien komme til at yde menneskeheten fortsatte store og værdifulde tjenester: Til beskyttelse mot de mikroorganismer som skader os selv, og de planter og dyr som er til nytte for os, til utnyttelse av de mikroorganismer som kan brukes i vor tjeneste. Vi vet jo nu at blandt den vrimmel av mikroorganismer som findes, er der talrike racer som kan fremkalde forstyrrelse eller indgripende forandringer av mere eller mindre farlig eller dødbringende art i vort legemes og i dyrs og planters stofskifte; men at der ogsaa findes talrike racer av mikroorganismer som hjælper os baade direkte i tilberedningen av vore nærings- og nydelsesmidler og indirekte derved at de gjør det mulig for os at leve i det hele tat. Og her staar vi foran det hovedarbeide som mikroorganismene utfører i naturens store husholdning:

De nedbryter, omsætter og forvandler alle de døde dyre- og planterester, som uavbrudt og i vældige mængder avleires paa vor jord, og som ellers i løpet av kort tid vilde gjøre det umulig at leve for enhver høiere organisme.

Slike mikroorganismer som bakterier, gjær- og mugsop mangler alle bladgrønt (klorofyl) og dermed evnen til ved hjelp av sollyset at opbygge organisk substans (eggehvite, kulhydrater og fett) av de i jorden og luften forekommende enkle uorganiske forbindelser. De er saaledes henvist til den færdigdannede organiske substans, og deres livsvirksomhet er derfor av nedbrytende art. Sin næring tar de enten fra høiere organismer hvori de lever, eller fra disse organismers utskilte stofskifteprodukter, eller fra avdøde organismer. Fra

denne almindelige regel gives der dog enkelte undtagelser. Der findes visse arter av mikroorganismer som til trods for at de mangler bladgrønt allikevel ikke behøver organisk substans for at leve: De har likesom de bladgrøntførende planter evnen til at opbygge sit celleprotoplasma ved hjælp av enkle uorganiske stoffer. Disse mikroorganismer ansees derfor for at være blandt de allerførste organismer som kunde leve her paa jorden. Det er om nogen saadanne organismer, de salpetersyredannende bakterier, nitrifikationsbakteriene, vi skal høre litt nærmere i det følgende. Men som sagt: Den almindelige regel er at mikroorganismene trenger organisk substans for at leve.

Mikroorganismene nedbryter altsaa de sammensatte organiske stoffer og overfører dem tilslut i enkle uorganiske forbindelser som kultsyre, ammoniak og vand. Og disse forbindelser optages av plantene, som opbygger de stoffer hvorav igjen dyrene og vi mennesker lever. Dette nedbrytningsarbeide som mikroorganismene utfører, kaldes forraatnelse naar der opstaar ubehagelig, »raatten« lukt, förmuldning naar nedbrytningsprocessene foregaar i jorden og saa langsomt at der ikke opstaar lukt, og gjæring naar processen ledsages av merkbar gasutvikling.

Nu er det jo merkelig at disse bittesmaa, for øiet usynlige, organismer kan klare alt dette arbeide. Det skyldes især at de arbeider med en vældig intensitet. Mens et menneske pr. dag omsætter en næringsmengde som bare er en liten brøkdel av legemsvekten kan mange bakterier omsætte ikke bare flere ganger men op til over 100 ganger sin legemsvegt pr. dag. Hertil kommer at mikroorganismene formerer sig enestaaende hurtig. Under gunstige livsforhold deler f. eks. en bakterie sig i to nye i løpet av ca.  $\frac{1}{2}$  time. Med en slik fart kunde en enkelt bakterie bli modercelle for millioner og atter millioner av bakterier allerede i løpet av et døgn, og der vilde hurtig bli en uhyggelig »overbefolkning« av disse smaa individer. Her griper imidlertid en række forhold i almindelighet ind: Mangel paa passende næring, konkurranse, »fiender«, hæmning gjennom ophopning av stofskifteprodukter, mere eller mindre ugunstige fysiske og kemiske forhold i omgivelsene — alt dette er faktorer som virker regulerende paa



formeringen og holder den inden rimelige grænser, d. e. slik, at der blir et visst likevegtsforhold mellem *alle* organismer.

Betragtes *jordbunden* med det blotte øie, vil vi som regel ikke kunne paavise andre organismer end f. eks. insekter, mark og større soparter. Og dog er jordbunden, især i de øverste lag, en verden av myldrende liv. Her findes et utal av mikroorganismer. Det store flertal dannes av bakteriene. I god, dyrket jord forekommer de talrikst og i et antal av mange millioner pr. cm.<sup>3</sup> jord. Endvidere forekommer f. eks. mugsoppene i hundredtusener, og urdyrene (amøber, flagellater, ciliater) i et antal av flere tusen pr. cm.<sup>3</sup> god jord.

Alle disse mikroorganismer lever i stadig indbyrdes vekselvirken, konkurranse eller krig. F. eks. er urdyrene store »rovdyr«, som lever av bakterier; men ved sin død tjener de igjen disse til føde.

Mikroorganismene forekommer hovedsagelig i de øverste jordlag, hvor der er rikelig tilgang paa luftens surstof, og hvor der findes ophopning av organiske stoffer (i form av plante- og dyrerester), samt de for livsvirksomheten nødvendige uorganiske stoffer. De forekommer bare sparsomt i de dypere lag, f. eks. i 1 m. dybde, og er saaledes at finde netop i de lag hvor planter og trær utbreder sine røtter. Det er ogsaa nødvendig for planterøtterne at forgrene sig her; for mikroorganismene tilbereder gjennom sit nedbrytningsarbeide netop den næring som planterøtterne kan og maa opta. Av alle mikroorganismer er her bakteriene de viktigste. De er da ogsaa blit kaldt planteverdenens kokker. Vi forstaar derfor at jo rikere bakterieliv en jord har, desto lettere vil her de høiere planter kunde hente næring og vokse. Det er med andre ord av den største betydning for os at jorden indeholder de for de høiere planter gunstige racer av bakterier.

Som man vil forstaa gjælder det at lære at kjende disse bakterie-racer, deres livsvilkaar og utbredelse og at skaffe dem gode livsvilkaar i den jord vi er interessert for. Men da bakteriene er saa talrike, og utfører saa forskjelligartet arbeide i jorden, er baade den som skal undersøke dem og den som skal fortælle litt om dem nødt til at begrænse sig. Det skal vi ogsaa gjøre i det følgende, idet vi vil holde os til de salpetersyredannende bakterier.

Saa vel i dyrket som i udyrket jord er *kvælstoffet* et av de viktigste plantenæringsstoffer. Det indgaar som en nødvendig bestanddel i enhver organismes celleprotoplasma og er derfor absolut nødvendig for alle organismers ernæring og liv. Spørsmålet om kvælstoffets kredsløp i naturen, og særlig om dets forbindelsers spaltning og opbygning i jordbunden er derfor et overmaade viktig problem. Nu har de høiere planter ikke evnen til direkte at utnytte atmosfærens frie kvælstof, som er hovedkilden for alle organismers kvælstofforbindelser. Kvælstoffet maa derfor overføres i en for plantene gunstig form, nemlig ammoniak eller salpetersyre. Disse forbindelser eller rettere sagt deres salter danner kvælstofnæringen for plantene. Nu vet vi at der forekommer enkelte tilfælder hvor høiere planter evner at assimilere kvælstof i form av visse organiske kvælstofforbindelser; endvidere at mange planter assimilerer kvælstoffet som ammoniumsalter. Men den almindelige regel er dog at under normale forhold, d. e. saafremt jordbunden ikke er for sur, er det i form av salpetersure salter at de høiere planter — og da især kulturplantene — assimilerer kvælstoffet. *Salpetersyreproduksjonen* i jordbunden er derfor en meget viktig proces. Den har da ogsaa været gjenstand for indgaaende og talrike undersøkelser.

I begyndelsen av forrige aarhundrede mente man at salpetersyredannelsen kunde forklares som en rent kemisk oksydationsproces, hvorunder visse jordpartikler virket som en slags katalysator, d. e. paaskyndet processens forløp uten selv at delta i den. Paa grundlag av eksperimentelle undersøkelser fastslog *Boussingault* for ca. 60 aar siden at den foregaar paa bekostning av det kvælstof som er kemisk bundet i jordens organiske stoffer, og at atmosfærens frie kvælstof ikke blir brukt. Paa disse tider var det at *Pasteur* gjorde sine epokegjørende undersøkelser og paaviste at den ene omsætningsproces efter den anden, som man hittil hadde ment at kunne forklare som rent kemiske processer, skyldes livsvirkosomheten hos ganske bestemte arter eller racer av mikroorganismer. Han fremholdt ogsaa i et av sine arbeider at man burde undersøke om ikke ogsaa salpetersyredannelsen skyldes mikroorganismer. I 1878 paaviste *Schloesing* og

M ü n t z gennem eksperimentelle undersøkelser at saa virkelig er tilfælde. Men de klarte ikke at faa fat i, d. e. isolere og rendyrke, de salpetersyredannende organismer. Dette lykkedes først Winogradsky i 1890. Dermed var der gjort et overmaade vigtig skridt fremover i studiet av salpetersyredannelsen.

Som vi hørte nedbryter mikroorganismene de organiske kvælstofforbindelser i jorden, og herunder frigjøres tilslut kvælstoffet i form av ammoniak. Winogradsky paaviste nu at denne ammoniak overføres til salpetersyre gennem visse bakteriers livsvirksomhet, og endvidere at denne proces — *nitrifikationen* — foregaar i to skarpt adskilte underprocesser. I forsøk som blev gjennomført med sjelden dygtighet — rendyrkning av nitrificerende bakterier hører den dag i dag til de vanskeligste opgaver for en bakteriolog — paaviste Winogradsky at processen bevirkes av to slags bakterier: Den ene, en kuleformet, med cilie utstyret og bevægelig bakterie som fik navnet *nitrosomonas*, oksyderer ammoniakken til salpetersyrling, den anden, en kort, stavformet og ubevægelig bakterie som blev kaldt *nitrobacter*, oksyderer salpetersyrlingen til salpetersyre. Disse bakterier er ubetinget nødvendige for at nitrifikation kan foregaa, og de kan efter Winogradskys mening ikke erstatte hinanden.

Et nærmere studium av de to bakterier viste nu at deres krav for at leve er meget forskjellig fra det hos det store flertal av bakterier. Som vi saa lever de allerfleste bakterier av færdigdannede organiske stoffer som herunder nedbrytes til mer og mer enkle kemiske forbindelser. De nitrificerende bakterier viser sig imidlertid ømfindtlige overfor organiske stoffer. Og i kulturer i laboratoriet kan de ikke nitrificere hvis der er organiske stoffer opløst i kulturvæsken. Dette var grunden til at det ikke lykkedes for en række forskere at faa bakteriene til at vokse i deres laboratoriekulturer. Mange mente derfor at der ikke fandtes nogen specielle nitrifikationsorganismer. Winogradsky derimot trak den slutning at der maatte være tilstede stoffer i kulturene som hindret disse organismers virksomhet. Og da han saa anvendte en helt uorganisk næringsopløsning, hvori der fandtes ammonium-

sulfat som ammoniakkilde, og podet denne med litt jord hvori organismene maatte ventes at forekomme, saa lykkedes det at paaavise nitrifikation: Ammoniumsulfatets ammoniak blev efterhvert oksydert til salpetersyring og derpaa til salpetersyre. Senere forsøk av Barthel har vist, at jo lettere oppløselige og dermed nedbrytbare de organiske stoffer er, desto sterkere virker de hemmende paa nitrifikationen. Først naar de er nedbrudt, kan nitrifikationsprocessen begynde. Er derimot de organiske stoffer tungt oppløselige og vanskelig nedbrytbare, hvilket er tilfælde f. eks. med »sur« humusjord, saa er de langt mindre hemmende.

Nitrifikationsbakteriene kræver saaledes alene uorganiske stoffer for at kunne opbygge sit celleprotoplasma. Foruten kvælstof i form av ammoniumsalter (for nitritbakteriene) og nitriter (for nitratbakteriene) trenger de kulstof i form av karbonater, bikarbonater eller kulsyre, samt spor av fosfor, kali, jern og enkelte andre for enhver levende organisme nødvendige uorganiske elementer. De har ikke bladgrønt, og de behøver ikke sollys, tvertimot arbeider de bedst i mørke. Den for sit opbygningsarbeide nødvendige energi faar de gjennom oksydation av ammoniakken og salpetersyringen. Herunder utvikles nemlig betydelige varmemængder, d. e. der frigjøres energi. Nitrifikationsbakteriene har saaledes den evne at kunne opbygge organisk substans av uorganisk, de er hvad man kalder autotrofe. Autotrofe bakterier, hvorav der ogsaa findes andre racer, f. eks. svovlbakteriene og jernbakteriene, menes som før sagt at ha været de første levedygtige organismer paa vor jord.

For nu at kunne utføre sit oksydationsarbeide i jorden kræver nitrifikationsbakteriene, som vi let forstaar, rikelig tilgang paa surstof. Det viser sig da ogsaa at en kraftig gjennomluftet og ikke for fugtig jord, under ellers like vilkaar, bedst fremmer nitrifikationen. Endvidere maa ikke temperaturen være for lav. Nitrifikationen blir først kraftig ved temperaturer over  $10^{\circ}$  C. og forløper mest energisk ved temperaturer paa ca.  $30-40^{\circ}$ . Undersøkelser i de sidste aar har vist at ogsaa surhetsgraden i en jordtype eller væskekultur er av største betydning. Er jorden eller væskekulturen for sur, d. e. gaar surhetsgraden, som er bestemt gjennom concentrationen av vandstofionene, over en viss værdi, sker der

enten ingen eller bare en yderst svak nitrifikation. Nedsættes surhetsgraden til mere optimale værdier, hvilket kan gjøres ved hjælp av passende, saakaldte støtputestoffer — i jorden f. eks. gjennom kalkning —, saa økes virksomheten sterkt hos nitrifikationsbakteriene.

