



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. 3—5

48de aargang - 1924

Mars—mai

INDHOLD

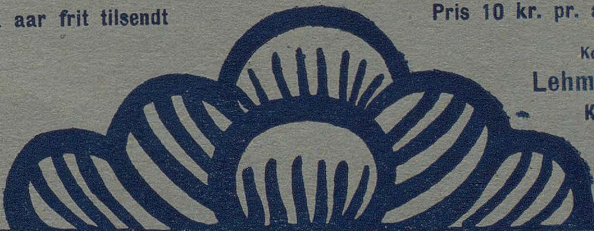
JENS HOLMBOE: Prof. dr. N. Wille	65
BERNT LYNGE: Blomsterverdenen paa Novaia Semlja.....	70
JENS HOLMBOE: Naturfredningssakens nuværende stilling i Norge....	97
E. POULSSON: Om vitaminer.....	109
HALFDAN BRYN: De inferiøre menneskeracer.....	120
JENS HOLMBOE: Vettisfossens fredning.....	157
SMAASTYKKER: Kr. Irgens: Temperatur og nedbør i Norge.....	160

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær
John Grieg
Bergen

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær
Lehmann & Stage
Kjøbenhavn



NATUREN

begyndte med januar 1924 sin 48de aargang (5te rækkes 8de aargang) og har saaledes naadd en alder som intet andet populært naturvidenskabelig tidsskrift i de nordiske lande.

NATUREN

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

NATUREN

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

NATUREN

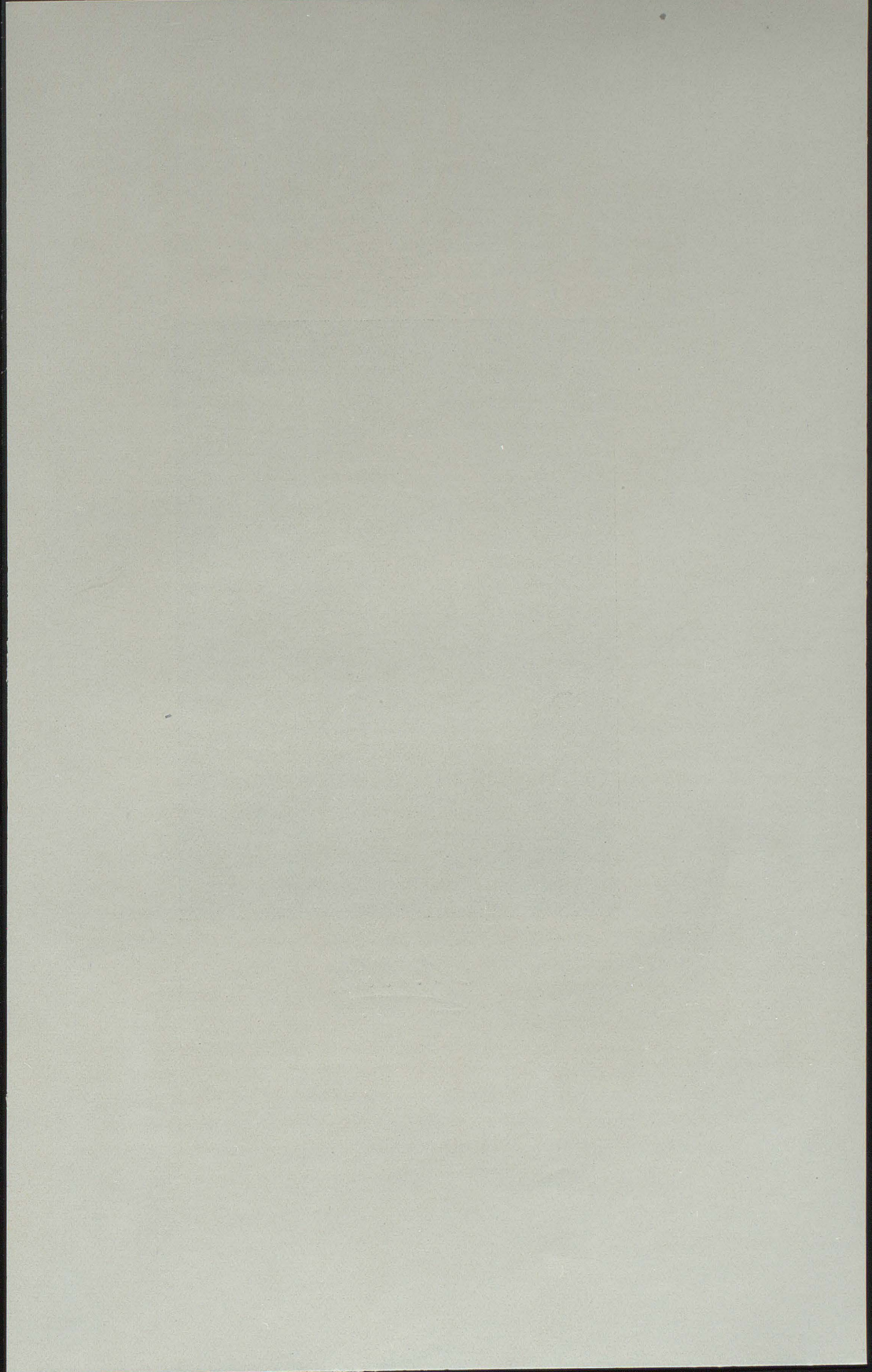
har i en række av aar, som en anerkjendelse av sit almennyttige formaal, mottat et aarlig statsbidrag som fra 1ste juli 1920 av Norges Storting er forhoiet til kr. 2500.

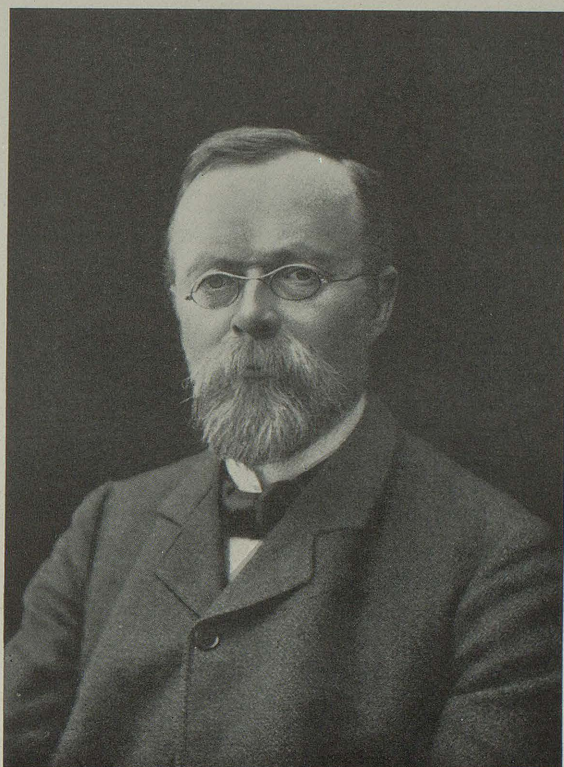
NATUREN

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*.





N. Will

Prof. dr. N. Wille.

Av Jens Holmboe.

I professor dr. N. Wille, som den 4de februar iaar efter længere tids sykелighet avgik ved døden, har vort land mistet en videnskapsmand, hvis navn var høit anset i fagkredser overalt i verden. Et arbeidsfyldt liv er avsluttet — en livsgjerning som har sat sig dype spor paa mere end ett omraade.

Han blev ingen gammel mand, bare vel 65 aar, og i de sidste aar var hans arbeidskraft sterkt nedsat av et hjerteonde og anden sygdom. Det ligger nær at tænke, at dette kan henge sammen med, at han hele livet igjennem har slidt saa sterkt paa sine kræfter. Hans livlige aand arbeidet altid med saa mange opgaver, og hele sin ubøielige energi satte han ind paa at løse dem. Like til han brøt sammen i sygdommen arbeidet han rastløst videre mot nye maal. Men for dem som hadde kjendt ham, dengang han endnu stod i sin fulde kraft, var det ondt at se ham de sidste aar, da han bare var en skygge av sig selv.

Johan Nordal Fischer Wille var født 28de oktober 1858 paa gaarden Skjolden i Hobøl, Østfold, hvor hans far Hans Georg Wille var læge. Han var en grandnevø av den bekjendte stiftsprost Hans Jacob Wille, en av det 18de aarhundredes mere fremtrædende norske botanikere.

Som saa mange landsgutter hadde han en noksaa uregelmæssig skolegang. Privat dimittert blev han student i 1875, endnu ikke 17 aar gammel. Allerede i gutteaarene hadde hans interesser først og fremst samlet sig om botaniken, og fra et par aar efter artium ofret han sig helt for det botaniske

studium, uten tanke paa nogen embedseksamen. Den filosofiske doktorgrad tok han høsten 1885 ved universitetet i Kristiania.

Der var, dengang han var ung, meget smaa utsigter for en botaniker her i landet. Efter flere kortere konstitutioner som konservator ved Universitetets botaniske museum og som amanuensis ved Universitetsbiblioteket mottok han derfor fra nytaar 1883 stillingen som »Regnelliansk amanuens« ved Riksmuseets botaniske afdeling i Stockholm. Aaret efter blev han tillike amanuensis ved Stockholms Högskola, og fra april 1886 til utgangen av 1889 bestyrte han professoratet i botanik ved denne institution.

I november 1889 utnævntes han til lærer i botanik ved Aas høiere landbruksskole og i april 1893 til professor i botanik ved vort universitet og bestyrer av den botaniske have. I denne stilling hadde han altsaa ved sin død staat i henved 31 aar. Indtil 1905 var han tillike bestyrer av universitetets botaniske laboratorium, som efter hans initiativ blev oprettet i 1896, og fra 1898 indtil sin død av det botaniske museum.

Willes videnskabelige produktion som botaniker er meget omfangsrik og alsidig. Fremfor alt vil dog hans navn for fremtiden være knyttet til studiet av algerne, og han var fra alle sider anerkjendt som en av vor tids mest fremragende algekjendere. Indenfor algernes store og formrike gruppe var det igjen først og fremst de grønne alger som var gjenstand for hans specialstudium. I det naturlige plante-system, som saavidt videnskapen formaar søker at gi et bilde av, hvordan vi maa tænke os utviklingssammenhængen mellem alle eksisterende plantetyper, indtar de grønne alger en meget viktig plads. Indenfor deres klasse finder vi i sine hovedtræk utformet den grundform for forplantningen, som i mere eller mindre modificert skikkelse kan følges videre op gjennem systemet like til de høiest organiserte planter. Derfor faar det saa vidtrækkende konsekvenser for plante-systemet, om man kan naa frem til en rigtig forstaaelse av slegtskapsforholdet mellem de forskjellige grupper av grønne alger. I talrike avhandlinger har Wille fremlagt resultatet av sine undersøkelser over algerne, men som hans hovedverk

paa dette omraade maa allikevel betragtes hans utførlige fremstilling av de grønne algers system i *Englers og Prantls* store standardverk »Die natürlichen Pflanzenfamilien« (1890—1891) med et senere omfangsrikt tillægshäfte (1909). Ogsaa til den nye utgave av det samme verk, som nu begynner at utkomme og hvor bindet om de grønne alger efter planen skulde være færdig næste aar, hadde Wille overtat bearbejdelser av disse alger. Desværre blev han ikke færdig. Efter hans ønske vil dette arbeide nu bli fortsat av hans elev, algologen dr. *Henrik Printz* i Trondhjem. Blandt hans øvrige arbeider om algerne skal her alene nævnes hans doktoravhandling »Bidrag til algernes physiologiske anatomi« fra 1885, hvor han paaviste en lignende overensstemmelse mellem funktion og bygning hos algerne som *Schwendener* tidligere hadde fundet hos de høiere planter.

Sit algesystem bygget Wille paa et meget bredt grundlag. I stor utstrækning la han forplantningsmaaten, utviklingshistorien og den indre anatomi til grund for sin gruppering av algetyperne.

I sine avhandlinger har Wille ogsaa behandlet de forskjellige andre botaniske emner. Han har bl. a. skrevet vigtige arbeider om høiere planters anatomi og utviklingshistorie, bl. a. har han indgaaende studert pollenkornenes bygning hos en mængde forskjellige planteslegter. Han interesserte sig ogsaa levende for den norske vegetations indvandringshistorie; hans avhandling »The flora of Norway and its immigration« (1905) er endnu idag den fyldigste og alsidigste fremstilling vi har av dette emne.

Hvad der har git hans videnskabelige produktion saa høi anseelse hjemme og ute, er fremfor alt hans skarpe iagttagelsesevne, hans grundighet i undersøkelsen, hans rike erfaring og omfattende kjendskap til litteraturen, hans sunde sans for realiteter. Hvad videnskabelig metode angaar, stillet han strenge krav til sig selv og ogsaa til sine elever. Han hadde paa dette omraade gaat i en udmerket skole hos professor *V. B. Wittrock* i Stockholm, prof. *Eug. Warming* i Kjøbenhavn og professor *S. Schwendener* i Berlin. Han har selv offentlig nævnt Wittrock som den av alle han ved siden av sin mor skylder mest.

Som ingen anden norsk botaniker har Wille hat evnen til at danne videnskabelig skole. De aller fleste av vore yngre botanikere maa regnes som hans elever. Alle skylder de ham stor tak for hans grundige undervisning og ikke mindst for den solide videnskabelige metode han lærte dem.

Han var ingen ensidig specialist, som saa sig blind paa sin egen arbeidsretning og undervurderte de andre. Som han selv sa i sin tiltrædelsesforelæsning som professor: »Ingen forskningsretning av den botaniske videnskap er i og for sig ringere eller mindre videnskabelig end den anden. Det er undersøkelsernes grundighet, det er tankens originalitet og skarphet, det er fremstillingens klarhet, som avgjør om et arbeide skal tilkjendes en høiere eller lavere videnskabelig rang.« Derfor kunde ogsaa enhver, som vilde gaa igang med et alvorlig arbeide paa hvilket som helst av botanikens omraader, regne med hans kraftige støtte.

Ved universitetet fik han først opprettet det botaniske laboratorium, og senere er efter hans planer opført ny bygning for det botaniske museum. Den botaniske have, som endnu 1893 var ordnet efter det gamle linnéiske system, er under hans ledelse omlagt efter moderne synsmaater. Undervisningen og eksamensordningen har han i flere henseender faat reformert. Han har ogsaa tat virksom del i universitetets centraladministration. Bl. a. var han i 1905 det akademiske kollegiums formand.

Som lærer ved universitetets sommerkurser, som foredragsholder ved folkeakademierne, som populærvidenskabelig forfatter i aviser og tidsskrifter og paa mange andre maater har han virket utrættelig for at gjøre videnskapens resultater kjendt i vide kredser. Et stort arbeide har han nedlagt til fremme av jordbrukets og havebrukets interesser.

Som redaktør av »Nyt Magazin for naturvidenskaberne« gjennem ca. 25 aar har han indlagt sig meget store fortjener.

Naturfredningssaken hadde i ham en av sine tidligste og varmest interesserte forkjæmpere her i landet. Han har paa dette omraade gjort en innsats av grundleggende betydning.

Wille reiste meget i utlandet, bl. a. i 1897 helt til Kaukasus og Turkestan og i 1914—15 til Nordamerika og Portorico. Paa adskillige utenlandske kongresser har han repræsenterert vort land. Som faa norske naturforskere var han ogsaa kjendt og høit anset overalt i utlandet, og mange sjeldne videnskabelige æresbevisninger er blit tildelt ham.

Han var levende politisk og socialt interessert og tok gjerne del i den offentlige diskussion om dagens aktuelle spørsmål. Han var i sin tid et virksomt medlem av Kristiania formandskap. Av de sociale institutioner laa kanske især arbeidsstuerne for barn hans hjerte nær; han saa en stor oppgave i at vænne ungdommen til nyttig arbeide og var altid rede til at yde denne sak sin støtte.

Han var en kraftig personlighet med utprægede meninger, og med sine meningers mot. Hvor det gjaldt en sak som han holdt for god, gik han ikke av veien for en kamp. Han kunde med godt humør baade gi og motta skarpe hug. Men det skal siges nu ved hans bortgang — og det vil sikkert ogsaa hans motstandere være enig om — at aldrig saa man ham kjæmpe for at opnaa nogen personlig fordel. Der kan, naturligvis, være plads for forskjellige meninger om, hvorvidt han alltid hadde ret i sin vurdering av de formaal han arbeidet for. Men naar han tok de tunge løft for at faa dem fremmet og naar han gik i kamp for dem, var det alltid fordi han personlig var overbevist om at sakerne selv var arbeidet og kampen værd.

Ingen anden enkeltmand har i vort land utrettet saa meget til fremme av det botaniske studium som professor Wille. Og ingen har gjort saa meget for at skaffe botaniken rummeligere arbeidsvilkaar hos os. Ikke bare vi, hans elever, kolleger og venner, men ogsaa kommende generationer av norske botanikere vil derfor staa i dyp taknemlighetsgjæld til ham.

Blomsterverdenen paa Novaia Semlja.

Av Bernt Lyngge.

Novaia Semlja er en øgruppe, bestaaende av 2 store og adskillige smaa øer oppe i Ishavet. Mellem Novaia Semlja og fastlandet ligger den store ø Waigats, tilsammen danner disse øer en direkte fortsættelse av Ural-fjeldkjeden, som skiller mellem Europa og Asia.

Den sydligste del av Novaia Semlja ligger omtrent paa samme bredde som det nordlige Finmarken, paa ca. 70° 30" n. br. Nordspidsen naar op til 77° n. br. Utstrækningen i nord—syd er altsaa meget betydelig, omtrent som fra Kristiania eller Bergen og til Bodø. Men øene er smale, ikke stort over 100 km. brede. Der gaar dype fjorder fra sjøen ind i landet baade paa øst- og vestsiden, fra fjordbund til fjordbund er der paa sine steder ikke stort over 50—60 km.

Paa vestkysten gaar havstrømmen nordover. Den maa betragtes som en gren av Golfstrømmen og fører varmt vand nordover, hvis man kan bruke ordet »varmt« om vand paa de breddegrader. Paa østsiden gaar der en kold polarstrøm sydover i Karahavet, den fører normalt masser av polaris med sig. Der er bare 3 smale sund, som forbinder Karahavet med havet paa vestsiden, Barentshavet, nemlig Jugorstrædet mellem fastlandet og Waigats, Kara-porten mellem denne og den sydlige store Novaia Semlja ø og Matotchkinstrædet mellem de to store Novaia Semlja øer.

Disse smale sund korkes let til av isen, som blir stengt inde i Karahavet. Novaia Semlja virker saaledes som en isskjærm og det er et stort held for os. Der kan være koldt nok i vort Finmarken som det er, men hvordan vilde der bli, hvis ismasserne fra Karahavet slap løs paa os.

Havene omkring Novaia Semlja har spillet og spiller en stor rolle for vor ishavsfangst. Vore fangstskippere er urædde karer og mange av dem har hat sterke geografiske interesser, de har paa »Novaia« som paa saa mange andre steder i Ishavet gjort værdifulde geografiske opdagelser.

Det var da ikke rart, at norske videnskapsmænd fik lyst til at undersøke øgruppen, en norsk ekspedition drog avsted

og arbeidet der sommeren 1921. Dens leder, professor O l a f H o l t e d a h l, har skrevet om den i »Naturen«s oktoberhefte 1922 og nu skal ekspeditionens botaniker fortælle om det han saa.

Mange ekspeditioner har arbeidet der før. Russere og tyskere, engelskmænd, hollændere, svensker og dansker og ogsaa nordmænd har undersøkt Novaia Semlja. Saa er blomsterfloraen paa vestkysten av sydøen og i Matotchkinstrædet efterhaanden blit nogenlunde godt kjendt, men næsten hele nordøen nordenfor Matotchkinstrædet og næsten hele østkysten er stort set ukjendt i botanisk henseende, især med hensyn til kryptogamerne.

Det faldt derfor naturligt for mig at planlægge arbeidet som en undersøkelse av en kryptogam-gruppe, laverne. Men allerede den første dag iland blev jeg ganske overvældet av al den blomsterpragt, som møtte mit øie. Det var umuligt at staa imot dette og tiden blev omtrent likelig fordelt mellem blomsterne og laverne.

Medvirkende hertil var ogsaa det straalende veir vi hadde. Paa de breddegrader maa man regne med at miste et betydeligt antal av sommerens faa dager paa grund av uveir, storm, skodde, sne og regn. Men vi mistet bare 2—3 dager og paa 76° n. br. rodde vi omkring i smult vand og hadde fint veir, det var rent som i en norsk fjord en sommerdag.

Vi hadde et godt motorskib til disposition. Det er en ganske uvurderlig fordel, som bl. a. gjorde det mulig for os at komme hvor vi vilde. For botanikeren medførte imidlertid opholdet ombord en upaaregnet ulempe. Paa grund av den store luftfugtighet og lave temperatur viste det sig vanskelig at faa tørret plantene. Trods al omsorg med bytte av tørt papir begyndte de at mugne. Det viste sig bedst at la plantene ligge bare en kort tid i pressen, en ukes tid eller saa. Dernæst blev de tat ut, lagt sammen til smaa pakker med porøst papir om og hængt op til tork over komfyren i stuertens kabys, til megen forargelse for ham. For er det noget, der er lite av paa en fangstskute, saa er det plads i kabysen.

Den sydligste del av øgruppen maa opfattes som et tundra-land med faa og ubetydelig isbræer. Nordover blir

bræerne større. Ved Matotchkin-strædet, som skiller mellem syd- og nordøen, henger store bræer nedover fjeldene og paa nogen steder naar de helt ned til sjøen. Nordover flyter bræene mer og mer sammen, det er ikke mer isolerte bræer, men selve indlandsisen man faar at gjøre med. Ved Krestovijfjorden (Korsfjorden) saa vi, at selve indlandsisen gik ned til fjordbunden. Saa langt nord som ved 76 gr., det nordligste punkt vi naadde, er bare en smal kystzone isfri og milevis gaar brækanten like ned i havet, saa intet isfrit land levnes.

De klimatiske faktorer, som i særlig grad begrænser plantenes utbredelse nordover, er vegetationstidens korthet og den ringe somnertemperatur. Det er let at forstaa, at disse faktorer i stor grad samvirker, for er sommeren varm, kan plantene greie sig, selv om høsten det aar skulde komme tidligere end normalt. Varmesummen minker eftersom man kommer nordover. Det saa for os ut som om dette mest kom derav at sommeren blev kortere, for vi fandt de varme dager paa 76 gr. omtrent likesaa varme som de gode dager paa 72 eller 73 grader.

Hvor plantene lever saa nær grænsen for sine eksistensmuligheter, kræves der bare en liten variation i varmesummen for at gi et sterkt skille mellom et godt og et daarlig aar. Hvor vi i det gode aar 1921 arbeidet under rent sommerlige forhold, hadde vore folk i det daarlige aar 1917 ligget og bakset i stor is næsten en hel maaned uten overhode at kunne komme til land.

Det er klart, at dette omtrent umuliggjør tilværelsen for enaarige planter, som er avhengig av at de nogenlunde regelmæssig hvert aar kan modne sine frø. Novaia Semljas flora tæller ogsaa bare en eneste enaarig plante, den lille *Koenigia islandica*, og den gaar ikke særlig langt mot nord. Det er en av de planter, som i de arktiske lande blir meget mindre end hos os. Den blomstrer ofte samtidig med at frøbladene utvikles, og man ser den midt i juli med en enkelt blomst og to bitte smaa røde blade, hver litt større end et knappe-naalshode.

Det angis, at temperaturen selv paa sydøen i aarets varmeste maaned ikke skiller sig stort fra temperaturen i Trondhjem i oktober maaned, altsaa langt ut paa høsten, og det er

vist rigtig. Man skulde da vente, at livet selv for de fleraarige planter maatte ligge mellem det tarvelige og det bekymringsfulde. At plantene skulde gjøre et ynkelig og redusert indtryk, præget av de haarde livskaar. Men det er paa ingen maate tilfælde.

Da vi den tredje juli kom iland, blaaste der en vældig storm, isnende regn og slut pisket os i ansigtet, og da vi hadde arbeidet en time, var vore fingre saa stive, at ingen kunde skrive et ord. Næste dag var det ganske utelukket at komme i en baat. Alle arktiske forskere har oplevet noget lignende, og slikt maa plantene være forberedt paa til alle sommerens tider. Og allikevel straalte de imot os, struttende av sundhet og skjønhet, en farve og blomsterpragt uten like. En forglemmigei, *Eritrichium villosum*, oversaadd med himmelblaa blomster, en liten korsblomst, *Draba alpina*, med vakre gule blomster, en hel del arter av sildre, *Saxifraga*, nogen med hvite, en med gule og nogen med violet-røde blomster. Paa myrene stod den statelige myrkleggen, *Pedicularis sudetica*. Endel arter i blomst, andre i knop og græsene bare med de fjorgamle bladtustene, for begyndelsen av juli er endnu tidlig vaar i de arktiske lande.

For at forstaa det, maa vi se tilværelsen ikke bare ut fra vore egne behov, slik som de fleste mennesker pleier at gjøre. Vi mennesker, arten *Homo sapiens*, er indstillet paa et visst varmekrav. Naar saa jeg fryser synes jeg, at ogsaa andre maa fryse, er det for varmt for mig, maa det være ilde for andre organismer ogsaa. Men dette er galt.

Tropenes palmer og tropenes regnskog har sine krav til livet, tilfredsstilles disse, saa trives slike planter og plante-samfund. Likesaa hos os. Og det er ikke anderledes i de arktiske lande. Det skulde ikke være vanskelig at forstaa, at der findes planter, som finder baade sine minima og endog sine optima tilfredsstillet ved størrelser som ikke levner mennesket eksistensmuligheter.

En anden sak er det, at de klimatiske forhold i de arktiske lande paalægger plantene en økonomi, som er ukjent paa andre breddegrader.

Det gaar i særlig grad ut over de planter, som har forveddede stengler. Den korte vegetationsperiode gjør det umu-

lig at modne forveddede skud i synderlig utstrækning, og den isnende vind hele aaret igjennem vilde sikkert nok gjøre det av med dem, om nogen plante skulde prøve at ha sine overvintringsknopper i nogen høide over marken.



Fig. 1. En krypende vidje.

Trær saa vi overhode ikke og av planteslegter med forveddede skud fandt vi bare 5, nemlig *Salix*, *Dryas*, *Vaccinium*, *Arctostaphylos* og *Betula*. Det er bare de to første av disse, vidjerne og reinblommen, som spiller nogen rolle, av de andre fandt vi bare 4 arter tilsammen og hver art kun paa et sted

og yderst sparsomt. Længer sydover, paa Waigats, er fjeldvidjerne og reinblommen like saa almindelige som nordpaa, desuten er der masser av kjerringris (*Betula nana*). Reinblommen er overmaade almindelig overalt. Selv saa langt nord som paa 76 gr. fandt vi en solbakke paa nær 1 km.s længde aldeles oversaadd med denne vakre plante. Reinblommen paa Novaia Semlja tilhører en varietet med noget hvitgule blomster og bitte smaa stive blader med indrullede kanter (*Dryas octopetala* var. *minor*). Vi fandt 8 forskjellige slag av fjeldvidjer og nogen av dem var rigtig almindelige.

Selv hos de urteagtige planter indskrænkes skudutviklingen til et minimum. Vi fandt ingen plante som var saa meget som en meter høi. 30—40 cm. høie Polemonier og en del like saa høie græs og halvgræs var det høieste som kunde vokse frem i en vegetationsperiode. Storparten av plantene var ganske lave. En meget stor del, kanske 90 %, er lavere end 15 cm. Selv vidjerne er lave, grener paa op imot 1 meter kan være fuldstændig tiltrykt underlaget. Alene i de varmeste solbakker og i fuglefyldenes sterkt gjødslede styrtinger fandt vi vidjer som var over en halv meter høie.