En jordprøves salpetersyredannende evne beror dog først og fremst paa om jordprøven inneholder nitrit- og nitratbakterier, dernæst især paa tilgangen av ammoniak, som dannes gjennom andre mikroorganismers nedbrytning av jordprøvens organiske kvælstofforbindelser.

For nu at avgjøre om en jordprøve i det hele tat inneholder nitrifikationsbakterier benytter man den metode at pøse en passende mengde av jordprøven i en steril uorganisk næringsopløsning, slik som *W i n o g r a d s k y* har utarbeidet den. Her faar da nitrifikationsbakteriene gunstige levevilkaar: Der er ammoniumsalter tilstede, let tilgang paa surstof, temperaturen holdes passende høi, og oppløsningens reaktion er regulert til en passende surhetsgrad. Efter en viss tids forløp, hvorunder kulturen opbevares i mørke, undersøkes ved hjelp av kemiske metoder om og i tilfælde hvor meget av ammoniakken er overført i nitrit og nitrat. Den efter en bestemt tid og under bestemte forsøksforhold produserte salpetersyre kan da til en viss grad brukes som et maal for vedkommende jordprøves indhold av bakterier.

Hvor meget jordprøven under naturlige forhold selv nitrificerer undersøker man ved først at bestemme jordens nitratindhold idet den innsamles. Derpaa hensættes en avveiet mengde i mørke ved konstant temperatur, idet den beskyttes mot indtrængen av fremmede bakterier; og efter en passende tid analyseres igjen paa salpetersyre. Paa denne maate faar vi tilnærmet vite hvor meget jorden, slik som den forekommer ute i naturen, nitrificerer i løpet av en viss tid.

Utførte undersøkelser har vist, at de nitrificerende bakterier forekommer overalt paa jorden. *W i n o g r a d s k y* og *O m e l i a n s k y* har isolert og rendyrket nitrificerende bakterier fra jordprøver innsamlet i land fra alle verdensdeler. Nitritbakteriene og nitratbakteriene viste sig overalt at besidde nogenlunde de samme morfologiske og fysiologiske egenskaper, slik at *W i n o g r a d s k y* antok dem for at tilhøre eller være varieteter av en og samme *art* nitrit- og en og

samme *art* nitratbakterier. Nu er det imidlertid at bemerke at de av Winogradsky undersøkte bakterier bare kan utvikle sig ved svak alkalisk reaktion, og som vi skal høre har man senere fundet bakterier som ogsaa virker ved sur reaktion. Ogsaa i jordprøver fra typiske polartrakter, f. eks. fra Grønlands nordkyst, er der paavist nitrifikation. Salpetersyrebakteriene findes saaledes overalt naar bare jordbunden besidder utviklingsmuligheter for dem. Hvad angaar bakterienes utbredelse mot dybden, saa viser undersøkelsene at de hovedsagelig forekommer i det øverste 10—20 cm. tykke jordlag. Nedenfor 20 cm. dyp forekommer de altid meget sparsomt eller slet ikke. Dette har sin aarsak i at i de øverste lag findes lagret de kvælstofholdige organiske stoffer, som gjennom sin nedbrytning avgir ammoniak, raastoffet for nitrifikasjonsprosessen. Endvidere er luft(surstof)tilførselen bedst i de øverste lag. Og bakteriene kræver avgjort meget god luftning for sin virksomhet. Aller øverst, i overflaten, forekommer de i almindelighet mindre talrik end litt dypere nede. For i overflaten virker sollyset og jordens indtørkning mindre gunstig paa virksomheten.

Det er nu av stor interesse at vite hvorledes nitrifikasjonen foregaar i de forskjellige jordtyper. Her er der, særlig av skandinaviske forskere som Hesselman, Barthel, Weis, Harald R. Christensen og Carsten Olsen, utført en række undersøkelser i løpet av de senere aar. Her hjemme har Hagem og Gaarder foretat en række orienterende undersøkelser over nitrifikasjonen i forskjellige jordtyper, særlig fra udyrket jord paa Vestlandet. Og da det antagelig interesserer mest at se hvordan forholdene arter sig paa Vestlandet med dets typiske humide klima, skal vi ganske kort betrakte de resultater som blev paavist.

De analyser som blev foretat med jordprøver fra *kulturland* (havejord, akerjord og græsmark) viste omtrent alle en sterk nitrifikation, baade i væskekultur og i jordforsøk. Det kan her dreie sig om en produktion av ganske betydelige mengder salpetersyre. Saaledes blev der i jordforsøk med 500 gr. jord fra de øverste 15 cm. god akerjord (Ekhaug planteskole) i løpet av 200 dager ved en temperatur av 15° C. produsert ca. 370 mgr. salpetersyre (beregnet som  $\text{NO}_3$ ). Dette svarer til ca. 51 kg. natriumnitrat,  $\text{NaNO}_3$ , pr. dekar og

ned til 10 cm. dyp i denne jordtype. I *blandet løvskog* (med typetrær som *Fraxinus excelsior*, *Corylus Avellana* og *Tilia cordata*) viste de allerfleste jordprøver gjennomgaaende kraftig nitrifikation i de øverste 20 cm., og dette maa sikkert tilskrives at lokalitetene gjennomgaaende laa over skifergrund, som paa grund av sit baseindhold danner en gunstig jordbund for nitrifikationen. I *ren bjerkeskog* viste ogsaa de fleste jordprøver nitrifikation. Men den var gjennomgaaende betydelig svakere end i blandet løvskog, og kan nærmest betegnes som middelssterk. I *granskog* viste de fleste jordprøver enten hel mangel paa nitrifikationsbakterier, eller de hadde bare en ganske ubetydelig nitrifikation. Som regel indeholdt de raahumusholdige jordtyper ingen bakterier, mens de mere muldlignende indeholdt nitritbakterier og bare av og til nitratbakterier. Hvor granskogen imidlertid hadde en mere frodig vegetation, syntes der at foregaa en tydelig men svak nitrifikation. Ogsaa *furuskog*-jord viste for de fleste prøvers vedkommende ingen nitrifikation; særlig syntes raahumusholdig jord at mangle bakterier. Bare der hvor furuskogen stod paa skifergrund og delvis over saussuritgabbro forekom undtagelser herfra. Prøver fra *lyngmark* manglet gjennomgaaende helt evne til jordnitrifikation. Der forekom dog enkelte, men relativt faa undtagelser. Ved podning i væskekulturer viste talrike prøver hel mangel paa nitrifikationsbakterier. I *myrjord* kunde der paavises baade prøver med god og prøver uten spor av nitrifikation. *Torvjord* viste bare svak nitrifikation, hvis der overhode foregik en saadan.

Undersøkelsene viser saaledes at der paa Vestlandet gjennomgaaende er en tydelig parallellitet mellom en jordtypes nitrifikationsevne og bonitet.

Undersøkelsene blev hovedsagelig utført i udyrket mark. Paa Vestlandet forekommer store omraader med lynghumus. Og talrike steder er der i tidens løp blit ophøpet store mengder av raahumus og torv. Heri findes rikelig av organiske kvælstofforbindelser, men nedbrytningen av disse stoffer foregaaer yderst langsomt, idet bestanden av mikroorganismer er fattig baade paa arter og i antal. Betingelsene for et godt planteliv i disse jordtyper er saaledes daarligere. Kunde man bare faa sat igang nedbrytningen av de organiske stoffer — og her er det den eneste rationelle vei at

søke hjelp hos mikroorganismene — vilde man være godt paa vei. Det gjælder derfor først og fremst at studere jordartenes mikroorganismer og betingelsene for deres vekst og trivsel i de forskjellige jordtyper. Her ligger som vi forstaar et vældig arbeide foran os. Vi har her holdt os til nitrifikationsbakteriene som en av de viktigste grupper, men der er en hel række andre mikroorganismer som ogsaa er avgjort nødvendige. Maalet maa være at skaffe betingelser for en livlig utvikling av disse mikroorganismer i jorden. Desto bedre blir da betingelsene for de høiere planters trivsel og utvikling.

Aarsaken til at nitrifikationsbakteriene er saa ulike talrikt utbredt i de forskjellige jordtyper eller endog helt mangler — maa søkes i de betingelser som jordtypene byr dem. Vi har allerede hørt om visse av de betingelser som maa være tilstede for at bakteriene kan trives; men endnu kjender vi ikke alle.

Saafernt nu en jordprøve indeholder nitrifikationsbakterier samt det nødvendige raastof, ammoniakforbindelser og visse andre uorganiske salter, saa vil nitrifikationen desuten være avhengig av slike faktorer som jordens vandindhold, dens gjennemluftning, temperatur og surhetsgrad. H a g e m og G a a r d e r har ogsaa gjort en del undersøkelser over disse faktorerens indflydelse. Her skal bare nævnes nogen av de resultater de kom til med hensyn til surhetsgraden.

Ved en jordarts *aktuelle* surhetsgrad forstaar vi dens indhold av vandstofioner i det øieblik den undersøkes. Som før nævnt har de sidste aars undersøkelser vist at et mediums surhetsgrad er av overordentlig betydning for alle de biokemiske processer som foregaar her. Dette gjælder ogsaa for jordbunden. Alt eftersom en jordtype har en mere eller mindre høi eller lav surhetsgrad, vil de processer som foregaar — baade de rent kemiske og de som skyldes mikroorganismene — kunne ha et meget forskjellig forløp eller endog helt hindres. Nu kan surhetsgraden i jorden forandres gjennom meteorologiske forhold, gjennom dyrs og planters livsvirksomhet og gjennom menneskers indgrep. Det er derfor ogsaa av stor værdi at vite med hvilken styrke en jordtype evner at motsætte sig forandringer i dens surhetsgrad. Kjender vi denne, som kan angives rationelt og talmæssig gjennom



en bestemmelse av jordartens saakaldte titreringskurve, saa har vi dermed ogsaa midler til at bestemme hvorledes vi kan bibringe jorden en gunstig surhetsgrad, f. eks. bestemme kalkningens styrke. Vi skal ikke komme ind paa de metoder som anvendes, men nøier os med at fastslaa at man nu har faat rationelle midler og maal til bestemmelse av jordbundens surhetsgrad, hvorved det er blit nødvendig fuldstændig at revidere hvad man tidligere forstod ved »sur« jord.

Undersøkelsene viste nu at jordprøvenes nitrificerende evne bare til en viss og i det hele tat liten grad beror direkte paa jordprøvens aktuelle reaktion. Alle de undersøkte jordtyper var mere eller mindre sure. De mindst sure viste gjennemgaaende kraftig nitrifikation. Dog var der flere undtagelser, f. eks. jordprøver over glaciale moræneavleiringer eller grundfjeld viste liten eller ingen nitrifikation, mens de fra skifertrakter gjennemgaaende viste kraftig virksomhet. Heller ikke jordprøvenes mere eller mindre utprægede støtpute-evne — d. e. deres evne til at motstaa stigning i surhetsgraden f. eks. gjennom den dannede salpetersyre — viste sig istand til at forklare hvorfor nitrifikationen underlaa slike vekslinger som de der blev paavist. Der er saaledes faktorer tilstede, som vi endnu ikke kjender, men hvis indvirkning paa nitrifikationens forløp det blir av største værdi at lære at kjende.

Weis og Hesselman har ogsaa paavist at nitrifikation foregaar i sur jord, i enkelte tilfælder endog meget kraftig. Siden nu de av Winogradsky isolerte bakterier bare kan vokse og trives ved alkalisk reaktion, har disse forskere ment at bakteriene i den sure jord maa være helt andre arter end de som Winogradsky har isolert. Gjennem laboratorieforsøk har Hagem og Garder kunnet paavise at denne antagelse er rigtig. Der gives virkelig forskjellige arter av disse bakterier: De har sit nitrifikationsoptimum ved forskjellige surhetsgrader og stiller dermed helt forskjellige krav til næringssubstratets surhetsgrad.

Forholder det sig imidlertid slik at nitrifikationen ute i naturen kan utføres av en række bakteriearter som stiller forskjellige krav til surhetsgradens størrelse, saa maa der tages hensyn til dette ved jordens behandling, f. eks. gjennom kalk-

ning og gjødsling. Vi maa da søke at skaffe en jordart den reaktion eller surhetsgrad som er optimal for de bakterier den indeholder.

Denne paavising har gjort at vi maa ta op nitrifikationsproblemet fra nyt av: De forskjellige jordtyper maa saa at si kartlægges for sine arter av nitrifikationsbakterier, og de forskjellige arters krav til surhetsgrad, næringssalter, jordfugtighet o. s. v. maa undersøkes og bestemmes. Paa hvert sted maa man saa indrette sig efter de specielle krav som stedets mikroorganismer og jordbund stiller og har dermed et fast grundlag, som gjør at de mere praktiske forbedringsforsøk med jorden vil kunne drives paa en helt rationel maate.

Lykkes det en gang i fremtiden at gjøre dette, saa vil vi ogsaa ha begrundet haap om at kunne fremme det mikrobielle liv i disse jordtyper og dermed opnaa forbedrede betingelser for de høiere planters trivsel. Men her ligger der et stort arbeidsfelt som kræver meget og omfattende arbeide i form av undersøkelser saavel i marken som i laboratoriet.

---

## De inferiøre menneskeracer.

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

Av Halfdan Bryn.

(Fortsat fra side 323).

### III.

#### Den nigritiske race.

*Generel oversigt over Afrikas geografiske og antropologiske forhold. De forskjellige racer som nu findes i Afrika. Kun to av disse er specifikke for Afrika: de egentlige nigritier og pygmæracene. Disse to er indbyrdes yderst forskjellige i antropologisk henseende. Nigritiene kan ikke nedstamme i like linje fra pygmæene. Nigritiene hører med blandt de inferiøre racer, pygmæene er antagelig meget ældre.*

Antropologisk set frembyr Afrika et overordentlig eiendommelig billede, helt avvikende fra hvad man finder i de øvrige kontinenter.