Er sommeren kort saa er vinteren til gjengjæld baade lang og streng, og det er et alvorlig problem for plantene hvordan de skal greie sig da. Man gjør sig ofte store tanker om den beskyttelse, som snedækket yder i de arktiske lande. Dette er imidlertid at undervurdere den arktiske vinter. En saa intens og saa langvarig kulde, som man maa regne med paa Novaia Semlja, vil trænge gjennom de tykkeste snelag og faa jorden til at fryse langt ned. Dette har bl. a. Kjellman paavist ved direkte maalinger under Vegaekspeditionens overvintring. Snedækket beskytter vist mer mot vinden (uttørringen) end mot kulden.

Naar plantene ikke ødelægges av vinterkulden, skyldes det sikkert nok ikke, at de er særlig beskyttet mot den, men snarere, at de dele, som overvintrer, taaler saa meget. Deres organisation sætter dem istand til at taale den voldsomme paakjending at være stivfrosne gjennom mange av aarets maaneder, kanske den største del av aaret.

En ganske anderledes kritisk periode oplever plantene om vaaren, forsaavidt man kan tale om vaar i de arktiske

lande, hvor sommeren umiddelbart avløser vinteren. Solen skinner nat og dag adskillig tid, før sneen er smeltet over vegetationen og før jorden begynder at tine. De arktiske planter begynder at spire ved en meget lav temperatur, og skulde de sende sine skud op i luften, utsat for sol og vind, før røtterne kunde komme i virksomhet, vilde de tørre og gaa tilgrunde.

Det er imidlertid vel kjendt, at mange arktiske planter er utstyret med tæt haarklædning, og at knopper og unge skud er dækket av fjorgamle blade. Saa paradoksalt det end høres, er dette kanske mer en beskyttelse mot sol og vind under knopskytningen end mot kulde i vinter- og vaartiden. Dette stemmer godt med de erfaringer, man har gjort i de botaniske haver med fjeldplanter. De greier sig godt om vinteren uten dækning, men de stryker let med om vaaren.

Et for sterkt snedække er kanske snarere en generende faktor end det motsatte, fordi avsmeltningstiden forkorter vegetationstiden. Og den rikeste vegetation finder man paa frem-springende knauser og i bratte urer, hvor snedækket er ujevnt og tyndt. Snetyngden blaaser bort i groper og dyptliggende flate strækninger, som ofte er ganske plantefri.

Det er karakteristisk for store dele av de arktiske lande, at jorden i en viss dybde under overflaten er evig frossen, om sommeren tiner det øverste jordlag og her holder plantene sig. Følgen er, at de ofte mægtig utviklede røtter holder sig nær overflaten.

Vort ophold paa Novaia Semlja var for kort til at vi fik se nærmere paa disse forhold. En gang tok vi os fri og drog iland for at grave, det var helt oppe paa 75 gr. nordl. bredde. Vi grov like ned til 70—80 cm. under overflaten, før vi fandt frossen jord (21de august); sommeren 1921 var en svært varm sommer og jorden tinet langt ned.

Paa vore breddegrader vokser plantene tæt sammen og danner formationer av vekslende utstrækning. Vi ser i grunden ikke de enkelte trær eller planter, men paa nogen avstand ser vi skog, eng eller myr. Jo lenger man kommer op i de arktiske lande, des mer spredes plantene, stedene med sammenhengende plantedække blir færre og færre.

Paa Novaia Semlja finder man det rikeste plantedække

paa fremspringende solbakker og øverst i urene. Paa disse gunstige lokaliteter koncentrerer et uforholdsmæssig antal av de planter, landet i det hele byr paa, bortset fra den

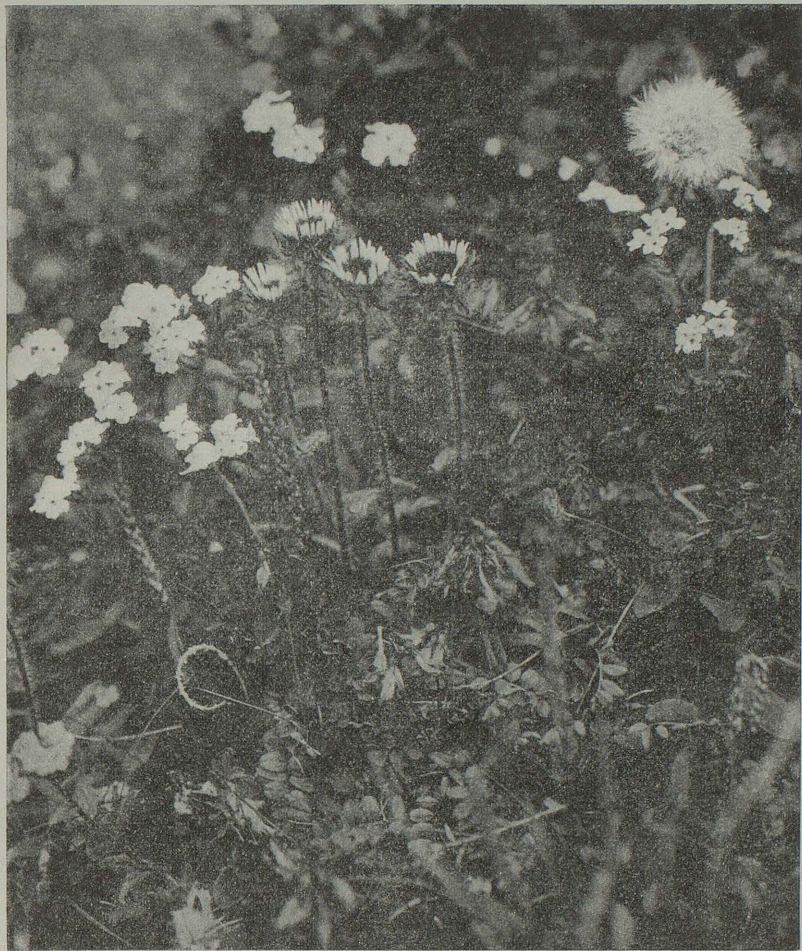


Fig. 2. En frodig blomsterbakke med bakkestjerne, løvetand, forglem-migei, harerug o. a.

hydrofile vegetation i myrer og vand. Dette vakte allerede von B a e r s opmærksomhet, da han i 1837 besøkte Novaia Semlja. Han har gitt en begeistret skildring av disse blomsterbakker, de gjorde et saa sterkt indtryk paa ham, at han kalder dem for blomsterhaver.

Vi saa mange blomsterbakker, men der var særlig to som var merkelige. Den ene laa i Belushabugten i Matotchkinstrædet, den anden i Mashiginfjord, godt 1 grad længer mot nord.

Den første laa paa sydsiden av et 33 meter høit pyramideformet berg, foten av den rent firkantede pyramide var bare omtrent 50 meter lang. Paa toppen var der en meget vindslitt flate. Paa denne lille blomsterbakke fandt jeg 45 forskjellige arter, adskillig over en fjerdedel av de karplanter, jeg i det hele fandt paa turen. De dannet et sammenhengende blomsterdække av overordentlig skjønhet. Der lyste blaat av forglemmigei, gult av valmuer, flere mure(*Potentilla*)-arter og av smaa *Draba*-arter; der var rødviolet av fjeldsmellens vakre blomster og der var grønt av vidjeblader og av græs og halvgræs, som paa den tid (midt i juli) holdt paa at utvikle aarets bladverk. Mens der var lunt og solvarmt paa solsiden, blaaste det slik paa toppen, at det var et helt stræv at holde sig fast, der var intet sted for planter. Bare fem forskjellige fandt jeg der og de stod ganske spredt (*Saxifraga oppositifolia*, *Papaver radicum*, *Oxytropis campestris*, *Luzula confusa* og *Hierochloa alpina*, nøisomme planter alle sammen).

Blomsterbakken i Mashigin var endda merkeligere. For det første var det underlig saa langt nord at finde næsten like saa mange arter som paa blomsterbakken i Belusha. Det var noget senere paa aaret, først i august, og bakken var oversaadd med de skjønneste blomster. Der straalte av *Polemonier*, *Myosotis*, *Erigeron*, *Potentilla*, *Papaver*, *Astragalus* og *Hedysarum* og mange andre slag. Men det aller merkeligste var at al denne blomsterpragt laa knappe 100 meter fra den evige is, ikke fra en liten isolert bræ, men fra selve den store vældige indlandsis, som sammenhengende strakte sig tvers over hele Novaia Semlja og mot nord til den nordligste pynt, mange hundrede kilometer. Bræen strakte sig i en bue rundt blomsterbakken, og paa den andre siden av den smale fjorden dannet indlandsisen en mægtig bræfront mot fjorden, 20 meter høi eller mer.

Man skulde tro at en slik sammenhengende ismasse maatte straalet ut kulde til alle sider og volde død og øde-

læggelse for alt planteliv i nærheten, men det er paa ingen maate tilfældet. Det fik vi se endog paa steder, som ikke var saa gode for plantene som de bedste blomsterbakker.

Bunden av Mashiginfjorden danner en utvidelse, godt en halv mil lang og temmelig bred, bare ved en trang aapning forbundet med den ytre fjord. Aapningen er saa smal, at man saavidt slipper igjennem med en skute. I daarlige isaar antages isen at ligge paa vandet aaret rundt her inde, i normale isaar er sjøen bare en kort tid om sommeren isfri. Bassinet er paa alle kanter fuldstændig omgitt av svære bræer, det er selve indlandsisen, vi har at gjøre med. En smal stripe langs sjøen er ikke dækket av bræene. Marken er kald, store dele av den er støtt og stadig overskyttet av smeltetvand fra bræene. I dette ishus fandt vi ikke mindre end 57 arter av blomsterplanter.

Professor H o l t e d a h l og to mand til gjorde en dristig tur fra Mashiginfjord tvers over Novaia Semlja til bunden av Ziwofkafjord, som gaar ind i landet fra Karahavssiden. Karahavet er et av de mest isdækkede hav i de arktiske egne og Ziwofkafjord stikker langt ind i indlandsisen. Allikevel fandt de her en plante som en bakkestjerne (*Erigeron uniflorus* var. *eriocephalus*), i forhold til breddegraden en sydlig plante.

Vor ekspedition kom saa langt nord som til 76 gr., og selv her fandt vi en bemerkelsesværdig rik vegetation. Her mangler det lite paa at indlandsisen dækker landet. Den isiri kystrand er bare en smal og langt fra sammenhengende stripe. Allikevel lykkedes det os at paavise 70 forskjellige arter av karplanter.

Men nunatakkene var til det yderste plantefattige. Nunatakkene er isolerte fjeld, som hæver sig op over indlandsisen. Vi besteg en slik nunatak paa Norskebræen indenfor Mashiginfjorden. Nærmest isen var der en storstenet ur, i dennes nedre del var der ikke et liv at se, saa kom et par usselt utviklede laver, og oppe i urens øverste del en noksaa rik lavflora (mest *Gyrophora*-arter), endel moser og en eneste blomsterplante, nemlig *Saxifraga cernua*.

Naar man farer i et slikt land falder det naturligt at la

blikket gli tilbake til en tid, da vort eget fædreland var dækket av indlandsisen og der bare var en isfri kystrand levnet.

Paa en tid, da temperaturen var saa høi, at isen befandt sig i hurtig avsmeltning, kan her godt ha vokset en flora,

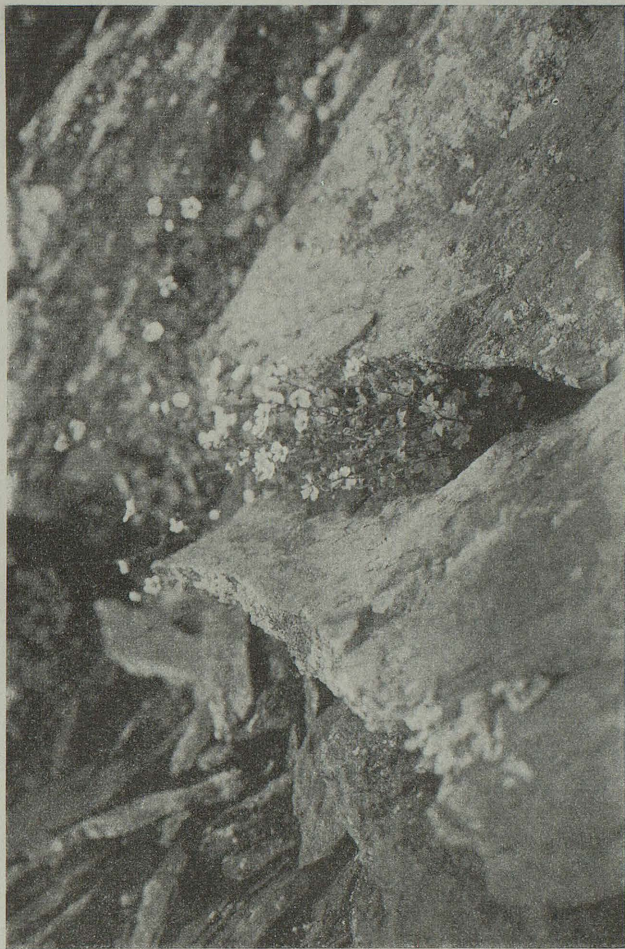


Fig. 3. En sildre (*Saxifraga cernua*) fra et fuglefjeld.

som var likesaa rik som den nuværende paa Novaia Semljas isfri kyststrand, eller gjerne rikere, hvis landene søndenfor hadde en rikere flora end de lande, som nu ligger i syd for Novaia Semlja. Det vil atter si, at hvis den sidste istid ikke har dækket hele vort land, kan betydelige floraelementer ha

levet paa en isfri kystrand fra en interglacial tid og indtil storisen atter var smeltet væk.

Men efter det jeg har set, finder jeg det ganske usandsynlig, at vore nunatakker kan ha huset andet end et høist begrænset antal planter, mest har det vel været høialpine moser og laver.

Man maa ikke av denne skildring faa den opfatning, at Novaia Semlja er et land, som flyter med melk og honning. Allerede von B a e r har omtalt, at dette indtryk av blomsterrigdom og skjønhed i høi grad beror paa en kontrastvirkning.

Paa vore breddegrader er der et større skille mellem planternes vegetative deler og deres blomstermængde, baade med hensyn til tid og utvikling. Om vaaren skyter først de grønne assimilierende bladbærende skud frem, først naar de har naadd en viss utvikling, ofte først naar bladverket er færdig, kommer blomstene.

I de arktiske lande er dette ganske anderledes: planter som »blomstrer paa bar kvist«, før bladene eller samtidig med disses første utvikling, er ganske almindelige. I juli maaned ser man ofte blomstrende planter, hvor ikke engang blomsterskuddet er utvokset.

Vi har allerede talt om, hvor lave plantene blir i de arktiske lande. Skuddene blir kortere end hos os, bladmassen mindre. Det vegetative arbeide indskrænkes til det for individets liv strengt nødvendige. Derimot er der mindre mulighet for at indskrænke blomstring og frøsætning og vi finder mange planter, særlig de tueformede, som er fuldstændig dækket av blomster.

Paa en frodig arktisk bakke vil derfor blomsterne gjøre sig langt mer gjældende i forhold til bladverket end det er vanlig i vort landskap. Det blir som i vore haver, hvor vi med kunst har samlet de blomsterrikeste arter.

I de arktiske lande finder vi intet sammenhengende plantedække paa marken slik som hos os. Jeg tror ikke, at der nordenfor Matotchkinstræde-distriktet paa noget enkelt sted findes saa meget græs, at det blev til et skikkelig gjeitefor. Enten staar de enkelte planter helt spredt paa nakne marken eller de samler sig til formationer av liten utstrækning, som

i blomsterbakkene, ved vandbreddene, langs bækkefar og fremfor alt i fuglefjeldene.

Det blir altsaa ikke bare kontrasten mellem de blomstrende og de grønne deler, som blir større end hos os, men ogsaa kontrasten mellem de planteklædte og de plantefri deler av marken, som er saa stor.

Denne kontrast b'ir større og større jo længer nord man kommer, fordi de fuldstændig plantefri steder blir større og større. Den kulminerer i kontrasten mellem fuglefjeldene og de store helt ørkenlignende strækninger man her og der træffer. En slik ørken er Pankratyeff-halvøen paa nær 76 gr. n. b. Det er et terrasseformet land og ser nærmest ut som en nylig hævet og endnu ikke helt tør havbund, med vakre, urørte strandlinjer. Jeg travet omkring der en lang dag og fandt bare 14—15 forskjellige blomsterplanter og mindre end lite av hver. Jeg kunde gaa kilometervis uten at støte paa en eneste plante.

Ikke langt derfra var der et fuglefjeld, kanskje det største i Ishavet. Fjeldet var flere kilometer langt og to-tre hundre meter høit, det var stupbrat og i hylder og avsatser sat alker omtrent saa tæt som det gik an at sitte. Paa sjøen svømnet flokker omkring, i luften var fuglemassen omtrent at sammenligne med myggesværmer, nogen fløi utover, andre vendte hjem med en fisk i munden. De næret ingen frygt for os mennesker, som de aldrig hadde set før. Blev fuglemassen opskræmt ved et skud eller lignende, styrtet den sig ut fra fjeldet i sværmer, som formørket himmelen, og under et rabalder av vingeslag og skrik, som overdøvet enhver anden lyd.

Skræntene var hvite av deres ekskrementer og i denne overgjøddelede mark grodde planterne som i en drivbænk. I fuglefjeldet fandt jeg 55 forskjellige arter av blomsterplanter. Endda mer end artstallet var det utvalget av arterne, plantemængden og de enkelte arters utvikling, som var paafaldende. Mange sydlige arter fandt her sin nordgrænse. *Saxifraga*, *Cochlearia* var pragtfuldt utviklet, jeg har aldrig set større og vakrere *Saxifraga cernua* end her. Marken var dækket av disse og andre planter, *Alopecurus alpinus* dannet grønne græsbakker og bløte moser var der i største mængde. Fjeldet selv var rødgult av nitrofile (kvælstof-kjære) laver. Det var

det nordligste sted paa Novaia Semlja, hvor vi fandt marken dækket av vegetation i nogen utstrækning.

Det var en oase i ørkenen.

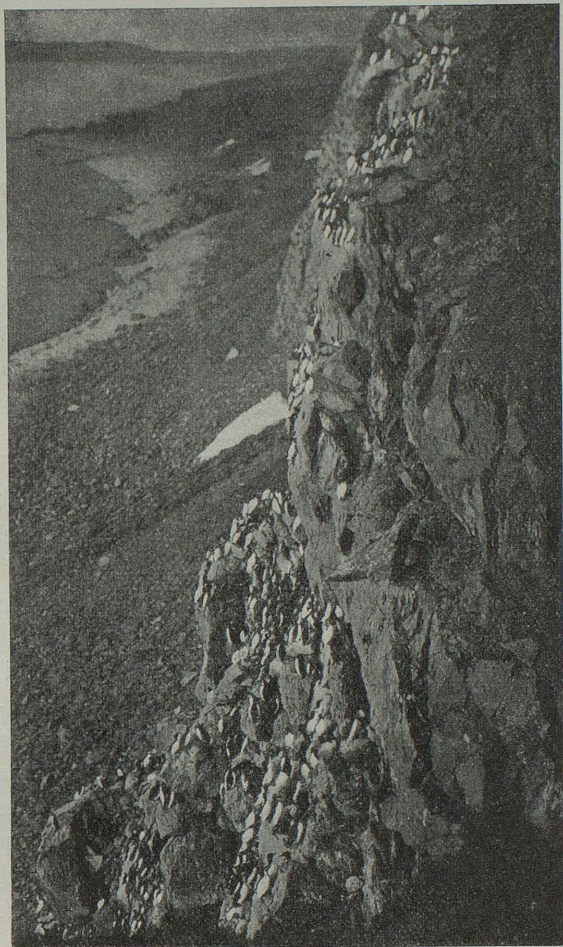


Fig. 4. Del av et stort fuglefjeld, omtrent paa 76° n. br.
I fuglefjeldet hækker millioner av alker.

Denne koncentration av planter paa meget begrænsede flater er et stort held for den arktiske reisende, som i løpet av et par korte sommermaaneder skal prøve at utforske vegetationen over store landstrækninger. Han faar hurtig blik

for de steder, hvor det lønner sig at gaa hen for at finde noget.

Til nu er der paa Novaia Semlja (excl. Waigats) kjendt 189 arter av blomsterplanter og karkryptogamer. Av disse lykkedes det mig at finde de 155. Av de 34, jeg ikke fandt, har bare de 15 været paavist indenfor det omraade, hvor vi virket, og av dem endel arter fra steder, hvor vi ikke kom. Til gjengjæld kan man let overse planter, som man absolut skulde ha fundet. Feilden fandt *Armeria sibirica* i største mængde i Sølvbugten (Serebryanka Bay), hvor vi opholdt os i flere dager, denne iøinefaldende plante undgik os aldeles.

Det er en selvfølge, at antallet av plantearter minker, eftersom man kommer nordover. Men denne reduktion gjør sig ikke saa meget gjældende indenfor sydøen, først naar man har passert Matotchkin-strædet og kommer nordover, blir det mer merkbart. Den engelske reisende Feilden nævner 158 arter som kjendt mellem 70 og 71 grader n. br., d. v. s. paa den nordlige halvdel av Waigats og sydspidsen av den sydlige Novaia Semlja-øen. Mellem 71 og 72 gr. er det næsten like saa rikt, der vet han om 145 arter. Dette belte omfatter det planterike Kostin-stræde og det meste av Gaaselandet. Mellem 73 og 74 gr. synker tallet til 134 arter, det er i Matotchkin-strædet og de nærmeste omgivelser.

Dette stemmer ogsaa med mine erfaringer. Vi undersøkte tre fjorde mellem Gaaselandet og Matotchkin-strædet og fandt her ialt 127 forskjellige arter, i selve strædet med omgivelser endog litt fler, nemlig 138 arter, men der arbeidet vi længer. Saa synker tallet raskt, i Mashigin-fjord, en grad nordenfor strædet (74° 40'), som blev meget nøie undersøkt, var det bare 105 og længst nord, henimot 76 gr. var det kommet ned til 70 arter eller godt halvparten av det tal, som blev naadd ved Matotchkin-strædet.

Det som betinger denne reduktion i artstallet nordover, maa være planternes stigende vanskelighet med at faa tilendebragt sine livsprocesser i løpet av den stadig kortere vegetationsperiode. Jeg kan ikke se andet end, at den specielle minimumsfaktor er vanskeligheten med at faa modnet frøene eller de andre formeringsapparater, som endel planter har.

Den russiske naturforsker v o n B a e r reiste paa Novaia

Semlja i 1837, det er han, som har grundlagt den videnskabelige utforskning av floraen der oppe. Uagtet han holdt sig paa sydøen og i strædet, fandt han modne frø bare paa to planter, nemlig paa *Dryas octopetala* og paa *Silene*

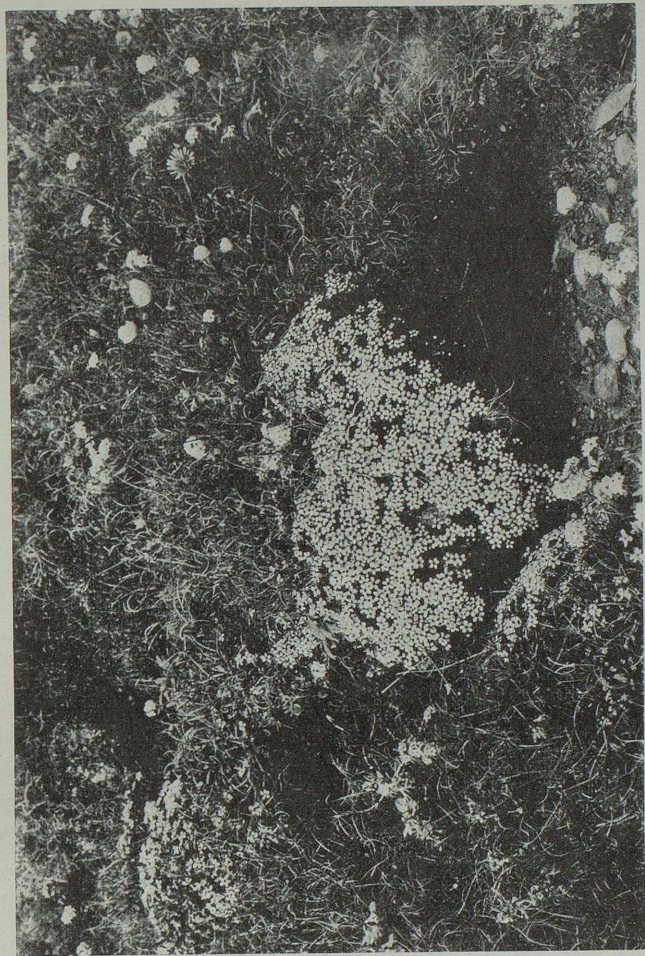


Fig. 5. Fjeldsmelle (*Silene acaulis*).

acaulis. Han antok, at visse andre planter maatte ha en mulighed for at modne frøene, men om de fleste antok han, at en slik mulighed ikke forelaa. Følgelig maatte vegetasjonen paa en eller anden maate rekruteres ved frø eller andre formeringsapparater, som blev tilført søndenfra.

Senere undersøkelser har tilfulde godtgjort, at dette pessimistiske billede ikke er rigtig. For det første er de to nævnte planter slet ikke av dem, som først modner frøene. Har de modnet dem, saa har sikkert ogsaa mange andre arter gjort det.

Paa de svenske ekspeditioner i 1875 og 1878 blev spørgsmaalet ofret megen opmerksomhet. Kjellman nævner, at der blev fundet masser av modne frø. Selv har jeg optegnelser om modne frø paa adskillig over halvparten av de planter, jeg fandt, paa hele 82 arter. I dette tal er overhodet ikke medregnet græs, da det er saa vanskelig at se, om en græsfrugt er moden eller ei. Endvidere var der mange planter, som vi bare fandt tidlig i juli maaned, og det er vaaren paa de breddegrader. Det maa ogsaa betænkes, at september i gode aar er den bedste maaned for frømodning, og vor sidste dag iland var den 2den september.

Disse iagttagelser er for mig bevis for, at den aller største del av Novaia Semljas planter er selvhjulpne med hensyn til spredningsmidler der, hvor de nu vokser. Vort ophold længst nord faldt midt i august, altsaa nok saa tidlig paa eftersommeren og det var for kort til at vi kunde faa undersøkt spørgsmaalet nøiere, men selv paa den tid blev der fundet mange arter med modne frø nær 76 gr. n. br., jeg antar derfor at denne opfatning er rigtig der oppe ogsaa.

Der kan sikkert nok findes spredte forekomster av planter, som av en eller anden grund er kommet til at vokse saa langt mot nord, at de ikke er formeringsdygtige. Saaledes har mange forskere — ogsaa vi — i Belusha-bugten i Matotchkin-strædet fundet en bakke, hvor nogen enkelte planter av *Betula nana*, *Arctostaphylos alpina* og *Pyrola grandiflora* vokset. For alle disse planter er det den hittil kjendte nordgrænse. De fleste nævner, at de var sterile, Feilden har fundet blomster paa *Pyrola*, men han nævner intet om frø. Naar slike planter er kommet ind paa et sted, kan de holde sig ganske længe, men de vokser rent lokalt i lite individtal og de utbreder sig ikke.

Andre planter sætter frø i gode aar, men det er klart, at frøsætningen paa sine steder volder dem vanskeligheter. Dette gjælder f. eks. *Saxifraga aizoides* og *Petasites frigidus*.

Begge disse vokser paa fugtige, kolde og lite drivende substrater. Slike planter gaar ikke langt mot nord og deres eksistens paa de nuværende utposter er betinget av, at planter og frø kan leve, resp. bevare sin spireevne i tidsrum, som er længer end avstanden mellom de gode frøaar.