Man kan med sikkerhet si at der for tiden findes 2 for Afrika specifikke racer.

Men begge disse racer er helt ulike indbyrdes likesom de ogsaa er helt ulike alle andre kjendte racer.

Sterkest er motsætningsforholdet mellem de to nabokontinenter Asia og Afrika. For det første derved, at de antropologiske typer i Afrika er saa helt forskjellige fra dem som man finder i Asia. Men billedet er ogsaa saa langt mere avvekslende og overgangen mellem de forskjellige typer er saa langt skarpere i Asia end i Afrika. Geografisk set er jo ogsaa Afrika meget mere ensartet end Asia og der findes ikke i Afrika den slags geografiske hindringer for de forskjellige typers utbredelse og sammenblanding som i Asia. De oprindelige forskjelligheter er derfor meget mere utvasket i Afrika end i Asia.

I de talrike av antropologer og sprogforskere opstillede klassifikasjonssystemer over menneskeracene, anføres som regel fra 4 til 6 afrikanske racer: 1) de egentlige afrikanske negre (nigritiene), 2) pygmæene (negritoene, negrilloene), 3) buskmændene, 4) hottentottene, 5) berberne, 6) æthiopene. Enkelte slaar berber og æthioper sammen til én gruppe, hamiter. Andre slaar buskmænd og hottentotter sammen til én gruppe (koikoins). Atter andre slaar baade buskmænd og hottentotter sammen med pygmæer til én stor gruppe.

Men intetsteds er overgangen mellem de forskjellige folketyper skarpe. Likesaa vist som man kan paavise typiske negerelementer blandt alle Nord-Afrikas folkeslag, likesaa vist er det nu at man like til Afrikas sydspids kan paavise raceeiendommeligheter som utvilsomt skriver sig fra nord-afrikanske raceelementer. »Vi vet nu«, skriver prof. Felix v. Luschan,<sup>1)</sup> »at ørkenen Sahara og det indiske ocean aldrig har været virkelige folkegrænser. Likesom vi i vore dager er vidne til at islam uavnladelig trønger sig videre frem fra nord og øst til det indre Afrika, saaledes har der ogsaa i tidligere tider eksistert andre folkebølger som i høi grad har influert paa afrikanske stammer kulturelt og materielt. Hamitiske typer gjenfinder vi blandt Himastammen syd for ækvator,

<sup>1)</sup> Luschan, p. 252.

men der kan ikke være nogen tvil om at de hamitiske vandringer har strakt sig like til Afrikas sydspids.

Professor Luschan fremhæver videre, hvorledes man ogsaa blandt kafferne i Sydøst-Afrika støter paa folk med meget smalt ansigt, smal næse, høi næseryg, tynde læber, lysere hud, ganske mykt og bløtt haar, uten at man kan paavise nogen krydsning av nyere dato med europæere. Det samme er av en række andre forskere paavist blandt mange andre negerstammer.

Intet under da, at man blandt de hamitiske folkeslag i Nord-Afrika foruten negroide raceelementer ogsaa støter paa en hel række andre raceelementer. Saaledes kan der vel ikke nu længere være tvil om, at de mange lysøiede og lyshaarede individer skriver sig fra krydsninger med nordiske raceelementer, og at de plumpe næser og den brachycephale hodeform som man ogsaa ofte støter paa blandt berberne skriver sig fra krydsninger med assyroide folketyper.

I det hele tat har krydsninger mellem vidt forskjellige racer i en langt høiere grad foregaat i Afrika end i Asia og dette vanskeliggjør i høi grad analysen av de nulevende afrikanske folk.

---

*Berberracen* har sin største utbredelse i Nord-Afrika. Fysisk er den karakterisert ved den relativt lyse hudfarve — fra gulbrun til mørkebrun —, den store legemshoide, det avlange ansigt, den avlange hodeform, den rette og smale næse med høi ryg. Haaret er sort og meget ofte bølgeformig, aldrig kruset. Øienfarven brun. Ansigtet er ortognat, læbene smale, aldrig svulmende som hos negrene. Med større og mindre variationer finder man denne type igjen fra de kanariske øer (guanchene) i vest til øvre Nilen i øst, hvor den aldeles umerkelig glir over i *den æthiopiske racetype*.

Raceantropologisk vil forskjellen mellem de to typer bli saa haariin, at det nærmest blir til haarkløveri at skille mellem dem. R. Pösch mener, at *berberracen* er lavere av vekst og har en lysere hudfarve. Dette beror vel paa, at der i den indgaar flere nordiske raceelementer end i den æthiopiske, hvor det negroide raceelement til gjengjæld er saa meget mere

fremtrædende. Antropologisk set vil det derfor være mest berettiget kun at tale om forskjelligartede typer her i Nord-Afrika. Og denne typeforskjellighet er igjen beroende paa raceblandingen, paa det indbyrdes mængdeforhold av de forskjellige raceelementer som indgaar i den nulevende befolkning. Overalt har den afghanske race overtaket, men i forskjellig mængde kommer saa hertil armenoide, negroide, alpine og nordiske raceelementer.

At ingen av disse raceelementer er specifikke for Afrika er ganske sikkert, og jeg finder det derfor overflødig at underkaste disse nordafrikanske folk nogen nærmere omtale her. Det ligger helt utenfor rammen for denne avhandling.

---

Ganske anderledes stiller forholdet sig, naar jeg gaar over til den eiendommelige mennesketype som nu findes utbredt over saagodtsom hele det centrale Afrika under navn av afrikanske negre. Nigritiene avviker i en hel række henseender fra alle andre nulevende mennesketyper. De forskjellige negerstammer er ganske vist ikke helt ens. Men de indbyrdes avvikelser er dog faa og smaa i forhold til alt det, som er fælles for dem. Det kan derfor neppe være nogen tvil om, at de alle maa henføres til en og samme race. Som regel vil man med lethed kunne paavise, at de nu eksisterende forskjelligheter er kommet istand ved krydsning med fremmede raceelementer. Hamitiske folkeslag har som allerede nævnt trængt paa fra nord og øst og krydset sig med nigritiene og virkningene herav kan spores like til Afrikas sydspids og til vestkysten. Hyppigst er dog dette skedd i Nord- og Øst-Afrika og her støter man derfor oftest paa afghanske og armenoide racetræk.

I det centrale Afrika har der foregaat krydsninger med de derlevende pygmæfolk og i Syd-Afrika med buskmænd og hottentotter.

Paa Madagaskar lever som bekjendt en sterkt brachycephal type, med stivt haar og gulagtig hud, hovaene. Til trods for, at de vel ikke har kunnet undgaa krydsning med de talrike langskallede elementer som findes her, har de dog

endnu en cephalindeks paa 84. Det er nu omkring 1000 aar, siden de kom til Madagaskar fra Malaysia. Men i løpet av disse 1000 aar har denne helt mongolske type ogsaa paa flere steder trængt ind i det afrikanske kontinent. Og det kan da ikke vække nogen forundring, om man her og der ogsaa træffer uttalt brachycephale elementer blandt nigritiene.

Der har saaledes i Afrika været rikelig anledning til utviskning av de karakteristiske træk gjennem krydsning.

Der blir dog nok av renracede individer igjen til at man endnu kan opkonstruere racens træk.

Disse kan i korthet sies at være følgende: *en meget slank legemsbygning og stor legemshøide (fra 170—180 cm.), liten krop, men meget lange armer og ben, sort hodehaar som er meget kort, sterkt smaakruset, ofte teppelignende, uldent, men forresten av meget sparsom haarbeklædning paa kroppen, og yderst sparsom skjægvekst overalt. Hudfarven er mørk, blaasort til brunsort. Hodet er høit, smalt og langt.*

*Ansigtet har sterkt fremstaaende aakbuer (ossa zygomatica) og mundpartiet viser en falsk prognathi. Næseryggen er meget lavtliggende og næsevingene er sterkt utstaaende. Panden er meget smal og noksaa sterkt bakuthældende. Læbene er meget store, likesom opsvulmede.*

Naar jeg her sier at mundpartiet viser en falsk prognathi, saa trænger dette en nærmere forklaring.

Ansigtets vertikale profilering spesielt i mediansagittalplanet er som bekjendt av meget stor raceantropologisk værdi. Det er overkjævebenets større eller mindre fremskytning, som gir profillinjen et mer eller mindre skraat forløp. Undertiden er hele overkjævebenet skudt frem. Da taler man om total overkjæveprognathi. Dette er tilfælde hos anstralnegre og papuer o. fl. Hos andre er væsentlig den nedre, alveolære del av overkjævebenet skudt frem. Da taler man om alveolær prognathi. Dette er tilfælde hos de afrikanske negre. Hos disse er altsaa den totale fremskytning av overkjævebenet kun ganske liten. Men allikevel blir »snutedannelsen« *meget større hos disse end hos australnegre og papuer, paa grund av den høigradige alveolære prognathi.* Hertil kommer saa, at hos de afrikanske negre er denne alveolære prognathi forbundet med *skjævstilling av tænderne — pro denti.* Hos

australnegre og papuer er derimot tænderne omtrent lodret-stillede — ortodenti.

De afrikanske negre indtar saaledes med hensyn til kjævens bygning en særstilling. *Og denne eiendommelighet er fælles for alle afrikanske negre.*

Til trods for alt det som er fælles hos alle afrikanske negre og til trods for at de *netop i disse henseender avviker fra alle andre menneskeracer*, er der dog dem som mener, at de nulevende afrikanske negre ikke tilhører en og samme race.

Deres begrundelse for denne opfatning støttes væsentlig paa at index cephalicus ikke synes at være ens hos alle negerstammer, dernæst paa at ogsaa legemshøiden er uensartet.

Det er ganske visst at legemshøiden er ikke saa lite variabel. Vi har saaledes endel stammer med meget liten middelhøide. Det gjælder først og fremst batekene i Kongo med en middelhøide paa 164 cm. Men disse er omgitt av pygmæfolk paa 3 kanter. I vest har de obongoene, i nord har de babin-gaene og i øst har de batschuaene, alle sammen utprægede pygmæfolk. Langvarige tiders krydsning med disse maa nødvendigvis medføre, at deres egen middelhøide synker, samtidig med at pygmæfolkens øker. At saadanne krydsninger har foregaaet gjennom lange tider og fremdeles foregaaer er fuldstændig bragt paa det rene. Og naar man nu vet, at der er et tæt belte av pygmæfolk tvers over Afrika i regionen omkring ækvator, saa vil man forstaa at de tilstøtende negritier nok kan ha faaet sin legemshøide nedsatt endel i tidens løp. Paa samme maate er forholdet med endel av de omkring ørkenen Kalahari boende negerstammer. Ogsaa krydsninger med hamitiske folk kan i nogen grad ha trukket legemshøiden ned hos enkelte afrikanske negre.

Krydsningen inden disse stammer har ogsaa medført utviskning av enkelte andre træk. Saaledes med hensyn til kropsproportioner.

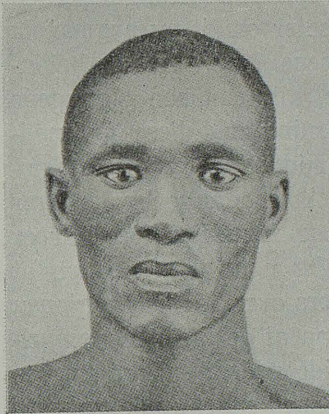
Saa har det ogsaa været anført, at hvis alle afrikanske negre var av samme race saa kunde umulig index cephalicus variere saa sterkt, som den gjør. Enkelte stammer paastaaes nemlig at være brachycephale mens andre er rene dolichocephaler. Holder man sig til de rene negritier, saa vil man imidlertid finde, at den midlere index cephalicus varierer mel-



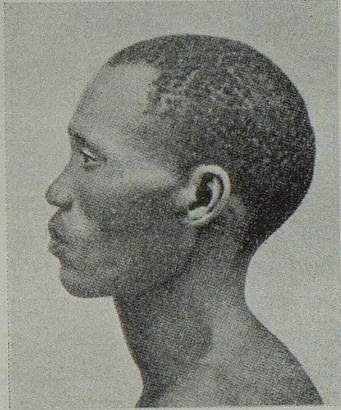
1. Sudanneger.



2. Bantuneger.



3. Koranna hottentot.

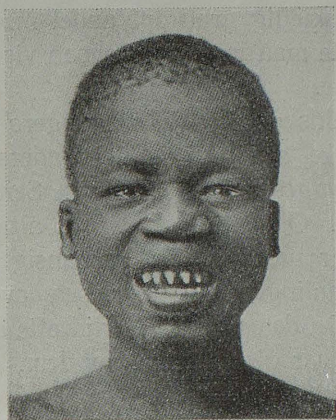


4. Koranna hottentot.

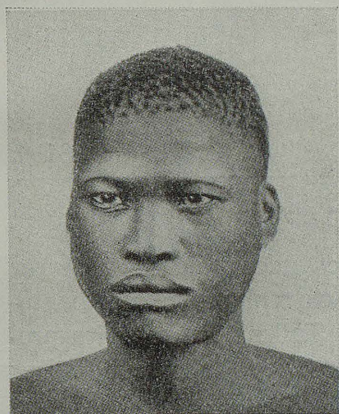
Fig. 8. Afrikanske indfødte.

lem 74 og 76. Naar indeks er lavere, til eks. hos Bahima (ind. 72.5), saa har man enten med hamitiske negre at gjøre, eller der er et sterkt islæt av hamitisk blod. Og er indeks høiere, som til eks. hos Batua (ind. 78.1), saa har man enten med negrilloer at gjøre eller der er et sterkt islæt av negrilloarv. For saranegrenes vedkommende tør spørsmålet endnu ikke være helt opklaret. De angies at ha en indeks paa 82. De bor som bekjendt like nord for de tæteste pygmædistrikter i traktene om Schariflodens utspring paa omtrent 8° n. br. De

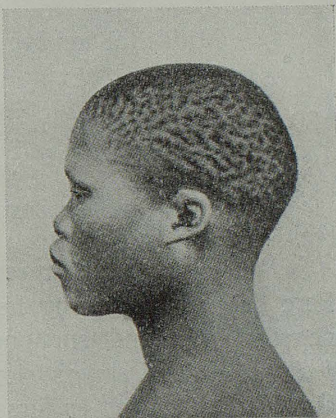




5. Akka.



6. Buskmand.



7. Buskmand.

Fig. 8. Afrikanske indfødte.

utmerker sig forøvrig ved sin store legemshøide (181.7); men frembyr ellers ingen avvikelser. Det blir et altfor spinkelt materiale til opbygning av en teori om en brachycephal neger-type. Couvy angir dog for saranegre en legemshøide paa 176 cm. og en cephalindeks paa 79.67. Man bør derfor indtil videre ikke uten videre paastaa, at de er brachycephale.