For at faa paavist frømodningens betydning som minimumsfaktor maatte man ligge i ro paa et sted, helst langt nord, i slutten av august og i september. Dette faldt ikke i vor lod, vi førte en yderst ambulerende tilværelse og forlot Novaia Semlja den 3dje september.

Man faar en god forestilling om saken ved at undersøke, hvilke planter der avancerer længst mot nord. Ved vor nordligste station, omkring Arkhangel Bay, nær 76 gr. nord, var græssene uten sammenligning den talrikst representerte plantefamilie med 18 arter, dernæst kommer *Saxifragaceae* (sildrefamilien) med 11, *Cruciferae* og *Caryophyllaceae* (de korsblomstrede og nellikfamilien) med 7 hver, *Ranunculaceae* (soleiefamilien) med 4, *Rosaceae*, *Juncaceae* og *Cyperaceae* (halvgræssene) med 3, *Salicaceae*, *Polygonaceae*, *Papilionaceae* og *Compositae* (vidjefamilien, skedeknæfamilien, de erteblomstrede og de kurvblomstrede) med 2 hver, endelig findes der 6 familier, hvorav jeg fandt 1 art av hver.

Om græssenes frømodning er det vanskelig at uttale noget bestemt, uten nøiagtige forsøk over spireevnen. Men to av de almindeligste græs længst nord er de to *Catabrosa*-arter, som modner sine frø paa utrolig kort tid. *Saxifragaceerne* er den familie, som bedst bevarer sit artstal nordover paa Novaia Semlja. Den eneste art, som den »mister« underveis, er *Saxifraga aizoides*, som gaar til Mashigin-fjord, omtrent til 74 gr. 40 min. Det er vel kjendt, at denne art har vanskeligheter med sin frømodning, som er senere end hos de andre arter av samme slekt.

Et ganske forbausende stort antal arter blev fundet med modne frø henimot 76 gr., selv saa tidlig som midt i august — vort ophold der faldt fra 11te til 19de august. Praktisk talt alle de arter, som er almindelige saa langt nord, er arter med tidlig frømodning.

Man har betegnet den arktiske flora som en vaarflora og det er rigtig nok. De fleste arter blomstrer tidlig eller

endog meget tidlig i vegetationsperioden. Grunden til dette er let at forstaa. Planterne maa ha sine blomsterknopper færdig allerede høsten i forveien og saasnaart det blir litt varmt, springer de ut. Ellers blev vegetationstiden for kort for dem, de vilde ikke række at modne sine frø.

Man kan prøve at forklare og forstaa den relativt rike plantevekst paa Novaia Semlja ved at studere planteutvalget og planternes tilpasning til kaar, som ofte nok synes at ligge nær ind til grænserne for livets eksistens. Der blir allikevel en tvil igjen i ens tanke, naar det spørsmaal melder sig: kan disse planter under forhold som de nuværende være indvandret til Novaia Semlja? Eller maa man betragte hele vegetationen som en reliktevegetation, indvandret under bedre forhold, og som nu fører en haard og i længden kanske haabløs kamp for sin tilværelse? Kjellman er ikke fremmed for den sidste forestilling.

Et eksakt svar paa spørsmålet faar man alene ved at undersøke de forøvrige saa sparsomme myrer. Har plantene før hat en videre utbredelse end nu, eller har der før vokset planter, som nu er fordrevet sydover, saa vil reliktteorien vinde i styrke. Det vil være av stor interesse at faa dette undersøkt.

Men for mig, som har set Novaia Semlja i et saa godt aar som 1921, foreligger der ikke nogen nødvendighet for at anta reliktteorien for at forstaa planternes indvandring til Novaia Semlja. Jeg har set planterne struttende av sundhet og skjønhet like til deres nordligste utposter. Om mange av dem kunne jeg ha lyst til at spørre: hvorfor vokser de ikke endda lenger mot nord? De trives og modner sine frø saa godt ved nordgrænsen av sin nuværende utbredelse, de kunde sikkert vokse endda lenger nord. Ja i et aar saa varmt og solrikt som 1921 kunne de kanske allesammen vokse lenger mot nord end de nu gjør. Men det er ikke de faa virkelig gode aar, som begrænser planternes utbredelse, det er tvertimot de daarlige sommere. Og av dem er der mange nord i taake- og is-heimen.

Stort set gjør Novaia Semljas planteverden ikke noget fremmed indtryk paa en norsk botaniker. Er han vel kjendt med floraen i Finmarken, f. eks. i Varanger, vil han føle sig

formelig hjemme der oppe. Han finder den arktiske europæiske flora med et islæt av høiarktiske planter paa den ene side og endel asiatiske sibiriske planter paa den anden side. Det er netop, hvad man efter landets geografiske beliggenhet maatte vente.

En liten oversigt over floraen vil vise det.

Novaia Semljas karkryptogamer er noksaa ordinære for os, de findes alle i Norge.

Av rakettrær er der bare to slechter, *Betula* og *Salix* (bjerk og vidje). Dvergbjerken, *Betula nana*, findes næsten bare paa sydøen. Men av vidjer (*Salix*) er der en hel del, ikke mindre end 10 arter, ved siden av *Carex* (14 arter), *Saxifraga* (11) og *Ranunculus* (10), en av de store slechter. Tilsammen tæller disse 4 slechter 45 arter, næsten en fjerdedel av de 189, øgruppen kan opvise. Vidjerne er noksaa fremmede for os, 5 av dem mangler i Norge, de er arktiske og østlige arter.

Nellik-familien er stor, 14 arter, fordelt paa 8 slechter. Mange av dem har en vid utbredelse paa Novaia Semlja, halvparten av arterne rækker helt op i isregionen ved 76 gr. Endel av dem er saa almindelige, at de blir rene typeplanter: en fjeld-arve, *Cerastium Regelii*, som har vakre lysende hvite blomster, naar den er godt utviklet, *Melandrium apetalum*, en stor smelle-lignende plante med rødlig blomster, og en liten stjerneblomst, *Stellaria longipes*, med smaa stive blaa-grønne blader. En uanselig liten fjeld-arve, *Minuartia rubella*, er saa almindelig som nogen anden. Nellikfamiliens arter maa ha hat let for at spre sig, alle de nævnte har en vid utbredelse i arktiske og subarktiske lande.

Soleiefamilien er der ogsaa mange av. Bækkeblomsten (*Caltha palustris*) er rigtig almindelig overalt, ikke mindst i de sterkt gjødslede fuglestrøk nordpaa. Den almindeligste soleie er *Ranunculus sulphureus* med store gule blomster og blanke tykke blader. Den vokser like ved smeltevandsbækkene og er like almindelig overalt. I vand vokser *Ranunculus hyperboreus* med smaa gule tretalsblomster, begge disse findes paa høifjeldene i Norge, mest i Nord-Norge.

De korsblomstrede er av de største familier med 18 arter, det er bare to familier, som er større (græssene med 29 og halvgræssene med 19 arter). Den viktigste slekt er rublomb

(*Draba*). En plante som *Draba alpina* findes overalt, dens gule blomster hører formelig med i landskapsbilledet. Selv paa morænerne, hvor man ellers ikke finder stort av liv, er den ofte at se. Skjorbuksurten (*Cochlearia officinalis*) op-

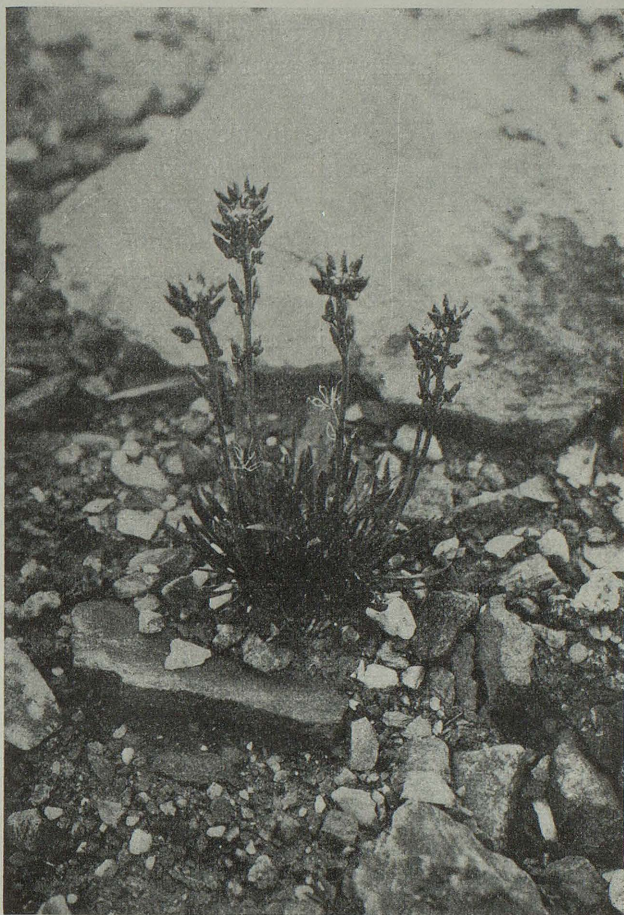


Fig. 6. En korsblomstret plante, *Braya purpurascens*, som vokser paa grusmark og kold fugtig lermark.

trær under flere former, den mæsker sig og blir frodig i fugle fjeldene saa langt nord, som en plante kan vokse. Den vakre *Parrya nudicaulis* er en ren prydblante med store lila blomster. Det er en arktisk plante i slekt med levkøien i vore haver.

Utbredelsen av *Sedum roseum* (rosenroten) var før lite kjendt paa Novaia Semlja. Det viser sig, at den i fuglefjeldene gaar like op mot 76 gr. Den vokser ofte selskabelig



Fig. 7. En erleblomstret plante (*Hedysarum obscurum*), som ikke findes i Norge.

sammen i store kolonier, midt i august faar bladene sin røde høstfarve og da sees den langveisfra.

Ingen planteslegt farver landskapet mer end sildrene (*Saxifraga*). Av dens 11 arter findes hele 10 like op i isregionen og den 11te gaar meget langt mot nord. De har store blomster, nogen er gule, nogen hvite og nogen rød-

violette. Den almindeligste av dem alle er *Saxifraga Hirculus* med store, litt smale gule glinsende blomster, den kan paa gode steder klæ marken over store strækninger. Alle sildrene har en vid utbredelse, alle de 11 findes i Norge. Men hos os er rigtignok *Saxifraga Hirculus* sjelden, den findes næsten bare i Finmarken, hvis flora paa mange maater skiller sig ut fra den øvrige norske og nærmer sig til floraen paa ishavskysten østover.

Man kan ikke vente, at der skal være mange arter av rosefamilien saa langt mot nord, men flere av artene er vakre og nogen har en interessant utbredelse. En form av reinblom (*Dryas octopetala*) findes overalt, bedst utviklet paa kalkholdig grund. Den har noget mindre blader end vor form, den er tæt oversaadd med store svakt gulagtige blomster, som er en fryd for øiet. Den gaar like op i isregionen og den kan vokse like ind til de store bræene, naar den finder en lun solbakke. Der er 6 mure-arter (*Potentilla*), hvorav de tre ikke findes hos os. To er arktiske, *Potentilla pulchella* og *P. emarginata*, den sidste gaar i Amerika saa langt syd som til Rocky Mountains. Den vakreste av dem alle er *Potentilla sericea*, det er nærmest en asiatisk plante med gule blomster og elegante sølvglinsende blader.

Men den skjønneste av alle arktiske blomster er en liten forglemmigei, *Eritrichium villosum*, en tueformig strandplante med graalodne blader og helt oversaadd med dypt himmelblaa blomster. Den fulgte trofast med helt op til Admiralityshalvoen ved 75 gr., men oppe i isregionen en grad længer nord fandt vi den ikke. En anden like saa almindelig forglemmigei, *Myosotis alpestris*, lignet vor skogforglemmigei, den var overmaade haardfør og gik endda længer mot nord end den foregaaende.

Blandt de maskeblomstrede er der en sibirisk plante, *Lagotis glauca*, det er den eneste plante, som bare findes paa østkysten og ikke paa vestkysten av Novaia Semlja. En bedre undersøkelse av østkysten kunde kanskje øke tallet, for Karahavskysten er neppe saa fattig, som man kunde tro paa grund av al isen i havet.

Blandt de kurvblomstrede er der en del arktiske og nogen østlige arter, som mangler hos os. Paa Novaia Semlja er

denne store familie ellers utpræget sydlig, av dens 16 arter rækker bare de 9 over den 74de breddegrad (Mashigin-fjord) og bare to kommer op mot 76 gr. Det vil glæde alle have-



Fig. 8. Valmue og forglemmigei.

eiere at høre, at det er vor gamle ven løvetanden, som findes der ogsaa.

De enfrøbladede er artsrike og mange av dem hører til de almindeligste og mest karakteristiske planter. Men der er bare tre familier, sivfamilien, halvgræssene og græssene. Den første omfatter nogen faa og for os vel kjendte arter.

Blandt halvgræssene har man stargræssene (*Carex*), den største av alle slegtene med hele 13 forskjellige, disse findes alle i Norge og ingen av dem kan siges at være særlig merkelige. Paa Novaia Semlja er de mest sydlige planter, bare tre (*Carex rigida*, *misandra* og *aquatilis*) kommer op til Arkhangel Bay-distriktet ved 76 gr. Alle myruldartene (*Eriophorum*) findes hos os, de merkeligste er to slag med gulagtig uld, som i Norge bare findes i de nordligste distrikter.

Til gjengjæld er der blandt græssene mange med hoist interessant utbredelse. En arktisk rævehale, *Alopecurus alpinus*, findes i Europa utenom de rent arktiske egne bare i Skotland, i Amerika gaar den ned til Rocky Mountains og i Asien til Altai. Det er en av de faa planter, som paa Novaia Semlja blir almindeligere jo længer nordover man kommer, i fugleljeldene ved 76 gr. danner den rene smaa enger og det gjør ingen andre græs paa de breddegrader. Av andre arktiske græs, som ikke findes hos os, kan nævnes *Dupontia Fisheri* og den bredbladede store og statelige *Arctophila fulva*. Paa de sydligere deler av Novaia Semlja kranser den sidste innsjøene og der findes da svømmefugl i masser, som er rent utrolige. Det merkeligste av alle græs er *Pleuropogon Sabinei*, som findes paa Grønland, Spitsbergen, Franz Josefs land, i Arktisk Sibirien og desuten paa Altai. Det er en vakker vandplante med lange hængende smaaaks, som altid staar og dirrer i vinden.

Græssene har i motsætning til halvgræssene en vid utbredelse paa Novaia Semlja. Med sine 29 arter er de den største av alle plantefamilier, og saa langt nord som ved 76 gr. er der ikke mindre end 18 arter, over en fjerdedel av de karplanter, som man kjender der oppe fra.

I lune viker og paa mange steder langs kysten finder man rækved eller drivved, ofte i meget stor mængde. Det er tømmerstokker av forskjellig størrelse, fra smaa stammer op til grovt tømmer. Trærne har oprindelig vokset ved bredden av elver, som munder ut i Ishavet; elvens strøm har ført stammerne ut i sjøen og saa har havstrømmen ført dem videre til de strandet paa en eller anden kyst.

Rækveden har reddet mangen mands liv. Forliste fangstfolk og andre har bygget sig smaa hytter av rækveden og

berget sig i dem vinteren over. Vi saa mange slike hytter. Brændsel kan der være godt om i pollandene selv paa steder, som ligger hundredevis av mil fra nærmeste skog.



Fig. 9. Rækved paa Pankratyeff halvøen.

Man kan anatomisk bestemme træslaget i rækveden og saaledes faa vite endel om, hvor den er kommet fra, der er skrevet adskillige avhandlinger om det. Ogsaa paa en anden maate interesserer rækveden botanikerne. Der findes nemlig paa rækveden en hel del lavarter, som enten bare eller ialfald helst vokser paa ved, og hvordan kan de være kommet dit?

Alt ialt vet man om 189 forskjellige karplanter fra Novaia Selmja. Tallet er i virkeligheten sikkert nok større, men det er ikke sandsynlig, at det kan økes synderlig, for de planterikeste deler er de bedst undersøkte. Det er ikke lite for et land paa de breddegrader. Det høie tallet skyldes for en stor del, at øgruppen over øen Waigats staar i nær forbindelse med det asiatisk-europæiske kontinent, hvorfra floraen maa antages rekrutert.

Det er væsentlig mer end paa Spitsbergen, hvor man f. t. vet om 128 slag. Men i betragtning av Spitsbergens høiere breddegrad og store isolation synes planternes indvandring til Spitsbergen et større plantegeografisk problem end det tilsvarende forhold paa Novaia Selmja.

Floraen paa det store arktiske amerikanske arkipel vest for Grønland maa i indvandringshistorisk henseende frembyde analoge problemer med floraen paa Novaia Selmja. Dette arkipel er rigtignok meget større end Novaia Selmja. Det strækker sig i retning nord—syd fra den 62de til den 83de breddegrad (som fra Stat paa vor vestkyst og til langt nordenfor Spitsbergens nordkyst, Novaia Selmja bare over 7 breddegrader). I retning øst—vest er forskjellen endda større, fra Grønland til Banks Land er avstanden fra 60 til 125 gr. vestlig længde, d. v. s. som fra Spitsbergens vestkyst til adskillig østenfor Novaia Selmja. Der er det store likhetspunkt, at dette arkipel staar i let forbindelse med det store amerikanske kontinent. Artstallet er næsten identisk med Novaia Selmjas: i sin omhyggelig utarbeidede oversigt nævner S i m m o n s 204 arter.

Naturfredningssakens nuværende stilling i Norge.¹⁾

Av Jens Holmboe.

Blandt de skandinaviske lande er det, naar Island undtages, Norge som har den mindste folkemængde, ikke bare absolut, men ogsaa i forhold til landets flateindhold. Samtidig er Norge det av landene, hvor udyrket mark procentvis optar langt den største plads.

Det kunde kanske derfor synes som om der i vort land ikke var det samme behov for et naturfredningsarbeide som i de øvrige lande. Menneskenes indflydelse paa naturen, direkte og indirekte, strækker sig dog saa langt utenfor den dyrkede jords grænser, at det selv i et land som vort er vanskelig at paavise et litt større omraade, hvor man trygt tør paastaa at naturen er helt upaavirket av kulturen. Først og fremst gjælder dette skogomraadet; naar undtages ganske smaa avsidesliggende skogstrækninger, er den naturlige skogvekst overalt mere eller mindre ændret ved hugst, ved skogbrand som skyldes menneskene eller paa lignende maate. Selve skogarealet er ogsaa i tidens løp blit betragtelig indskrænket, ikke bare ved landets opdyrkning, men ogsaa ved hensynsløs skogbehandling — hvor meget er der sterkt delte meninger om. Ogsaa inden de betydelige strækninger som i jordbruksstatistikken opføres som naturlig eng, utslaatter, fjeldslaatter og havnegang (for storfæ), har den utnyttelse man gjør av terrænget i større eller mindre grad sat sit præg paa planteveksten. Ja selv paa høifjeldsvidderne og paa tusener av de ubebodde smaaøer i skjærgaarden, helt ut mot det aapne hav, foregaar der en utstrakt beitning av husdyr (gjet og især sau), som paavirker den naturlige plantevekst mere end man ved en overfladisk betragtning gjør sig begrep om. Hertil kommer saa, især paa høifjeldet men i visse strøk ogsaa nedenfor skoggrænsen, tamrenflokkenes beitning, hvis

¹⁾ Foredrag ved det skandinaviske naturforsker møte i Gøteborg 13de juli 1923.

virksomheter aller mest gjør sig gjældende paa lavmarkerne, men ogsaa tydelig spores paa anden plantevekst.

I landets dyreliv har menneskene likeledes medført store ændringer. Det er kjendt nok hvordan bestanden av de jagtbare vildtsorter efterhaanden er gaat tilbake, hvordan enkelte arter som geirfuglen (*Alca impennis*) og klippeduen (*Columba livia*) i det 19de aarh. er helt utryddet hos os, og hvordan rovdynenes antal i løpet av de sidste decennier er sterkt redusert. Nylig har prof. A. u. g. B r i n k m a n n i en interessant avhandling vist hvilke farer for vor fuglebestand det kan ha, naar forfølgelsen av rovdynene drives for vidt. Syke individer av rype og andet vildt faar derved anledning til at leve op og utbrede smitten videre, til stor skade for vildtbestanden.

Selve terrængets naturlige beskaffenhet ændres i stadig økende grad ved sprængningsarbeider, utgrøftning av skog og myr, sänkning og hel tørlægning av sjøer og tjern, ved vasdragsreguleringer og paa talrike andre maater.

Og aldrig har menneskenes indgrep i naturens frie utviklingsgang hos os foregaat i større maalestok eller i raskere tempo end netop i vor tid. Og i de nærmest kommende decennier staar store og vidtrækkende arbeider for tur — fremfor alt vil den generalplan for landets elektricitetsforsyning, hvormed der nu arbeides, gi anledning til omfattende reguleringer av vore vasdrag og gaa sterkt utover fossene.

Færdes man endel omkring i norsk natur, vil man snart faa et levende indtryk av, at et energisk og vel organisert naturfredningsarbeide ogsaa hos os maa til for at bevare, hvad der med rimelighet kan bevares av naturens oprindelige utseende. Selvsagt er det ikke opgaven for dette arbeide at gaa iveien for en fornuftig utnyttelse av landets naturherligheter. Men for at ikke umistelige skjønhetsværdier — og værdifulde videnskabelige studieobjekter — hensigtsløst skal forspildes, er det nødvendig at ha et organ som netop i den nulevende generations tid vaakent passer paa, dels for at verne om særlig interessante enkeltforekomster og dels for at bevare for kommende slegtled, saavidt mulig i sin oprindelige tilstand, utvalgte typiske strækninger av norsk natur.

Allerede før den moderne naturfredningsbevegelse i be-

gyndelsen av dette aarhundrede naadde frem til Norge, har vi her i landet hat enkelte mænd som med god grund kan betegnes som foregangsmænd paa dette omraade. Botanikeren prof. F. C. Schübeler har i sine verker »Die Culturpflanzen Norwegens« (1862), »Die Pflanzenwelt Norwegens« (1873—75) og »Viridarium norvegicum« (1886—89), egentlig tre stadig sterkt utvidede utgaver av et og samme verk, sammenstillet en rigdom av oplysninger om store og merkelige trær i Norge og har saaledes utført et registreringsarbeide som kan sammenlignes med det som langt senere, efter initiativ av H. Conwentz, er sat igang i forskjellige lande. Den interesse Schübeler vakte for disse trær har sikkert i mange tilfælder bidradd til at bevare dem, selv om vi ogsaa har eksempler paa at flere selv av de værdifuldeste blandt dem senere har været gjenstand for en sørgelig vandalisme. Vi har ogsaa hat interesserte privatmænd som med personlige økonomiske ofre har vernet om særlig store og vakre trær. En saadan mand var f. eks. den kjendte Kristiania-borger konsul Lorentz Meyer, som i 1870-aarene indkjøpte 3 av Østlandets prægtigste eke-trær for at bevare dem for efter-slegten.

Mens det i den ældre jagtlovgivning var ut fra økonomiske nyttehensyn der var fastsat fredningsbestemmelser for forskjellige dyrearter, betegner i denne henseende jagt-loven av 20de mai 1899 et nyt princip. Efter initiativ av prof. R. Collett er i denne lov paabudt total fredning av bæver og svane, først og fremst i den hensigt at bevare disse interessante arter for landets fauna og det tiltrods for at en av dem, bæveren, fra et rent økonomisk synspunkt av mange regnes som et skadedyr.

Efter prof. Yngvar Nielsen's forslag erhvervet i 1898 Den norske Turistforening et servitut paa to av landets pragtfuldeste fosser, Skjeggedalsfossen og Tyssestrengene i Hardanger, hvorved eieren forpligtet sig til aldrig at overlate dem til industrielt bruk. Jeg beklager meget at maatte meddele, at Turistforeningen 22 aar senere, i 1920 efter en lang og skarp strid har solgt dette servitut til storindustrien. I Stortinget har dog arbeidsdepartementets daværende chef git løfte om, at regjeringen ikke vil tillate utbygning av disse

fosser, uten først at forelægge saken for Stortinget. Saa vi tør endnu ha det haap, at disse prægtige fossefald maa kunne bevares for kommende tider.

Paa Turistforeningens generalforsamling 1904 holdt professorerne *Yngvar Nielsen* og *N. Wille* foredrag om beskyttelse av naturminde-merker. Om samme emne holdt prof. *Wille* igjen foredrag i Det norske geografiske selskap

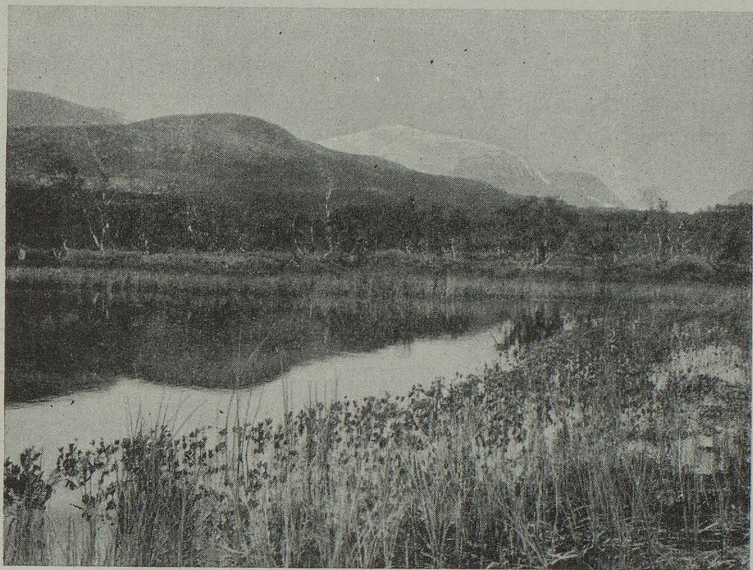


Fig. 1. Fra det fredede omraade ved Sylene. Vandplante-samfund med bukkeblad (*Menyanthes*) ved et myrtjern i Nedalen. R. Nordhagen, fot.

17de mars 1909, og der blev ogsaa i disse aar, av dr. *Hans Reusch* og andre, i avisartikler slaat til lyd for naturfredningens opgaver.

Efter prof. *Wille*'s foredrag vaaren 1909 nedsatte det geogr. selskap en komité for at arbeide videre med saken, og væsentlig paa grundlag av et av denne utarbeidet forslag fik vi 25de juli 1910 en *lov om naturfredning* (senere revidert ved lov av 14de juli 1916). Ifølge denne lov kan kongen bestemme at visse naturforekomster eller steder skal være fredet, naar det ansees nødvendig for at beskytte vilde planter

og dyr, geologiske og mineralogiske dannelser eller lignende, hvis bevarelse vil være av videnskabelig eller historisk betydning. De nærmere regler om, hvilke handlinger der inden det fredede omraade eller overfor de fredede forekomster skal



Fig. 2. Fredet ener, Erdal, Eidfjord, Hardanger.

være forbudt, gives av kongen ved hver enkelt fredningsbeslutning. Medfører fredningen ulempe, tap eller skade for eiere, brukere eller naboer, har disse krav paa erstatning. Loven gir adgang til dispensation fra fredningsbestemmelserne, naar dette er nødvendig av hensyn til videnskabelige undersøkelser.

Allerede før vedtagelsen av denne lov blev sommeren

1905, paa foranledning av ekspeditionschef T h b. H e y e r - d a h l, et antal sjeldne fjeldplanter paa statens fjeldstuers grund paa Dovre fredet og saaledes reddet fra undergang.

I henhold til den nye lov er, fra 1911 av, utfærdiget talrige fredningsresolutioner, hvorved et stort antal enkeltforekomster og tillike endel større og mindre strækninger av norsk natur, i forskjellige deler av landet, er fredet.