Det har været fremhævet, at Mansfelds og Berkés maa-linger peker henimot, at der er nogen raceforskjel paa bantu-negre og sudannegre. Det er der selvfølgelig ogsaa. Begge

grupper er i forskjellig grad opblandet med fremmede race-elementer og dette maa uvægerlig ogsaa vise sig i den somatiske undersøkelse.

For Mansfelds og Berkés maalingers vedkommende er det dog at bemerke, at antallet av de undersøkte er altfor lite til at der kan bygges noget paa dem. Seriene omfatter fra 20 til 183 mand. Og dette er selvsagt altfor smaa tal i og for sig, men især naar det gjælder ansigtsindeks og næseindeks, hvor maalingene frembyr saa overordentlig store vanskeligheter. Da deres tal imidlertid ofte anføres som overbevisende vil jeg her gjengi nogen av dem.

Bantunegre:

|                             | Dolichoceph. | Mesoceph. | Brachyceph. |
|-----------------------------|--------------|-----------|-------------|
| 124 efter Mansfeld. . . . . | 23.39 %      | 57.25 %   | 19.35 %     |
| 136 — Berké. . . . .        | 36.02 %      | 47.06 %   | 16.92 %     |
| Middeltal for begge         | 29.70 %      | 52.16 %   | 18.13 %     |

Sudannegre:

|                            |         |         |         |
|----------------------------|---------|---------|---------|
| 20 efter Mansfeld. . . . . | 10.0 %  | 50.0 %  | 40. %   |
| 183 — Berké. . . . .       | 21.31 % | 57.38 % | 21.31 % |
| Middeltal for begge        | 15.65 % | 53.69 % | 30.66 % |

Det vil sees av procenttallene under linjene, at der er flere dolichocephaler og færre brachycephaler blandt bantunegrene end blandt sudannegrene. Tallene er hentet fra professor Ferd. Birchners store verk: Die Rassen und Völker der Menschheit, og er forsaavidt utvilsomt rigtige nok. Men hvorledes er saa disse procenttal fremkommet. Det fremgaar av selve tabellen, at man simpelthen har addert sammen de to procenttal for Mansfeld og Berké og dividert med to:  $(10.0 + 21.31) : 2 = 15.65$ . Men Mansfelds procenttal omfatter jo kun 20 individer mens Berkés tal omfatter 183. Mansfelds 2 dolichocephaler skal rettelig adderes til Berkés 39. Summen 41 skal divideres med 2. Da blir procenttallet 20.50 istedetfor 15.65. Og behandler man alle de øvrige tal paa samme maate saa vil man se, at resultatet blir et helt andet. Forskjellen paa sudannegre og bantunegre blir ikke større end den forekommer inden de reneste racer som kjendes paa jorden.

Hvor man har med nogenlunde rene racer at gjøre, der viser det sig saagodtsom altid at der er et visst forhold mellem legemshøide og cephalindeks. Dette er ogsaa tilfælde i Afrika. Jo større legemshøiden er des mindre blir cephalindeks.

Naar alle disse ting tas i betragtning: Krydsninger med fremmede raceelementer dels av en sterk dolichocephal type, dels av en sterk brachycephal type, cephalindeks's avhengighet av legemshøiden, legemshøidens betydelige avhengighet av miljøet, saa blir der for cephalindeksens vedkommende meget lite igjen, som kan tjene som begrundelse for raceforskjel mellem de afrikanske negre indbyrdes.

*Naar man saa paa den anden side tar i betragtning den lange række av eiendommeligheter som er fælles for alle afrikanske negre, da tror jeg man med fuld sikkerhet kan si at alle nigritier tilhører én race.*

*Ti det vilde dog være ganske besynderlig om en saa overordentlig særpræget type skulde opstaa to ganger paa to forskjellige steder og at saa begge typer senere skulde utvandre til et og samme sted uten at efterlate sig noget spor andesteds paa jorden.*

---

Saa staar det tilbake at omtale de afrikanske pygmæfolk. Deres eksistens er jo nu hævet over enhver tvil. Hvad striden nu dreier sig om er slegtskapsforholdet mellem de forskjellige pygmæfolk samt slegtskapsforholdet mellem disse og nigritiene. Man skiller mellem 2 eller 3 grupper afrikanske pygmæfolk: 1) de centralafrikanske pygmæer, 2) hottentotter, 3) buskmænd.

Jeg skal først i al korthet omtale de centralafrikanske pygmæer, negrilloene. Man har nok længe anet deres eksistens, men det var dog først i 1870 at deres eksistens blev videnskabelig konstatert av Schweinfurth. Han støtte paa dem ved monbottukongen Munsas hof.

Senere undersøkelser har godtgjort, at der findes en hel række slike pygmæfolk i Central-Afrika. Deres bopladser findes avmerket paa det vedstaaende kart (fig. 9).








-  Nigritier.
-  Negrilloer (hvite firkanter).
-  Buskmænd.
-  Hottentotter.
-  Hamitiske raceblandinger.

Fig. 9. Racekart over Afrika.

Von Luschan mener at kunne fastslaa følgende træk som karakteristiske for de centralafrikanske pygmæer:

1. Legemshøiden 136—146 cm. for mænd, 135—140 for kvinder.

2. Smaa hænder og føtter.
3. Meget korte underekstremiteter.
4. Meget lang krop.
5. Sterk krumning i lumbo-sacralregionen, dog mindre end hos buskmændene. Sterk bækkenheldning hos kvindene.
6. Hudfarven har større variationsvidde end hos buskmænd, gaar fra blek rødgul til brunsort.
7. Huden er rynket som hos buskmænd, ialfald hos litt ældre individer. Hos de fleste pygmæer er hele legemet dækket med en fin haarbeklædning (lanugo).
8. Hodehaaret er bundtet og hver bundt bestaar av ganske smaa spiraler; haarenes længde 3—4 cm. (se fig. 8 nr. 5).
9. Øienspalten er normal og heri adskiller de sig tydelig fra buskmændene. Dette beror formentlig paa at de lever i skoger mens buskmændene lever i ørkener eller paa aapne stepper.
10. Overlæben har den samme konvekse form i regionen av philtrum<sup>1)</sup> som hos buskmænd.
11. Ørene er normale.
12. Steatopygi<sup>2)</sup> er endnu sjeldnere end blandt buskmænd.
13. Penis' og rima pudendi's forhold er ukjendt.
14. Hodet er kort og bredt (mesocephalt), kanske i noget høiere grad end hos buskmænd. Indeks ceph. opgis til 78 à 79. Panden høi og fremstaaende. Torus superciliaris sjelden.
15. Ansigtet er ortognat.<sup>3)</sup> Der er den samme store bigonialbredde som hos buskmænd.
16. Næsen er ganske som hos buskmænd.

Luschan mener, at det som skiller pygmæene fra buskmændene helt og holdent beror paa, at disse sidste har blandet sig med hottentotter.

Jeg skal derefter ganske kortelig omtale de to syd-afrikanske pygmæfolk: hottentottene og buskmændene.

1) Den lille grop paa overlæben, ret under næsen. *Red.*

2) Sterk lokal fett-ansamling i sæteregeionen (hos kvinder). *Red.*

3) Andre forfattere fremhæver at der er en ubetydelig, men egte prognathi tilstede.

Hottentottene lever i den aller sydligste del av Afrika og buskmændene like nord for dem rundt omkring ørkenen Kalahari.

Meget ofte slaaes begge typer sammen under fællesbenævnelsen Koikoin.

Prof. v. Luschan fremhæver sterkt at det er hos buskmændene man finder de racereneste individer av koikoingruppen.

Han mener at følgende træk er karakteristiske for buskmænd:

1. Legemshøide 142 cm. med en variationsvidde fra 134—146 cm.
2. Meget korte hænder og føtter og meget korte fingre.
3. Meget korte underekstremiteter.
4. Meget lang krop.
5. Extrem lordose<sup>1)</sup> i overgangsregionen mellem nederste lumbalhvirvel og os sacrum. Vinkelen her er omtrent ret.
6. Lys hudfarve, omtrent som vissent gult løv eller som en ny ridesadel.
7. Huden er selv hos unge folk sterkt rynket som hos oldinger hos os.
8. Hodehaaret er kruset (se fig. 8, nr. 6 og 7), med ganske smale tynde spiraler og kun av 15 mm. længde; sammenbundet til smaa knipper.
9. Øienspaltene er meget smale.
10. Læbene er meget tynde. Overlæben er ovenfor philtrum konveks mens den hos typiske nigritier er konkav.
11. Ørene er korte, brede og uten ørelap.
12. Steatopygi forekommer meget sjelden.
13. Penis er ret fremstaaende. Rima pudendi er ofte rettet fortil hos voksne.
14. Hodet er kort og bredt (indeks 77—79).
15. Ansigtet er *ortognat*.<sup>2)</sup> Det er utpræget 4 kantet paa grund av den store underkjævevinkelbredde. Haken lite utviklet.

1) Krumning, konveks fortil, av hvirvelsøilen (i lænderegionen).  
*Red.*

2) v. Luschan: Pygmäen und Buschmänner. Zeitschr. für Ethnologie 1914.

16. Næseroten er bred og flat, næsens høide liten. Næseborene avlange.

Som man vil bemerke er der særdeles mange tilknytningspunkter mellem de centralafrikanske pygmæer og buskmændene. Men i enkelte henseender er de ogsaa forskjellige, saaledes med hensyn til haarbeklædningen paa krop og ekstremiteter, steatopygien, longinymphismen. De centralafrikanske pygmæer bærer i det hele tat præget av at være en mere primitiv type end buskmændene. Men de staar dog hinanden saa nær at den fælles stamfar ikke kan være saa langt borte. Ganske anderledes er forholdet mellem disse pygmæfolk og de egentlige afrikanske nigritier. Her er tilknytningspunktene meget faa. Det som skiller mellem dem er meget mere end det som binder dem sammen. De er yderst forskjellige i de aller væsentligste racetræk: legemshøide, hodeform, ansigtsform, kropsproportioner og hudfarve. Det er ganske umulig at tænke sig at nigritiene nedstammer fra pygmæene. Naar Stratz vil hævde denne opfatning, saa blir han nødt til at betegne nigritiernes prognathi som en progressiv eiendommelighet. Men deri vil han neppe faa medhold blandt nogen nulevende antropolog. En hel række primitive typer i det sydlige ocean er i besiddelse av forskjellige former av prognathi. Paa et meget tidlig stadium maa mennesket ha differentiært sig i denne henseende. Men alle de høiest staaende mennesketyper er dog paa det nærmeste ortognate. Alle de høiere staaende primater som staar os nærmest, er mere prognate end nogen av de nulevende mennesketyper. Utviklingen maa aabenbart ha gaat mot en mer og mer retlinjet ansigtsbygning. Under denne utvikling er prognathien ganske suksessivt forsvundet, hos enkelte typer kun i overkjævens nasale parti, hos andre i den alveolære del av overkjæven, hos atter andre i begge deler av kjævebenet. Under denne utvikling har tandstillingen fulgt med mere og mindre raskt.

Hos homo primigenius er prognathien endnu tilstede baade i den nasale og den alveolære del av overkjævebenet, men tænderne er retstaaende. Det samme er tilfældet hos australnegrene og hos papuene. Hos nigritiene er der kun

alveolær prognathi, som til gjengjæld er forbundet med pro denti.

Veddaene igjen har en ortognat kjævebygning som er forbundet med pro denti.

Saa har vi endelig ogsaa en gren med jevnt økende tendens baade til ortognathi og ortodenti. Denne tendens er tydelig merkbar hos dravidaer, hos enkelte bakindiske urfolk, øker jevnt fra disse gjennom mongoler, den alpine race til den afghanske og nordiske race, hvor der er saagodtsom komplet ortognathi og ortodenti.

Nigritienes ansigtsbygning peker derfor bakover mot en type med mindst likesaa stor prognathi, som de selv er i besiddelse av.

De afrikanske pygmæers ansigtsbygning peker hen paa en helt anden utviklingslinje. De er saagodtsom ortognate. De har med hensyn til ansigtsbygning naadd længere frem end nigritiene. De har ogsaa en meget vel bygget hjerne-kasse. Rent somatisk set synes det som disse pygmæer har sittet inde med betingelser for at naa længere frem end de har naadd. Tilfældet har muligens anbragt dem i et uheldig miljø. Baade hvad ansigtsbygning og hodebygning angaar, staar de de høiest utviklede europæiske og asiatiske folk nærmere end nigritiene.

Ogsaa hvad kropsproportioner angaar er de meget ulik nigritiene. Det er av alle disse grunde meget lite sandsynlig eller rettere sagt ganske utænkelig at nigritiene kan nedstamme fra negrilloene.