Ved kgl. res. i henhold til loven er hittil fredet følgende strækninger:

1. En granforekomst i Lyster statsalmenning, Sogn, ca. 5 ha.
2. Fluettjern i Oddernes, Vest-Agder, med nærmeste omgivelser (voksested for den i Norge yderst sjeldne *Cladium Mariscus*).
3. Skultervandaasen i Drangedal, Telemark.
4. Urskogstrækning paa Rørtveit i Evje, Aust-Agder.
5. Tofteholmen i Hurum, Buskerud, interessant i geologisk og botanisk henseende.
6. Høifjeldstrækning ved Sylene, Sør-Trøndelag, 50 à 60 km.².
7. Karlshaugen i Nitedal, Akershus, ca. 156 maal.

Ved statens skogvæsens forsg er fredet følgende strækninger:

1. Furuskogstrækning ved Vagatim i Sørvaranger, Finmark, ca. 550 ha.
- 2—4. To granforekomster i Sørvaranger og en i Karasjok, Finmark.
5. Furuskogstrækning i Aure prestegaards skog, Nordmøre, Møre, ca. 64 ha.
6. Skogstrækning paa Anuglen i Tysnes, Hordaland, ca. 26 ha.
7. Larvik bøkeskog, Vestfold, 28 ha.
8. Aspebestand ved Jotkaelvens utløp i Altenelven, Finmark, ca. 20 maal.
9. Urskogstrækning paa Røssvassholmen, Hatfjelddal statskog, Nordland, 10 ha.

Ved tinglyst erklæring fra grundeieren, bindende for al fremtid, er desuten fredet:

Almedalen paa Østensjø i Østre Aker, en 6 à 7 maal stor frodig løvskog-bestand.

De hittil fredede strækninger er for det meste ganske smaa, men rummer allikevel en række værdifulde prøver av forskjellige vegetationstyper. Det eneste større omraade, som hittil er fredet, er den 50—60 km.² store naturpark ved Sylene. I en nær fremtid kan vi fra dr. R o l f N o r d h a g e n vente en indgaaende skildring av dette omraades plantevekst.



Fig. 3. Fredet svartor („Øyra-oren“). Loen, Stryn, Nordfjord.

Den tidligere nævnte fredning av en række sjeldne fjeldplanter paa statens fjeldstuers grund paa Dovre er senere stadfæstet ved kgl. resolution. Fredningen gjælder ialt 52 arter av karplanter. Ønsker nogen i videnskabelig øiemed at studere disse planter, kan Kirke- og Undervisningsdepartementet gi tilladelse til at samle indtil 5 eksemplarer av hver av dem.

Desuten er ved kgl. res. fredet de norske voksesteder for følgende arter: *Onopordon Acanthium* paa Hvaler prestegaard, Østfold; *Aster subintegerrimus* og *Taraxacum crocodes* paa Sakrisvold og Tamnes i Røros herred, Sør-Trøndelag; *Polypodium vulgare* var. *phegopteroides* paa Barland i Sannikedal, Telemark; *Crepis multicaulis* paa Nyborg i

Nesseby, Finmark; *Polemonium humile* paa Bugønes kirkegaard i Sørvaranger, Finmark. *Pulsatilla pratensis* og andre sjeldne planter paa Hovedøen ved Kristiania er fredet ved bestemmelse av Forsvarsdepartementet.

Mellem 50 og 60 usedvanlig store og vakre eller i en eller anden henseende særlig interessante trær eller grupper av trær i forskjellige deler av landet er fredet ved kgl. resolution i henhold til naturfredningsloven. Et lignende antal trær i statens skoger er fredet ved foranstaltning av det offentlige skogvæsen, og mindst 23 trær ved tinglyste erklæringer fra sine eiere. Ogsaa Forsvarsdepartementet har latt nogen trær paa sine eiendommer fredlyse.

I henhold til naturfredningsloven er renen totalt fredet i Nordre og Søndre Østerdalen indtil utgangen av 1923. Det rike fugleliv paa Aksnesholmerne i Vikøy, Hordaland, er fredet for al fremtid, likeledes ved kgl. resolution. Ved Stavanger museums formidling er siden 1921 fuglelivet blit fredet paa ca. 500 gaardsbruk paa Jæren; denne fredning gjelder dog ikke grundeierens lovlige jakt paa de almindelige jagtbare arter av fuglevildt.

Efter forslag av prof. W. C. Brøgger har Kristiania kommune besluttet at bevare uforandret de bekjendte geologisk interessante profiler gjennom silurlagene i Uranienborgskjæringen i Kristiania.

De fleste av de ovenfor nævnte fredningsresolutioner er blit til efter initiativ av de 4 *Kredsforeninger for naturfredning*, som f. t. virker i Norge: Østlandske kredsforening (stiftet 1914), Nord-Norges (stiftet samme aar), Trøndelagens (stiftet 1915) og Vestlandske (stiftet 1918). Disse foreninger arbeider selvstændig hver i sin landsdel, men hvor det gjelder fredningsspørsmål av interesse for det hele land, samarbeider de, idet de i fællesskap har dannet en *Landsforening for naturfredning i Norge*, hvis styre bestaar av de enkelte kredsforeningers formænd.

Av spørsmål, som Landsforeningen har behandlet og hvorom den har avgitt uttalelser til statsmyndighetene, kan nævnes: opprettelse av en større naturpark i Jotunheimen (omkring Gjendin), naturfredning paa Spitsbergen og Bjørnøen, sløifning av skudpræmie for bjørnen, import av skotske ryper

(grouse), av bisamrotter samt av wapiti og japanske raadyr. Desuten om undervisning i naturfredning i skolerne.

Landsforeningen utgir et litet aarsskrift med titel: *Naturfredning i Norge*. Paa grund av økonomiske vanskelig-



Fig. 4. Fredet ek („den gamle mester“, kjendt fra Jørgen Moe's dikt).
Krødsherred prestegaard, Buskerud.

heter er dog dette meget beskedent, baade hvad omfang og utstyr angaar.

Den sidste nyhet paa naturfredningens omraade i Norge er at det netop er lyktes at faa fredet *Vettisfossen* i Aardal, Sogn, Norges høieste fos og et av landets vakreste vandfald.

I et eneste lodret, 261 m. høit, fald styrter Vettisfossen utover den stupbratte dalvæg og ned i Utladalen. Mot en erstatning av kr. 15,000 engang for alle har fossens eier ved erklæring av 28de juni 1923 overdradd til Vestlandske kredsforening for naturfredning et stedsevarende servitut, saalydende: »Fossens nuværende leie og vandføring maa ikke reguleres eller forandres ved utbygning, sprængning eller paa anden maate. Heller ikke maa der foretages utbygning eller opføres anlæg av nogen art ved Fosselven ned til dens utløp i Utlå, hvorved fossens nærmeste omgivelser skjæmmes eller væsentlig ændrer utseende.« Forutsætningen for at servitutet skal staa ved magt er at foreningen skal være forpligtet til aldrig at sælge det eller paa anden maate skaffe sig nogen økonomiske fordel av det. Hermed er fredningen av Norges høieste fos reelt bragt iorden, og det staar nu bare tilbake at faa den stadfæstet ved kgl. resolution. Av den nævnte erstatningssum er halvparten, kr. 7500, ydet av Den norske turistforening, kr. 250 av Aardal kommune og resten er skaffet tilveie ved bidrag fra private naturvenner.

Hvad naturfredningsforeningene hittil har kunnet utrette i Norge, er litet i forhold til de opgaver som foreligger. De har endnu ikke paa langt nær faat den tilslutning saken fortjener. Der trænges endnu et omfattende og ihærdig opplysningsarbeide for at forstaaelsen av naturfredningens ideer skal naa ut i vide kredser av nationen. Jeg tror dog man kan ha godt haap om at det efterhaanden skal lykkes at vække større interesse for saken, ialfald hos den yngre slekt. Den sterke nationale interesse, som har grepet store deler av landets ungdom, lover godt i saa henseende.

Hittil har naturfredningsforeningene imidlertid maattet arbeide med liten tilslutning hos almenheten og under store økonomiske vanskeligheter, saa godt som uten enhver økonomisk støtte fra det offentlige. Det siger sig selv at det under disse forhold væsentlig er smaa fredningssaker man har kunnet bringe i havn, især saadanne som har kunnet ordnes uten utgift, ved velvillig imøtekommenhet fra vedkommende grundeieres side. Bare ganske enkelte av de fredningssaker som hittil er løst, er av større dimensioner.

Hvad vi først og fremst nu trængter er imidlertid at faa

fredet et antal heldig valgte og *tilstrækkelig store* strækninger i de forskjellige deler av landet og i forskjellig høide over havet. Baade Østlandets barskog, Sørlandets heier og myrer, Vestlandets frodige løvskog og nøkne holmer, høifjel-



Fig. 5. Fredet ek („Brureikje“). Lote i Ullensvang, Hardanger.
S. K. Selland, fot.

dets brætrakter og eiendommelige plantevekst, Nord-Norges bjerk- og furuskog samt fjeldvidder maa være representert.

Dette kan vanskelig ske uten økonomisk støtte fra statens side. Men forhaabentlig skal det efterhaanden lykkes at faa arbeidet en saa sterk stemning for saken, at man

kan faa de nødvendige bevilgninger. Under de nuværende økonomiske forhold kan det dog neppe nytte.

Fredning av større sammenhengende omraader er for tiden under forberedelse, bl. a. i Sætedalsheiene, paa Hardangerviddene, i Jotunheimen og omkring Snehætta.

For tiden arbeider statens »høifjeldskommission« med utredningen av eiendomsretten til de forskjellige høifjeldsstrækninger i det sydlige Norge. Naar dette arbeide er naadd længer frem, saa det er bragt paa det rene hvad staten, kommunerne og private eier, vil det sikkert gaa lettere at faa fredet nogen større naturparker i høifjeldet.

Foruten virkelige naturparker, hvor baade dyre- og plantelivet faar lov at utvikle sig helt uforstyrret frem gjennom tiderne, kan der ogsaa bli tale om at frede *enten* dyre- eller plantelivet paa visse strækninger. Der kan desuten bli spørsmål om at oprette »vildtreservater« for bestemte vildtsorter. Denne tanke har hos os især været fremholdt av dr. H. j. B r o c h, og den fortjener sikkert al mulig oppmerksomhet. Bl. a. har der været arbeidet for at frede vildrenen paa en del av Hardangerviddene.

Efterat Norge har overtat administrationen av Spitsbergen og Bjørneøen, blir det en paatrængende viktig opgave at arbeide for at naturfredningens ideer blir tilgodeset ved den fremtidige utnyttelse av disse øer. Opgaven er ikke let. Det gjælder at finde en løsning som ikke hindrer en rimelig nyttiggjørelse av øernes naturrigdommer, men som samtidig bevarer saavidt mulig uskadt saa meget som mulig av den særegne og storslagne natur, som har gjort Spitsbergen og Bjørneøen til et klassisk arbeidsfelt paa saa mange av naturforskningens omraader.

Den virksomhet jeg her har forsøkt at gi en sammentrængt oversigt over, er endnu i sin første begyndelse og arbeider med meget smaa hjelpemidler. Jeg vil be om at dette maa erindres naar man skal bedømme de beskedne resultater som hittil er opnaadd.

Tilslut vil jeg bare faa nævne at dette foredrag egentlig skulde været holdt av Naturforskermotets norske generalsekretær, prof. N. W i l l e, som imidlertid paa grund av sygdom er forhindret fra at være tilstede. Jeg beklager meget

at mine ærede tilhørere av den grund har maattet nøies med en stedfortræder. Faa mænd i vort land har omfattet naturfredningssaken med saa varm interesse og kjender den saa nøie som prof. Wille. Og neppe nogen anden nulevende har utrettet saa meget til fremme av denne sak i Norge som han.

Om vitaminer.

Specielt om vitamin A og torskelevertran.

Av prof. dr. med. E. Poulsson.

(Fortsat fra side 16).

IV. Torskelevertranens vekslende værdi og aarsakene hertil.

Tran av andre fiske.

En sammenligning mellem fig. 3 og fig. 4 (s. 14—15) viser straks, at tranens vitaminindhold kan variere sterkt; i førstnevnte frembringer en dagsdose paa 1 milligram god vekst, i sidstnevnte maa man langt høiere op.

Forskjellige aarsaker til denne vekslende godhet kan tænkes. Først og fremst maa det bringes paa det rene, om fabrikationen rummer skadelige faktorer. Denne del av opgaven er forholdsvis let, da de fleste industrielle prosesser uten vanskelighet lar sig eftergjøre i et laboratorium og vi desuten fra Nordland og Finmarken har faat et stort antal prøver fremstillet efter de nu brukelige metoder. Disse er i principet enkle og faa.

Den moderne »*dampmedicintran*« utvindes enten ved, at tranen utsmeltes av leveren i kar med dobbelte vægger, mellom hvilke vanddamp ledes ind eller vand holdes i kok (*indirekte damp*), eller ved, at tør damp ledes ind i levermassen (*direkte damp*). Temperaturen kan naa op til 98° men er oftest lavere. Den »*gamle metode*« bestaar i, at man simpelthen lar leveren henstaa i store, aapne kar. Eftersom cellene ved trykket brister eller ved autolyse og forraadnelse aapnes, flyter tranen op og øses av. Det, som flyter ut i den første tid, kaldes »*raa medicintran*«, de senere, mere farvede portioner gaar til tek-

nisk bruk. Det er dog at merke, at disse sorter ofte ikke er skarpt adskilt, da karret ikke altid fyldes paa en gang men efterhaanden. Man faar da blandinger av gammel og frisk tran, som sorteres efter farve, lugt og smak.