At negrilloene ganske utvilsomt representerer et tidligere stadium i menneskets phylogenese end nigritiene har jeg før gjort rede for.<sup>1)</sup>

---

Før jeg gaar videre maa jeg ganske kort gjøre rede for disse to racers nuværende utbredelse i Afrika. Det gaar ikke an at benegte, at nigritier rent sporadisk findes nordenfor Sahara; men likesaa sikkert er det, at de ikke er hjemmehørende her. Man kan med stor sikkerhet si at nordenfor den

---

<sup>1)</sup> Menneskeracenes utviklingshistorie, Ymer 1922.



20 breddegrad forekommer de kun rent sporadisk. Hvorvidt nigritiene i tidligere tider har hat en større utbredelse mot nord, kan endnu ikke sies med sikkerhet. Mest sandsynlig er det at Sahara oprindelig har dannet grænselinjen mot nord.

Ogsaa mot syd danner den 20 breddegrad grænselinjen for deres fremtrængen. Omraadet søndenfor denne linje har oprindelig tilhørt buskmændene. Og hele den vestlige sydspids av Afrika er fremdeles i buskmændenes og hottentotenes besiddelse. Mot øst har derimot nigritiene nu trængt frem like til sydspidsen.

I traktene paa begge sider av ækvator synes nigritiene ikke at trives videre vel. Her er det man i den senere tid har stødt paa talrike stammer av pygmæfolk (se den vedstaaende kartskisse, hvor racegrænsene er avmerket efter dr. B. Strucks kart i Georg Buschans Völkerkunde, tredje oplag 1922).

---

I Afrika findes ikke de geografiske betingelser, som er nødvendige for en mangeartet racedannelse. Det danner et udmerket ekspansionsomraade for en enkelt race. Men her findes ingen betingelser for absolut isolation, hvilket er uomgjængelig nødvendig for enhver race- og artsdannelse. *Jeg har i det foregaaende paavist at der for tiden kun findes 2 for Afrika specifikke racer. Og disse to racer repræsenterer 2 vidt forskjellige stadier i menneskets phylogenese. Den ene er meget ældre end den anden. Da nu den yngste av disse to racer, nigritiene, ikke kan nedstamme fra den ældste, negrilloene, saa blir spørsmålet, hvor skriver da nigritiene sig fra.* Det andet spørsmal som kræver besvarelse er dette: har negrilloer og buskmænd utviklet sine raceeiendommeligheter i Afrika eller hvorfra er de kommet?

Som jeg allerede før har fremholdt er det som skiller mellem de centralafrikanske pygmæer og buskmænd meget lite i forhold til alt det som binder dem sammen. Deres fælles stamfar ligger som allerede nævnt ikke langt borte. De centralafrikanske pygmæer synes at ha bevaret de oprindelige egenskaper mere rene end tilfældet er med buskmændene. Alt taler for at pygmæene (baade de central-afrikanske og busk-

mændene) har levet i Afrika længe før nigrítiene kom hit. Disse sidstnævnte, som baade legemlig og aandelig er dem helt overlegne, har trængt pygmæfolkene tilbake til de mindst beboelige trakter hvor man nu finder dem. Herved er de blit adskilt. Og dette er sandsynligvis skedd for meget længe siden. Pygmæene har efter den tid levet i nødtvungen isolation og har derved utviklet de differentiationer, som man nu finder hos dem.

Betydelig vanskeligere blir det at besvare det første spørsmål: hvorfra skriver egentlig nigrítiene sig? Der findes for tiden absolut ingen holdepunkter for besvarelse av dette spørsmål. Der findes intet sted paa jorden nogen anden race som kan tænkes at være stamfar til dem. Sjøverts kan de ikke være kommet til Afrika. Dertil er avstanden til andre kontinenter overalt for store. Landverts eksisterer for tiden kun én forbindelse med et andet kontinent, Asia. Men ad denne vei er det overmaade lite sandsynlig at den nigrítiske race kan være kommet til Afrika. Den har isaafald ikke efterlatt sig noget spor og man kan ikke finde noget som tyder paa at den har sit utgangspunkt fra dette kontinent.

Man faar derfor nøie sig med noksaa løse hypoteser paa dette omraade. Og dertil vil jeg komme tilbake i et følgende avsnit.

---

Det vil av det foregaaende fremgaa at Afrika i raceantropologisk henseende frembyr et ganske særegent billede.

Det har ingen likhet med det billede jeg netop har skildret fra Australia, hvor vi i vore dager kun finder én specifik race.

Det ligner heller ikke det billede som møter os i Asia og som jeg har git en fremstilling av i Ymer 1922. I Asia finder vi i vore dager en hel række med inferiøre og høierestaaende racer. Alle de høierestaaende racer synes her at skylde sin utvikling dannelsen av den eurasiske fjeldfold. Radiært sprer disse høiere staaende racer sig ut fra de av fjeldfolden dannede isolationskamre og presser etterhaanden de inferiøre elementer ut mot periferien. Kun paa Philipinene finder vi et lignende raceantropologisk billede som i

Afrika. Der likesom i Afrika finder man en pygmærace i ønes indre, tilsynelatende presset hit av en bedre legemlig utviklet inferior race. For Philipinenes vedkommende synes det som man kan finde en helt plausibel forklaring paa hvorledes det hele har utviklet sig. Det ligger derfor nær at anta at noget lignende kan være skedd i Afrika. Men netop

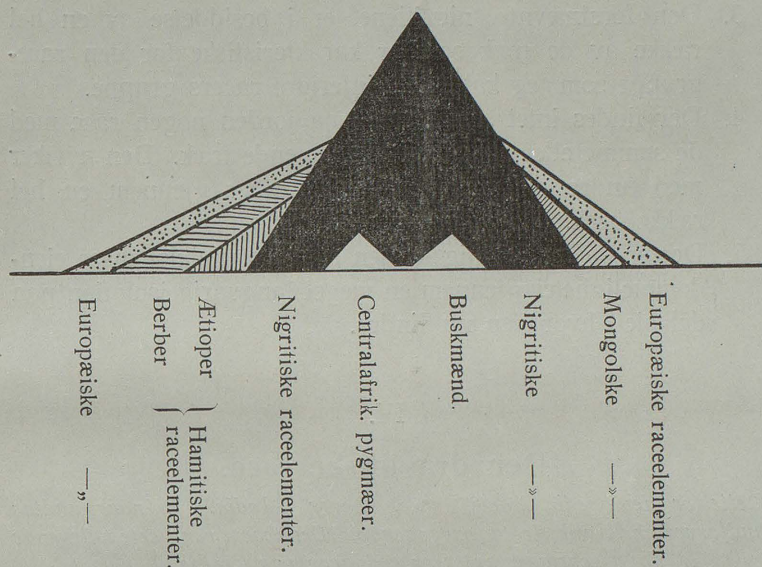


Fig 10.

derfor vil det falde naturlig at la den videre behandling av dette spørsmål utstaa indtil Indonesias raceantropologi er behandlet.

Skematisk vil jeg illustrere de raceantropologiske forhold i Afrika saaledes som paa fig. 10.

Det dypeste lag er pygmælaget som helt overdækkes av det nigritiske lag. Kun disse to er spesifikke for Afrika. Av relativt meget ung alder er de hamitiske, mongolske og europæiske raceelementer, som endnu kun findes som en ganske tynd skal utenpaa den store spesifikke nigritiske kjerne.

Av de i dette avsnit meddelte kjendsgjæringer kan sluttes følgende:

1. Der findes for tiden i Afrika kun to for denne verdensdel specifikke racer, en høivoksen, den nigritiske race og en pygmærace, negrilloene.
2. Der kan ikke paavises noget slegtskapsforhold mellem disse to racer.
3. Den førstnævnte, nigritiene, er i besiddelse av en hel række av de træk som er karakteristiske for den racegruppe som jeg kalder de inferiorer racer gruppe.
4. Der findes intet andet sted paa jorden nogen race med de samme eller med dem nærstaaende træk. Den avviker med andre ord fra alle andre racer gjennom en hel række træk.
5. Det er da sandsynlig at den maa ha utviklet disse eendommeligheter gjennom en meget langvarig isolation paa det sted hvor den nu findes.

#### IV.

#### Den dravidiske race.

*Dette er den tredie „sorte“ race. Lever i India. Er naar undtas hudfarven, helt ulik de to foregaaende. Dens mest renracete nulevende repræsentanter er veddaene paa Ceylon.*

Der er endnu dem, endog blandt antropologene, som mener at alle nulevende mennesker kan henføres til 3 store racer: den sorte, den gule og den hvite. Men det er likesaa meningsløst, som om man vilde til eks. inddele kjørene i racer utelukkende paa basis av hudfarven.

Jeg har i det foregaaende beskrevet 2 sorte menneskeracer. Men det vil av beskrivelsen fremgaa at disse to racer er yderst forskjellige i alle andre henseender end hudfarven.

Jeg skal nu omtale den tredje sorte race, den dravidiske, som lever i India.

Man antar at der nu lever omtrent 300 millioner mennesker i India. Og ganske vist findes der blandt disse 300 millioner repræsentanter for de forskjellige folk og racer.

Men den aldeles overveiende del av dem tilhører dog to vidt forskjellige racer.

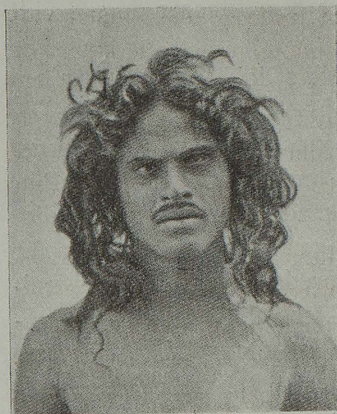
Det synes, som India siden Arilds tid har været et eftertraktet opholdssted for mennesker.

Den første historisk kjendte invasion var afghanerne. Denne tok antagelig sin begyndelse omkring 1400 f. Kr. Paa den tid var dravidaene den herskende befolkning i India. Disse blev saa gjennem hundreaarige kampe fordrevet fra det frugtbare Hindostan og trak sig hovedsagelig tilbake til høisletten Dekan og til enkelte fjeldtrakter i det vestlige og nordlige India. Efter afghanerne kom en mongolsk folkebølge. Derefter kom persere, jøder og europæere. Alle disse indvandrerfolk interesserer os dog her kun forsaavidt som man altid maa ha i minde de herved opstaaede bastardtyper, som nu er talrike og selvfølgelig vanskeliggjør analysen av urtypene eller urtypenes træk. Men, som jeg allerede har nævnt, er der dog kun to forskjellige racer som sætter sit præg paa de nulevende indere. Alle de senere indvandrere har været for faatallige til at kunne influere paa racepræget.

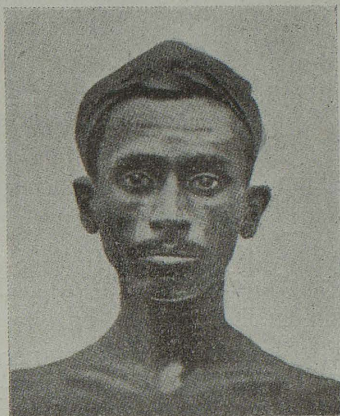
De to racer, som gir de nulevende indere sit raceantropologiske præg er den afghanske og den dravidiske race. Og vi har fra den nyeste tid en række antropologiske undersøkelser som er utført av fagfolk og som derfor ogsaa har kastet et klart lys over det indiske folks raceantropologi. Jeg vil saaledes nævne fætterne Sarasins undersøkelser over veddaene og dr. Frhr. v. Eickstedts undersøkelser over sikkerne. Veddaene er de racereneste repræsentanter for den dravidiske race og sikkerne er de racereneste repræsentanter for den afghanske race.

Eickstedt paaviser hvilke raceelementer der indgaar i sikkerne og kommer til det resultat at det aldeles overveiende raceelement er det afghanske; av fremmede raceelementer utgjør det dravidiske den aldeles overveiende del. De øvrige spiller saa at si ingen rolle.

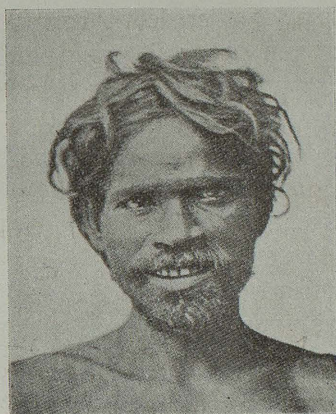
Og fætterne Sarsin fremholder, at naar veddaene ikke er helt ens i de forskjellige distrikter, da er grunden den, at de er i forskjellig grad opblandet med fremmede raceelementer og disse fremmede raceelementer er for den aller væsentligste del av afghansk oprindelse (p. 85).



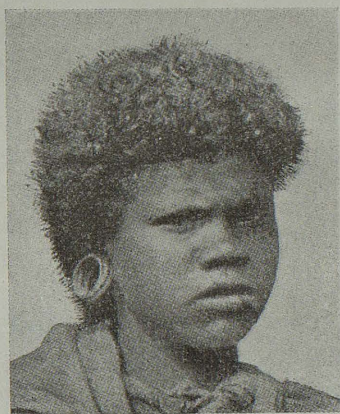
Vedda.



Dravida (smalnæset).



Irula.



Paniyer.

← Syndindia →

Fig. 11. Dravidiske typer.

De fremholder ogsaa, at jo høiere man kommer op i rækken blandt de dravidisk talende kaster, des mere gjør disse fremmede raceelementer sig gjældende.

Det fremgaar, mener jeg, av alle hittidige raceantropologiske undersøkelser av inderne, at man kun har med to forskjellige raceelementer at gjøre.

Det ene, det afghanske, markerer sig gjennem den store legemshøide, den smale næse (indeks nasalis ca. 68), den lyse-

brune hudfarve, det avlange ansikt, den prominente og retryggede næse. Dette raceelement findes ganske vist i vore dager over hele India og det forekommer inden alle kaster og blandt de mest primitive folk. Men socialt set er der ingen tvil om, at det har sin største utbredelse inden de høiere kaster; geografisk set har det sin største utbredelse i alle de frugtbareste deler av India og tiltar desuten eftersom man nærmer sig mot indgangsporten til Afghanistan.

Dets forekomst blandt de indfødte dravidiske urfolk har ført til, at man har villet inddele dravidaene i to grupper: en smalnæset og en brednæset. Men med vort nuværende kjendskap til de hybride former, kan der ikke være nogen tvil om, at den saakaldte smalnæsede dravidtype kun er et krydsningsprodukt.

---

Men dette afghanske raceelement har jo i virkeligheten intet med India at gjøre. Det har sat sit kulturelle præg paa nutidens India, det har skapt den indiske kultur, men dets hjemstavn er ikke India. Raceantropologisk kan det ikke gi India sit præg.

Det er den dravidiske race, som i vore dager sætter sit antropologiske præg paa India. Den er nemlig helt specifik for India. Den forekommer intet sted utenfor India og den har efter min mening sit hjem her.

Det som først og fremst særpræger dravidaene, er den mørke hudfarve, den ringe legemshøide (153 cm.), den utprægede dolichocephali (indeks cephal. ca. 72 à 73), det brede utpræget ortognathe ansigt, den overordentlig korte og brede næse med lavt liggende næserot, samt den ofte sterkt utviklede arcus superciliaris. Hertil kommer saa et langt, mykt bølgeformet eller ofte lokket haar og legemsproportioner, som hos den hvite race: liten krop, lange underekstremiteter, korte overekstremiteter.

Gjennem summen av disse træk markerer dravidaene sig som en helt igjennem eiendommelig menneskerace. Det kan ikke være synderlig tvil om, at den engang i tiden har været utbredt over hele India, men ved afghanernes indtrængen blev hovedmassen trængt sydover til Dekan, mens endel

stammer blev trængt nordover og østover til de mere utilgjængelige fjeldtrakter i Nord-India.

Spør man saa, hvor man finder denne types nærmeste slegtninger, saa vil det bli vanskelig at gi et bestemt svar. En ting kan man trygt si. Om man tænker sig Solimansfjeldene forlænget sydvestover og Himalaya sydøstover, saa vil man indenfor den derved dannede vinkel finde de nulevende folk, som har de fleste og mest utprægede træk tilfælles med dravidaene. De folk som bor utenfor disse linjer, har meget lite tilfælles med dravidaene. Det blir altsaa i Afrika, Malaysia, Melanesia og Australia man finder de nærmeste slegtninger. Den overmaade mørke hudfarve, den utprægede platyrhini, den lavtliggende næseryg, de store øienbrynsulster er altsammen eiendommeligheter som er begrænset til det her nævnte omraade.

Kan man nu tænke sig at der eksisterer noget nærmere slegtskap mellem de afrikanske negre og dravidaene?

Dette spørmaal maa utvilsomt besvares med nei. Noget nært slegtskap er der ikke. Det eneste, som knytter dem sammen, er den dolichocephale hodeform, næsens form og hudfarven; men i saa væsentlige træk som haarets form og lègemsproportionen er der en avgjort forskjel tilstede, saa avgjort, at man umulig kan avlede den ene race av den anden. Men derimot er det høist sandsynlig, at man ved at gaa bakover ikke behøver at gaa saa ret langt, før man finder den fælles stamrace.

Sydøstover blir forholdet det samme. Her blir ganske vist billedet meget mere broget og det som blir fælles for de indiske urfolk og de austro-oceaniske urfolk blir mindre end tilfældet var med de afrikanske negre, mens derimot det som skiller blir mere.

Jeg kommer saaledes for Indias vedkommende til det resultat, at det i antropologisk henseende er noget for sig selv. Det har nok i antropologisk henseende berøringspunkter med saavel Afrika som med det austro-oceaniske archipelag; dog kun forsaavidt som man ved at gaa bakover sandsynligvis vil finde deres fælles stamfar ikke saa ret langt tilbake.

Dravidaenes stamrace som vi i mangel av bedre navn



kan betegne som den prædravidiske race, kjender vi for tiden intet til. Det er vel høist tvilsomt, om der nu eksisterer nogen levninger av den.

A. H. Keane mener rigtignok, at man kan gaa ut fra at veddaene paa Ceylon, sakaiene paa Malakka, grundstokken inden australnegrene og endel andre stammer i det ostindiske archipelag er levninger av denne prædravidiske race. Denne prædravidiske races væsentligste træk maa ifølge Keane ha været: et grovt, mere eller mindre lokket haar, liten legemsbygning, smalt hode, en meget bred og primitiv næse, mørk brun hud, samt utpræget torus supraorbitalis.

Hvad der imidlertid for mig i denne forbindelse er hovedsaken, er paavisningen av, at man absolut ikke kan paavise noget andet utbredningsfelt for denne dravidiske race. Den er helt typisk for India. Man kan heller ikke noget sted paavise nogen race som er en videre forgrening av denne dravidiske race. Det er avslutningen av en bestemt utviklingslinje man her har for sig.

---

Det spørsmaal reiser sig da: har man her med Indias oprindelige urfolk at gjøre eller er ogsaa dravidaene engang i tiden indvandret til India. Særdeles mange antropologer hælder til denne sidste opfatning. Men spør man saa hvor de er kommet fra, saa blir man svaret skyldig. Ti, som allerede nævnt: der findes ikke paa hele jordkloden noget folk som ligner dravidaene saa meget, at man kan si: her er deres stamfædre. De, som mener, at de er indvandret til India, blir nødt til at regne med at deres urhjem er sunket i havet og at det har ligget et sted i det indiske ocean.

Saa henviser ogsaa disse, som mener at dravidaene ikke er Indias oprindelige beboere, til den kjendsgjærning, at man i fjeldtraktene i Himalaya i den senere tid har stødt paa pygmæfolk. Rudolf Martin har jo saaledes omtalt, at han har stødt paa et pygmæfolk i de trakter hvor Brahmaputra løper sammen med Ganges. Slike pygmæfolk skulde da efter teorien ha været Indias urfolk og de skulde av de fremtrængende dravidaer være blit forjaget til fjeldtraktene i Hima-

laya. Men dette er og blir kun teori, som ikke har nogen støtte i virkeligheten. Det vilde ogsaa være ganske utænkelig, at man ikke da skulde kunne paavise pygmæoide raceelementer inden dravidaene. Men dette er aldrig gjort.

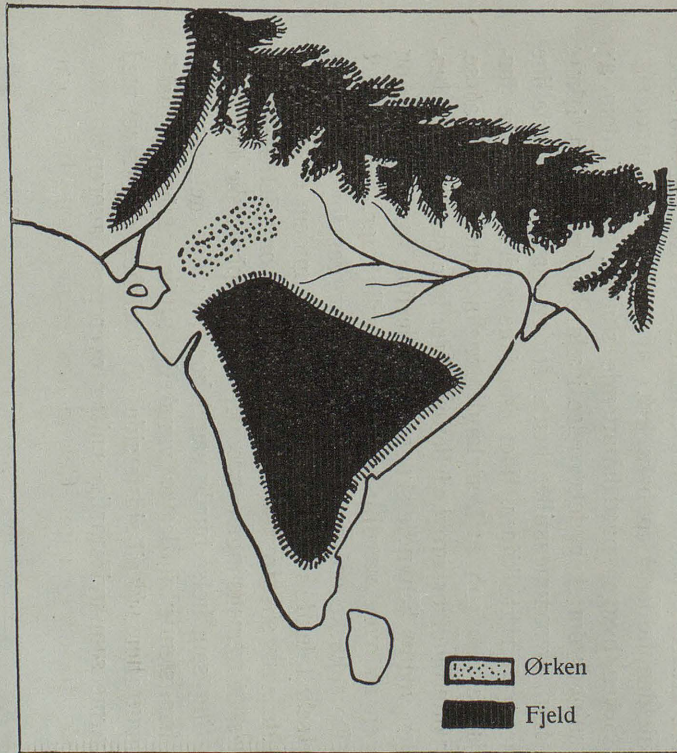
Det har i denne forbindelse interesse at se litt paa Indias palæogeografi.

Kileformig skyter som bekjendt India sig som en stor halvø ut i det indiske ocean. Hele den indre del av denne store halvø bestaar av et stort fjeldplataa. Mot nordvest og nordøst begrænses fjeldplataaet av Indus' og Ganges' frugtbare dalfører og imot nordøst og nordvest begrænses igjen India av Solimansfjeldene og Himalaya. (Fig. 12).

Gjennem meget lange tider under tertiærtiden var imidlertid hele den sydlige del av India en stor ø som stod i landfast forbindelse med Ceylon, men som var adskilt fra den øvrige del av Asia ved store hav, der hvor flodene Indus og Ganges nu har sit leie. Kun under denne lange isolationsperiode kan den dravidiske race ha erhvervet sine eiendommeligheter. Den hadde et stort omraade at utvikle sig paa og hadde derfor alle betingelser for at bli til en mægtig race. Ganske anderledes blev forholdet for de mennesker som levet i de tilstøtende deler av Asia efter at fjeldfolden dannet sig. Her blev ganske vist ved hjelp av fjeldfolden dannet en rigdom paa isolationskamre. Men disse hadde intet ekspansionsomraade til disposition. De hadde derfor ingen betingelse for at bli racedannende. Men disse isolationsomraader har samtidig efter at den landfaste forbindelse med India kom istand været udmerkede konserveringsomraader for de her levende mennesketyper. Vi behøver derfor, mener jeg, ikke at ty til en teori om at disse pygmæracer engang har været Indias urfolk.

Indias geografi og skapelseshistorie gir os en helt tilfredsstillende forklaring paa disse pygmæfolks eksistens i Himalaya, likesom ogsaa paa de raceantropologiske forhold i India forøvrig.

Men man blir da nødt til at gaa ut fra, at menneskene har levet her siden oligocæn. Og dette gir os ogsaa forklaringen paa at veddaene er de racereste repræsentanter for den dravidiske race. Ceylon blev endnu mens India var



Nutidens India.



Oligocæntidens India (efter Th. Arldt). 1. Den dravidiske races isolationsomraade. 2. Den indo-amerikanske races isolationsomraade. 3. Pygmæracers isolationsomraade.

Fig. 12.

en ø isolert fra hovedøen. Og da selve India kom i landfast forbindelse med Asia, vedblev Ceylon at være en ø og blev derfor mindre utsat for fremmed invasion end det øvrige India.

(Fortsættes).

---

## Bokanmeldelser.

---

**Christian Gierløff: Skogen og folket.** 292 s. 8vo. Kristiania 1923 (H. Aschehoug & Co.).

Det er den triste saga om folkets mishandling av skogen i vort land, som utgjør emnet for denne bok.

Boken har allerede vakt en ualmindelig opsigt, og for sakens skyld fortjener den det i høi grad. Kunde den rigtig skake op sindene og vække ansvarsfølelsen tillive i de videst mulige kredser, vilde den ha utført en gjerning saa stor som det sjelden falder i en boks lod.

Boken bygger paa omfattende studier. En rigdom av opplysninger om skogødelæggelse i ældre og nyere tid, i krig og i fred, er sammenstillet, hentet fra en mængde forskjellige trykte og utrykte kilder. Det kan ikke andet end virke forfærdende paa enhver læser av denne sammenstilling at se, hvor ofte og hvor grovt vi her i landet har syndet mot efter-slegten ved at behandle skogen som om den var en fiende og ikke en av vore verdifuldeste naturherligheter.

De faktiske opplysninger som fremlægges for læseren er i sig selv talende nok. Men forfatteren gjør dem endnu mere levende ved sin fremstillingskunst. Selv om det ikke kan negtes, at fremstillingen av og til er unødig bred og tildels tar med ting som helst burde været borte, er den helt igjennem saa fængslende at det er vanskelig at legge boken tilside før man er naadd til sidste side. Og det hele er skrevet med en varme som uvilkaarlig smitter over paa læseren.

Fra et faglig plantegeografisk standpunkt kan der nok være forskjellige indvendinger at gjøre. Først og fremst gjælder dette aarsakene til skogens tilbakegang. Forfatteren har liten tro paa, at klimatændringer har havt nogen større andel i skogens tilbakegang. Men naar vi av mange grunder med sikkerhet *vet*, at hele Nordeuropa en god stund efterat Norge var blit bebygget hadde et klima avgjort mildere end i nutiden, kan man ikke godt se bort fra at skogen dengang maa ha havt bedre livsvilkaar i vort land end nu. Aller mest gjælder dette i fjeldtraktene og nordpaa. Vil vi se objektivt paa saken maa vi ikke undervurdere den andel den senere ændring av klimatet har hat i skogens tilbakegang. Folkets eget ansvar for skogødelæggelsen blir sandelig mere end stort nok allikevel!

Heller ikke beitningens betydning som hindring for en naturlig foryngelse av skogen har faat den plads den fortjener.

Det er ikke morsomt at pirke ved en bok som er et saa fortjenstfuldt indlæg for en stor og landsgavnlig sak. Men det lar sig ikke negte at boken indeholder adskillige unøiagtigheter, som tildels kan være noksaa generende. Som f. eks. naar forfatteren konsekvent kalder den bekjendte og høit fortjente naturforsker presten H a n s S t r ø m »foged« og et sted (s. 123) endog gir »den brave foged« en »blid korreks«. I tilfælder som dette fristes man til at spørge om »fogden« er den eneste som kunde trænge en liten korreks. Den slags unøiagtigheter — jeg kunde nævne noksaa mange — er kanskje ikke saa væsentlige i og for sig. Men de vækker tvil om forfatteren altid har været omhyggelig nok ved studiet av sine kilder. Da henvisninger til disse ofte mangler er angivelsene tildels vanskelige at kontrollere.

De indvendinger, som jeg har fundet at maatte gjøre, rokker imidlertid ikke ved selve hovedsaken. Forfatteren har sikkert sørgelig ret naar han gir landets egen befolkning hovedskylden for skogens nuværende daarlige tilstand. Maatte hans anklageskrift naa riktig vidt, først og fremst — men ikke bare — til skogeiere og direkte ansvarlige myndigheter! Og maatte boken bidra til hos folket selv at reise en

sterk opinion, som *kræver*, at der tages ganske anderledes vare paa vore skoger end hittil!

Den som eier skog har faat sig betrodd en del av landets naturherligheter. Og om han aldrig saa meget har skjøte paa sin eiendom, har han ikke derfor moralsk ret til at ødelægge disse herligheter for efterslegten og derved gjøre landet fattigere.

*Jens Holmboe.*

**John Sundfær: Floraen i Nidaros bispedømme.** Praktisk haandbok for skoler og ved botaniske utferder. XXIII + 236 s. 8vo. Trondhjem 1923 (F. Bruns bokhandels forlag).

For første gang har vi her faat en flora for et norsk bispedømme, med beskrivelser av alle der forekommende karplanter og med opplysninger om de enkelte arters utbredelse.

Beskrivelsene er korte, greie og rammende, og bestemmelsesarbeidet lettes ved de talrike analytiske tabeller. Saa-danne findes for alle større slekter.

Opplysningene om artenes utbredelse inden floraens omraade er for den største del hentet fra et stort antal tidsskrift-artikler og andre plantegeografiske arbeider, mange noksaa vanskelig tilgjengelige. Selv om ogsaa disse opplysninger, overensstemmende med bokens plan, er git i sterkt sammen-trængt form, er de allikevel langt utførligere og mere instruktive end de som findes i de almindelige skolefloraer, som omhandler hele landets flora. For sjeldnere arter er nævnt alle de herreder i bispedømmet hvor de hittil er fundet.

Boken synes at maatte være vel skikket til skolebruk inden grænsene for Nidaros bispedømme. Det vil ved plantebestemmelsen i skolene være en fordel at ha en bok, hvor bare landsdelens egne planter er tat med. Det vil forenkles arbeidet og minske faren for feilbestemmelser.

Men ogsaa for viderekomne vil S u n d f æ r's flora være en nyttig haandbok. Man finder her samlet en mængde opplysninger som det ellers vilde koste adskillig besvær at skaffe tilveie. Og enhver som herefter botaniserer inden floraens omraade vil ved et blik i denne straks se, om han har fundet noget for trakten nyt. Dette vækker interesse og ansporer

til videre undersøkelser. Ved at indsende planter, som er nye for en trakt, til en offentlig samling kan enhver let gi kjærkomne bidrag til kundskaben om landets flora.

I andre lande, ikke mindst i Sverige, findes der en hel literatur av slike lokalfloraer. Mange av dem atkommer efterhaanden i nye oplag, og det er sikkert nok at de har en plads at utfylde.

Jeg vil slutte med de bedste ønsker for hr. S u n d f æ r's flora. Forfatteren har krav paa tak for det store arbeide han har nedlagt i den.

*Jens Holmboe.*

**Martin Vahl og Gudmund Hatt: Jorden og Menneskelivet.** Geografisk Haandbog. Andet Bind. [6 +] 434 [+ 4] s. 8vo. Med 4 farvetrykte karter og 297 tekstfigurer.

Av dette meget fortjenstfulde verk, hvis første bind blev anmeldt i »Naturen« for iaar, s. 55, foreligger atter et omfangsrikt bind, som hvad indhold og utstyr angaar fuldt ut staar paa høide med det foregaaende.

*J. H.*

**Handbuch der Zoologie.** Begründet von Dr. Willy Kükenthal. Unter Mitarbeit zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von Dr. Thilo Krumbach. Vol. I, Hefte 1—2, pag. 1—416 4to. Berlin 1923.

Det sidste par decennier har bragt en saadan fylde av ny zoologisk viden, at de foreliggende større zoologiske haandbøker allerede nu maa sies at virke forældet.

Professor K ü k e n t h a l planla derfor allerede for aar tilbake det store nye standardverk, hvorav de to første hefter nu er utkommet.

Selvom dette verk — fem store bind i kvartformat — har noksaa rummelige rammer, saa har man dog maattet begrense stoffet sterkt, og har da valgt den utvei i første række at gi fyldige opplysninger om dyrenes systematik, anatomi, utvikling og geografiske utbredelse, hvorimot de generelle zoologiske omraader som nedstammings- og arvelighetslære, eksperimental zoologi o. s. v. er trængt mere i bakgrunden.

Det forekommer anmelderen at denne begrænsning er udmerket valgt, idet netop de nævnte omraader i den nyere og nyeste tid har været behandlet i noksaa omfangsrige haandbøger.

Efter prof. Kükenthals død er utgivelsen overdraget til prof. dr. Thilo Krumbach, og man har sikret sig en ganske stor stab av velkjendte specialister for bearbejdelsen.

De to foreliggende hefter bringer gennemgaaelsen av alle protozoene. En almindelig indledning, rhizopodene og ciliophora av Rhumbler; flagellater av Jollos og sporozoeer av Hartmann. Dernæst følger en kort almindelig indledning om metazoene av Kükenthal og størstedelen av spongiene bearbejdet av Hentschel.

Mens protozoene ret nylig har været gjenstand for en endnu utførligere fremstilling end i dette verk, saa trær verkets betydning klart frem for dagen i prof. Hentschels bearbejdelse av svampene, som viser, hvilket fortræffelig hjælpemiddel det nye verk kan bli for mange dyregruppers vedkommende. Illustreringen er rikelig og første klasses, og der findes ogsaa en literaturfortegnelse for hver gruppe, som er behandlet, som vil vise sig at være meget nyttig. Den bør dog føres like op til utgivelsestiden overalt.

Disse to første hefter lover som sagt godt, og kan det lykkes fuldt ut at gjennomføre verket indenfor de planlagte rammer, saa vil det bli en nyttig bok for hver den, som ikke kan nøies med de almindelige gjængse haandbøger av mindre omfang. Det er da ogsaa anmelderen bekjendt, at allerede de første hefter har faat en meget stor utbredelse. For biblioteker og laboratorier vil det bli en uundværlig haandbok.

Naar flere hefter er utkommet skal jeg komme nærmere tilbake til verket. A. Br.

**A. Kløcker: Dansk ornithologisk Ekursionsfauna.** 61 sider, 8vo. G. E. C. Gads Forlag. Kjøbenhavn 1923.

Dette lille arbeide indeholder i nøkleform en kort beskrivelse av alle danske fugl og er bare beregnet til bestemmelses-



bruk; formatet er hændig saa man kan ha boken med i lommen paa utflugter.

Da det eneste norske arbeide av denne slags, Stejneger: Norsk ornitologisk ekskursionsfauna, er fra 1873 og forlængst ute av bokhandelen, kan vel Kløckers bok ogsaa finde nogen anvendelse hos os, selv om dansk og norsk fuglefauna ikke falder helt sammen. Forfatterens inndeling av fuglene i *Aquaticæ*, *Aërea* og *Terrestres* kan nok forsvares som praktisk i en haandbok av denne art, men der burde i forordet være gjort opmerksom paa at dette ikke er en naturlig gruppering.

S. J.

**Bengt Lidforss.** En minnesskrift. På initiativ av studentforeningen D. Y. G. och Lunds arbetarkommun och under medverkan av fränder och vänner redigerad av Einar Sjövall. 166 s., 4to. Malmö 1923. (Aktiebolaget Framtidens Bokförlag).

Blandt de nyere svenske botanikere var Bengt Lidforss en av de rikest utrustede, mest særprægede skikkelser. Bare 45 aar gammel døde han den 23de september 1913, og til 10-aarsdagen for hans død har en kreds av hans venner nu i høst utsendt det foreliggende vakre minneskrift. Boken er fremkommet ved samarbeide av ikke mindre end 26 forfattere, som skildrer Lidforss' indsats som forsker, som populærvidenskabelig forfatter, som deltager i diskussionen om grundlæggende sociale og religiøse problemer, o. s. v. Ogsaa over mennesket Bengt Lidforss kastes der fra de forskjelligste sider mangt et interessant streiflys.

Av de enkelte bidrag skal her bare nævnes statsminister H. J. Branting's mandige, varmt følte »Tillägnan«, prof. W. Johansen's »Bengt Lidforss som Naturforsker« og dr. Nils Heribert-Nilsson's »Bengt Lidforss, artbildningsproblemet och Rubusforskningen«.

J. H.

## Smaastykker.

**Hvite farver hos pattedyr.** I anledning artikelen i »Naturen« nr. 3 for 1923 tillater jeg mig at bemerke:

Baade i den videnskabelige literatur og blandt lægfolk hersker der utvilksomt begrepsforvirring m. h. t. farvenes terminologi.

Avtegn kaldes som bekjendt de større eller mindre hvite, medfødte flekker, som ofte sees paa hester i hodet og paa benene, og de er paa forhaand erkjendt som virkelige albinistiske (ufarvede) hudpartier. De av hr. Wriedt nederst paa side 78 beskrevne hester er derimot neppe albinoer, men maa rettere opfattes som hvitgule, fordi der paa flere av dem er blit iagttaa avtegn. Det er derfor klart, at hvis avtegn overhodet kan sees, saa maa dog de omkringliggende haar i den hvitgule nuance være noget farvet. Følgelig er de hvitgule hester ikke albinoer i dette ords stricte betydning. Paa en graaskimlet ung hest er avtegn tydelige, men i ældre alder blir hesten som følge av en avblekningsproces saa hvit at de ikke kan sees. Paa grund av at en slik avbleket graaskimlet hest har mørke øine og pigmentert hud undtagen paa avtegnenes plads, opfattes denne farve ikke som albinistisk, selv om haarlaget i ældre alder er hvitt. — I en artikel i »Tidskrift for det Norske Landbruk«, nr. 10 for iaar, har jeg fremlagt de grunder som taler for at det ikke er korrekt at opfatte den hvitgule farve hos hest som en analog variation til virkelige albinoer.

*J. Baashuus-Jessen*, dyrlæge, stambokfører.

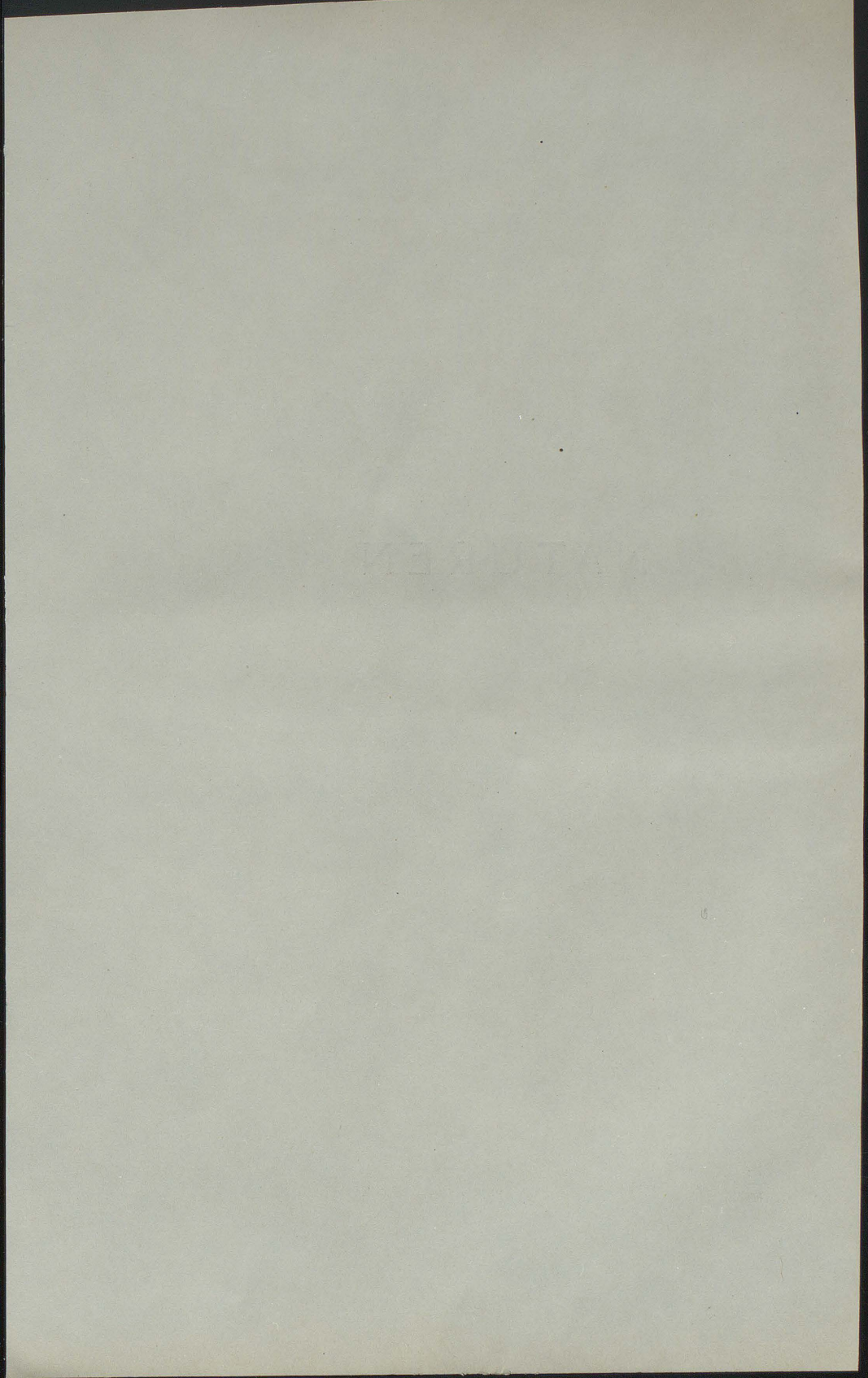
### Temperatur og nedbør i Norge.

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

Oktober 1923.

| 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....    | 4.8        | + 0.7          | 9    | 2   | 0    | 8   | 103    | — 5            | — 5            | 17   | 17  |
| Tr.hjem     | 5.3        | + 0.2          | 14   | 8   | — 2  | 28  | 86     | — 25           | — 22           | 10   | 23  |
| Bergen..    | 7.8        | + 0.5          | 14   | 19  | 1    | 17  | 366    | + 126          | + 53           | 44   | 31  |
| Oksø ....   | 9.1        | + 0.8          | 14   | 1   | 2    | 17  | 174    | + 44           | + 34           | 22   | 19  |
| Dalen....   | 5.1        | + 0.4          | 13   | 2   | — 2  | 17  | 184    | + 85           | + 84           | 40   | 29  |
| Kr.ania     | 6.1        | + 0.6          | 12   | 1   | — 1  | 17  | 155    | + 89           | + 135          | 38   | 29  |
| Lillehammer | 3.7        | + 0.1          | 13   | 2   | — 3  | 20  | 137    | + 69           | + 101          | 38   | 29  |
| Dovre....   | 1.5        | + 0.7          | 11   | 1   | — 6  | 13  | 34     | + 3            | + 10           | 8    | 29  |

NATUREN



# NATUREN

ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR  
POPULÆR NATURVIDENSKAP

UTGIT AV BERGENS MUSEUM

REDIGERT AV

**JENS HOLMBOE**

MED BISTAND AV

AUG. BRINKMANN, BJØRN HELLAND-HANSEN, CARL FRED. KOLDERUP

## 1923

FEMTE RÆKKE, SYVENDE AARGANG  
(47DE AARGANG)



BERGEN  
JOHN GRIEG

KJØBENHAVN  
LEHMANN & STAGE

# NATUREN

INDUSTRIT MAANDESKRIFT FOR  
BOKHVER NATURVIDENSKAP

LITOGRAFISKT MUSIUM

NYHEDSBLAD

UDGIVET AF NATUREN, NYHEDSBLAD, NYHEDSBLAD

1923

NYHEDSBLAD

## Indholdsfortegnelse.

(»Smaastykker« under streken).

### Zoologi, anthropologi og lægevidenskab.

|   | Side     |
|---|----------|
| Bonnevie, Kristine: Om arv av fingrenes papillarmønstre                     | 49       |
| Bryn, Halfdan: De inferiorer menneskeracer . . . . .                        | 296, 352 |
| Landmark, A.: En liten fugleidyl . . . . .                                  | 28       |
| Mc Culloch, Allan R.: Lord Howe-øen, et paradys for naturforskere . . . . . | 99       |
| Runnström, Sven: Några nya försök över transplantation . . . . .            | 217      |
| Wriedt, Chr.: Hvite farver hos pattedyr . . . . .                           | 77       |

---

|  |     |
|--|-----|
| Baashuus-Jessen, J.: Hvite farver hos pattedyr . . . . .       | 384 |
| Haavardstad, Torvald: Aakerhøna ( <i>Crex crex</i> ) . . . . . | 63  |
| — Lemendeår i Sætesdal . . . . .                               | 31  |
| Havnø, Edv. J.: En for Nordland ny fisk . . . . .              | 159 |
| Schjelderup-Ebbe, Thorleif: Sjelden graaspurv . . . . .        | 255 |
| Vogt, Thorolf: Litt om elgens nordgrænse i Norge . . . . .     | 92  |
| Willoch, Einar: Mauren kan gi lyd . . . . .                    | 154 |

### Botanik.

|   |     |
|---|-----|
| Gaarder, Torbjørn: Bakterielliv og salpetersyredannelse i jord . . . . .    | 340 |
| Holmboe, Jens: En plommestem fra en norsk vikingegrav                       | 71  |
| Mc Culloch, Allan R.: Lord Howe-øen, et paradys for naturforskere . . . . . | 99  |
| Moe, Asche: Blomstringstid og veirilig 1920—22 . . . . .                    | 233 |
| Sopp, Olav: Orientens folkenæring . . . . .                                 | 182 |

|   | Side |
|---|------|
| Holmboe, Jens: Søteroten ( <i>Gentiana purpurea</i> ) gjenfundet nordenfjelds . . . . . | 95   |
| K., M.: Tidlig vaar paa Vestlandet . . . . .  | 154  |
| Nordhagen, Rolf: En interessant stalddør . . . . .                                      | 94   |
| Schjelderup-Ebbe, Thorleif: Asp, som ikke fælder bladene om høsten . . . . .            | 158  |
| Øyen, P. A.: Planteførende ler- og sandlag i Heddal . .                                 | 335  |

#### Mineralogi, geologi, palæontologi og bergverksdrift.

|  |     |
|--|-----|
| Grønlie, Ole T.: Har Høgtuva steget i vor tid? . . . . .                               | 139 |
| Kolderup, Niels-Henr.: Nyere undersøkelser over grundvandet . . . . .                  | 21  |
| — Det store jordskjælv i Japan 1ste september 1923                                     | 323 |
| Nordhagen, Rolf: Litt om den interglaciale torvmyr ved Grossweil i Sydbayern . . . . . | 129 |
| Rekstad, J.: Norges hævnning efter istiden . . . . .                                   | 208 |
| Reusch, Hans: Fra en Tysklandsreise . . . . .  | 134 |
| Rinne, Friedrich: Om materiens finstrukter, med krystallene som forbillede . . . . .   | 277 |
| Vogt, Thorolf: En postglacial jordskjælvsforkastning . .                               | 65  |
| Øyen, P. A.: Om nivaaførændringene ved Norges sydvestlige kyst . . . . .               | 176 |

|  |     |
|--|-----|
| Hanssen, Olaf: Ruggesteinen i Haga-marki paa Stord . .                             | 154 |
| Kolderup, Niels-Henr.: Bergens Museums jordskjælvsstation færdigindredet . . . . . | 329 |
| Strøm, K. Münster: Hvor hurtig vokser drypsten? . . . . .                          | 61  |
| Øyen, P. A.: Naar levet mammut og moskusokse i Norge? . . . . .                    | 61  |
| — Fossile østersskal fra Lofoten . . . . .   | 157 |
| — Pholas-niveauet . . . . .  | 332 |
| — Planteførende ler- og sandlag i Heddal . . . . .                                 | 335 |

#### Fysik, kemi og tekniske meddelelser.

|   |     |
|---|-----|
| Gaarder, Torbjørn: Bakterieliv og salpetersyredannelse i jord . . . . .                       | 340 |
| Gleditsch, Ellen: Om atomvegtbestemmelser av grundstoffer av forskjellig oprindelse . . . . . | 118 |



|   | Side |
|---|------|
| Hougen, Haakon: Gehør og matematik . . . . .  | 241  |
| Rinne, Friedrich: Om materiens finstruktur, med krystal-<br>lene som forbillede . . . . . | 277  |

### Meteorologi, fysisk geografi og astronomi.

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Bjerknes, V.: Om veirforutsigelse som fysisk problem..                  | 33                            |
| Fjeldstad, Jonas Ekman: Litt om tidevandet i Nordis-<br>havet . . . . . | 161                           |
| Lous, Kristian: Bestemmelse av fiksstjernes avstand                     | 201                           |
| Schroeter, I. Fr.: Forslag til en ny kalender. . . . .                  | 97                            |
|   |                               |
| Edlund, O.: Sneguirlander . . . . .                                     | 59                            |
| Evjen, Sigurd: Undersøkelser av et gammelt veirmerke                    | 155                           |
| — Undersøkelse av gamle veirmerker, II . . . . .                        | 328                           |
| Irgens, Kr.: Temperatur og nedbør i Norge. . . . .                      | 64, 96, 160,<br>255, 336, 384 |
| Schjelderup-Ebbe, Th.: »Overtro« om maanen . . . . .                    | 58                            |
| Virkningen av et lynnedslag . . . . .                                   | 31                            |

### Artikler av blandet indhold.

|   |     |
|---|-----|
| Brinkmann, Aug.: Bergens Museums nye biologiske<br>station. . . . . | 10  |
| — Herluf Winge . . . . .  | 337 |
| Gaarder, Torbjørn: Louis Pasteur . . . . .                          | 1   |
| Holmboe, Jens: Johannes Musæus Norman. . . . .                      | 257 |
| Hougen, Haakon: Gehør og matematik . . . . .                        | 241 |
| Reusch, Hans: Fra en Tysklandsreise . . . . .                       | 134 |
| Sopp, Olav: Orientens folkenæring . . . . .                         | 182 |
|   |     |
| Hanssen, Olaf: Ei liti utferd på Bjørnøy. . . . .                   | 252 |

### Bokanmeldelser.

|  |    |
|--|----|
| Bjerknes, V.: Untersuchungen über Elektrische Reson-<br>nanz (L. Vegard) . . . . . | 88 |
| Daniel, J. Frank: The elasmobranch fishes (A. Br.)..                               | 91 |

|  | Side    |
|--|---------|
| Frølich, Kristina: Plancher til Vildtvoksende medisinske planter (Jens Holmboe) . . . . .                            | 146     |
| Gierløff, Christian: Skogen og folket (Jens Holmboe) . . . . .   | 378     |
| Heegard, Paul: Stjerneverdenen (Kristian Lous) . . . . .   | 148     |
| Holst, Helge og Kramers, H. A.: Bohrs Atomteori almenfattelig fremstillet (V. Bjerknæs) . . . . .                    | 54      |
| Jensen, C.: Danmarks Mosser (Jens Holmboe) . . . . .   | 250     |
| Klöcker, A.: Dansk ornithologisk Ekursionsfauna (S. J.)  | 382     |
| Kükenthal-Krumbach: Handbuch der Zoologie (A. Br.)   | 381     |
| Lustgården: Årsskrift för Föreningen för dendrologi och parkvård (J. H.) . . . . .                                   | 90      |
| Mohr, Otto Lous: Arvelærens grundtræk (Jens Holmboe) . . . . .   | 249     |
| Osa, Anders Bernhoff: Beiträge zur Ornithologie von Vosz in Norwegen (Sigurd Johnsen) . . . . .                      | 248     |
| Paulsen, Ove: De vigtigste Plantegrupper (Jens Holmboe) . . . . .  | 151     |
| Raunkiær, C.: Dansk Ekskursions-Flora (Jens Holmboe)   | 151     |
| Rostrup, E.: Vejledning i Den danske Flora (Jens Holmboe) . . . . .  | 151     |
| Schroeter, I. Fr.: Sonnenfinsternisse von 600 bis 1800 n. Chr. (Sigurd Enebo) . . . . .                              | 147     |
| Shetelig, Haakon: Primitive tider i Norge (Johs. Bø)   | 141     |
| Sjövall, Einar: Bengt Lidforss (J. H.) . . . . .   | 383     |
| Smith, Ansgar J.: Lærebok i medicinske planter og droger for apotekdiscipler og farmaceuter (Jens Holmboe) . . . . . | 146     |
| Sundfær, John: Floraen i Nidaros bispedømme (Jens Holmboe) . . . . .   | 380     |
| Trägårdh, Ivar: Människan och Djurvärlden (A. Br.)   | 90      |
| Tubeuf, Karl v.: Monographie der Mistel (Jens Holmboe) . . . . .   | 152     |
| Vahl, Martin og Hatt, Gudmund: Jorden og Menneskelivet (J. H.) . . . . .   | 55, 381 |
| Weis, Henning: Kærhøge. Iagttagelser fra vestjydske Ynglepladser (Sigurd Johnsen) . . . . .                          | 251     |
| Wesenberg-Lund, C.: Fra Sø og Aa (Aug. Brinkmann)  | 56      |

# Nye bøker.

Til redaktionen er indsendt:

*Comptes Rendus de la Troisième Conférence internationale de la Chimie.* Lyon 27 Juin—1 Juillet 1922. 147 s. 4to. Paris 1923.

*Premier Rapport de la Commission internationale des Éléments chimiques.* Tables internationales des Isotopes et des Éléments radioactifs. 1923. 12 s. 4to. Paris 1923.

H. Kaldhol: *Jordbunden i Fræna, Bud og Hustad.* 35 s. 8vo. Med 2 karter. (Jordbunnsbeskrivelse nr. 20, utgitt av Statens jordundersøkelse, Landbrukshøiskolen, Aas). Kristiania 1923.

Sverre Heggenhougen: *Kalkens anvendelse i landbruket.* 47 s. 8vo. Med 3 plancher. Jordundersøkelsens småskrift, nr. 12. Utgitt på Hirschfondets bekostning). Kristiania 1923.

*Oversigter over elektrisitetens utbredelse i fylkene 1923.* Utgit ved Elektrisitetsdirektøren. (Medd. fra Norges Vassdrags- og elektrisitetsvesen. El. 3. 88 s. 8vo. Kristiania 1923).

A. Holmsen og O. Strøm: *Større naturhistorie for skole og hjem.* 2det oplag. 406 s. 8vo. Med 178 + 150 tekstfigurer. Kristiania 1923. (J. W. Cappelens forlag).

---

## 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.

Fra

**Lederen av de norske jordskjælvsundersøkelser.**

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 spørsmålssteder til utfylning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjælvsstation. Dit kan ogsaa de utfyldte spørsmålssteder sendes portofrit.

Bergens Museums jordskjælvsstation i mai 1923.

**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, prisoppgaver og utgivelse av landbruksvidenskabelige skrifter.

Styret har opstillet følgende prisoppgaver:

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

Indleveringsfrist inden utgangen av 1922. Belønning kr. 500.00

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

Indleveringsfrist inden utgangen av 1923. Belønning kr. 1000.00.

Nærmere oplysninger faaes hos styrets formand, **prof. dr.**

**K. O. Bjørlykke, Landbrukshøiskolen.**