Det vil av denne beskrivelse sees, at opvarmning og lufttilgang er de to momenter, hvis indflydelse maa undersøkes. Resultatet var, i overensstemmelse med analoge forsøk fra andre hold, at selv en meget langvarigere ophetning til henimot 100°, end den nogensinde i praksis forekommer, ikke

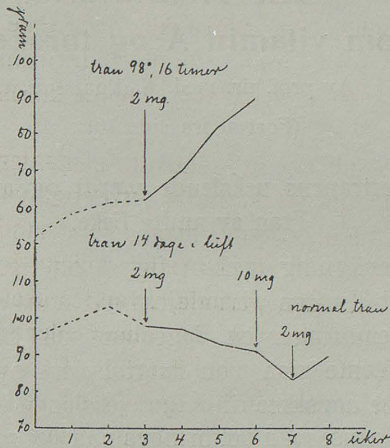


Fig. 5. Indflydelse av opvarmning og luft.

medfører paaviselig vitamintap (en i 16 timer til 98° ophetet tran beholdt sin oprindelige aktivitet, fig. 5). Da den direkte dampmetode kunde fryktes at virke skadeligere end den blotte ophetning, blev en paa denne maate fremstillet portion sammenlignet med en av samme lever spontant utflytt tran uten at nogen forskjjel var at spore. Næsten mot vor forventning viste tran fremstillet efter den gamle metode sig at være av samme kvalitet som damptranene, aapenbart dog fordi luften kun har adgang til en forholdsvis liten overflate og av den grund ikke kan anrette merkbar skade. I virkeligheten oksyderes det fettopløselige vitamin let og taper derved sin virksomhet. Lar man luft i nogen timer boble gjennom varm tran, blir den inaktiv. Tran, som i tyndt lag var heldt ut over en glasplate, var efter 14 dage uvirksom (fig. 5).

Den almindelige i handelen gaaende medicintran er ofte betegnet som »raffinert« eller »koldklaret«. Denne rensning er meget enkel og bestaar i, at tranen sættes ut i kulden, de fastere fettarter, »stearinet«, utskilles herved og frafiltreres; nævneværdig vitamintap forvoldes ikke, og man opnaar, at tranen senere holder sig klar. Alle indgripende rensningsmetoder er forkastelige. En — forøvrig ikke til medicinsk bruk bestemt — vare, som var »raffinert« paa den maate, at tranen for at befries fra frie fettsyrer var rystet med natronlut og derpaa filtrert gjennom »blekejord«, var ganske inaktivert.

Lang tids opbevaring synes ikke at svække virksomheten; en av de bedste av de mange undersøkte transorter hadde i 3 aar ligget optappet paa flasker. Denne holdbarhet har stor praktisk betydning.

Resultatet er altsaa, at fremstillingsmaatenes forskjellighet ikke synes at kunne forklare de betydelige variationer i tranens værdi. Vitaminindholdet maa derfor sandsynligvis rette sig efter andre forhold, f. eks. efter fødens beskaffenhet og rikelighet eller efter den periode, hvori torsken er fanget — umoden eller kjønsmoden fisk, før, under eller efter gytningen. Materialet er endnu ikke tilstrækkelig til at dømme herom.

De store torskefiskerier foregaar dels ved Lofotens vidtstrakte øgruppe, dels ved Finmarkens kyster.

Tran fra disse to steder adskiller sig fra hverandre ikke blot med hensyn til geografisk oprindelse. Lofottfischen, som fanges i de første vintermaaneder, er den gytende torsk, ogsaa kaldt »skrei«, et meget ensartet materiale. Efter gytningen trækker den opover til Finmarkens kyster og møter der yngre, endnu ikke kjønsmoden torsk, som kommer nordfra fraadsende i loddestimene. I Finmarken faar man altsaa en blanding av utgytt fisk, som nylig har forbrukt en stor del av sit leverfett, og av fisk av yngre aarsklasser.

En videre forskjel mellem de to sorter er den, at Lofottran saa godt som utelukkende stammer fra torsk, mens Finmarks-tranen jevnlig indeholder tran ogsaa av andre fiskearter, som samtidig møter frem. Saadanne blandede transorter viste gjennomgaaende samme aktivitet som ren torskelevertran. Vi fik ogsaa for øiemedet fremstillet tran av forskjellige fiske, dels torskens nærmere slegtninger sei (*Gadus virens*) og

hyse eller kolje (*Gadus aeglefinnus*), dels fjernerestaaende arter, en rokke (skate, *Raja* sp.) og flere haier, nemlig haakjærring eller havkal (*Scymnus borealis*), haa eller pighai (*Acantias vulgaris*) samt *Chimaera monstrosa*, av fiskerne kaldt »spiritisten«, uvist ved hvilken idéassociation. Alle var omtrent likesaa virksomme som torskens tran. Selv det under huden, i musklene og andre steder avleirede depotfett hos fete havdyr, f. eks. sildolje og hvalolje besat de specifikke virkninger, dog i langt ringere grad. Alt dette er i grunden kun hvad man paa forhaand maatte vente og et nyt vidnesbyrd om de store vitaminforraad, havets planter producerer.

V. Vitaminet er virksomt i meget smaa doser.

En meget fristende opgave vilde det selvfølgelig være at faa rede paa vitaminets kemiske natur. Herom kan foreløbig litet sies. Derav at tran taaler ophetning til 100°, kan vi slutte, at det ikke er et ferment eller enzym, da ialfald alle hittil kjendte legemer av denne klasse ødelægges allerede ved en langt lavere temperatur. Av det om luftens indflydelse nævnte fremgaar videre at det let oxyderes og derved blir uvirksomt.

Som bekjendt kan man ved forsæpning opdele fettartene i 3 fraktioner, nemlig glycerin, fettsyrer og en liten rest, som kaldes »det uforsæpbare«. Forsæper man tran paa almindelig maate er alle fraktioner uvirksomme. Foretages forsæpningen derimot i alkoholisk opløsning og under omhyggelig utelukelse av luft, da bevares vitaminet og er ifølge tidligere undersøkelser tilstede i den uforsæpbare fraktion, som kun utgjør omtrent $\frac{1}{2}$ procent av tranens vegt. Vore forsøk har bekræftet dette. Vitaminet kan altsaa ikke være et lipoid eller en ester. Ved gjentagen forsæpning i vandstof eller kvælstofatmosfære (en gangs forsæpning blir ikke fullstændig) fik vi præparater, som allerede i dagsdose paa $\frac{1}{50}$ milligram fremkalder tydelig, i dose paa $\frac{1}{10}$ milligram meget sterk vekst. Det er dog meget langt fra, at man her har vitaminet selv for sig. Det uforsæpbare er en meget komplicert blanding, som for en stor del bestaar av kolesterol eller beslegtede alkoholer. Vi har fjernet disse (som er uvirksomme) nogenlunde fullstæn-

dig og derved faat et præparat, som fremkaldte vekst allerede i en dagsdose paa 0.004 milligram.

Den her nævnte dose paa $\frac{4}{1000}$ milligram daglig kan ved første øjekast synes altfor liten til at formaa at utøve en saa indgripende virkning som en brat overgang fra vegttap til veggforøkelse, altsaa en revolution i stofvekslen. Analogier savnes dog ikke. Det av K e n d a l l for faa aar siden isolerte thyreoideahormon, thyroxin, frembringer hos mennesket i doser paa 2 milligram en paaviselig forøkelse av kvælstofomsætningen. Dette vilde hos de rotter, vore forsøk gjælder, svare til $\frac{2}{1000}$ milligram (vore rotter veiet 60—70 gram, et voksent menneske gjennemsnitlig samme antal kilo).

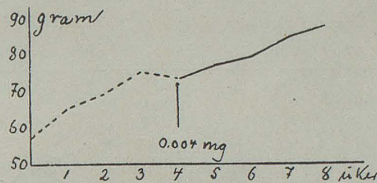


Fig. 6. 0.004 milligram daglig fremkalder vekst etter at den var stanset som følge av vitaminmangel.

Om man kan komme endnu længere ned og hvor langt vi endnu er fra vitaminet selv, er gjenstand for fortsatte undersøkelser. Vanskeligheten ligger i, at der maa opereres med meget smaa stofmengder og med megen forsigtighet. Det rene vitamin maa ialfald være en substans, hvorav kun minimale mengder tiltrænges.

VI. Det fettopløselige vitamins almindelige diætetiske betydning. Indikationer for torsk leverentranens anvendelse.

Daglig erfaring taler for, at det *sunde, voksne menneskes* behov for dette vitamin ikke er særlig stort og at det fuldstændig dækkes ved den almindelige blandede kost, selv om smør erstattes med margarin, som har den store fordel at være langt billigere. Det ofte miskjendte margarin har praktisk talt den samme næringsværdi som smør, forskjellen er, at det indeholder en del vitamin, hvis det er tilberedt av dyrefett, intet, hvis det utelukkende er tilberedt av plantefett eller

av hærde fet (herved utelukkes ikke, at hærdenngen forøvriger en meget værdifuld proces, da den kan gjøre store mængder i den ubearbejdede tilstand uspiselig fett brukbart som menneskeføde).

Helt undværlig for det voksne menneske er fettvitaminet sandsynligvis ikke. Efter D r u m m o n d¹⁾ trivdes voksne rotter, som sattes paa en diæt, der manglet dette vitamin, ikke saa godt som kontroldyrene, fik efter omtrent 140 dager xerophthalmi og døde i løpet av nogen maaneder, de fleste av

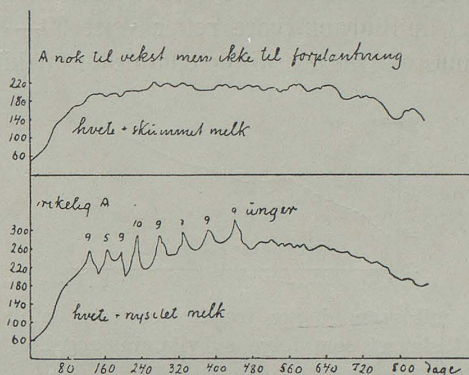


Fig. 7. En hunrotte, som fra en alder av nogen uker (vegt ca. 60 gram) fodres med hvetekorn og tørret nysilt melk, blir 8 gange gravid og faar ialt 69 unger. Dens tvillingsøster, som fodres med hvetekorn og tørret skummet melk, faar intet avkom.

lungesygdom. — De unger, som blev født i de første uker, hadde den almindelige begyndelsesvegt, men vokset daarlig antagelig som følge av at morens melk var for sparsom eller indeholdt for litet vitamin, og dødeligheten blandt dem var stor. I de senere uker var ungene allerede ved fødselen abnormt smaa og døde i regelen efter et par dager. Av stor interesse er endvidere nylig publiserte undersøkelser av S h e r m a n og M a c L e o d²⁾. Resultatene, som illustreres ved fig. 7, var, at en diæt fattig paa vitamin A nok kunde forslaa til at opretholde en næsten normal vekst, men gjorde dyret sterilt, mens en tilstrækkelig tilførsel av vitaminet sikret normal frugtbarhet.

¹⁾ J. C. Drummond, Biochem. Journ. 13, 94.

²⁾ H. S. Sherman and S. L. Smith, The Vitamines 1922, 197.

Ganske anderledes end for voksne stiller spørsmålet sig for *barnets* vedkommende. Saalænge det faar god og tilstrækkelig morsmelk, er alt vel, men med avvænningen kommer den vanskelige tid. De voksnes alsidige spiseseddel er ikke anvendelig, den ømfindtlige fordøielse gjør utvalget indskrænket og faren for en ensidig ernæring med melspiser og skummet eller centrifugert melk ligger nær. I denne periode er margarin som eneste eller hovedsagelig fettkilde ikke paa sin plads. Man ser undertiden, at det i husholdninger er indrettet saaledes, at de voksne faar smør, barnene margarin. Det skulde være omvendt, den som skal arbeide, klarer sig godt med margarin, den som skal vokse, ikke. For-

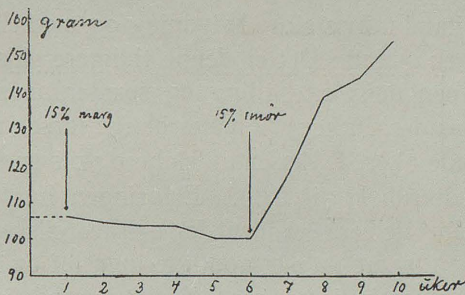


Fig. 8. Margarin og smør. Den her anvendte margarin indeholdt litt melk, derfor falder vegten kun langsomt.

skjellen med hensyn til vekstbefordrende egenskaper sees i ovenstaaende kurve (fig. 8).

Barn i de første leveaar trenger nysilt melk, smør, grøn-saker, egg med maate, og har ofte den største nytte av tran. Den taales i regelen godt og utmerker sig ved, at allerede en saa liten dose som en teske daglig indeholder meget mere vitamin end selv de største mengder melk og smør, som kan fortæres (se s. 14). Melken blir dog det ideelle næringsmiddel, da den foruten alle de nødvendige næringsstoffer indeholder alle tre vitaminer.

Grundlaget for *tranens medicinske* anvendelse er følgende:

For det første inneholder — for at begynde med, hvad man længe har visst — tranen ikke blot de almindelige fett-syrer men bestaar for en væsentlig del av glycerider av flere

eiendommelige umættede syrer, som utmerker sig ved, at de med stor lethed oksyderes og — hvad man ved tilsætning av nogen draaper sodaopløsning let kan overbevise sig om — emulgeres langt villigere end andre oljer. Disse egenskaper antages at bevirke, at tranen baade resorberes raskt og i legemet let forbrændes. Ved tran kan man i et litet volum tilføre legemet meget brændemateriale, da den er vandfri, mens de fleste andre næringsmidler indeholder 60—70 procent vand. 1 spiseske tran gir omtrent 130 kalorier, 3 spiseskeer daglig 400 kalorier, altsaa en meget betragtelig del av det daglige behov, som for et ikke arbeidende menneske av normalvegt kan anslaaes til ca. 2500 kalorier.

For det andet er tranen overordentlig rik paa det fettopløselige vitamin, hvis store betydning og merkelige egenskaper ovenfor er omtalt. Det er denne tidligere ukjendte faktor, som gir tranen dens særstilling og som er aarsaken til, at baade lægmænd og læger fra mangfoldige forsøk med smaken mere tiltalende oljer, f. eks. mandelolje og olivenolje, atter og atter er vendt tilbake til tran. Erfaringen har, som man i medicinen saa ofte ser, ilet forut for den teoretiske forstaaelse.

Tran er altsaa baade et godt næringsstoff og har desuten de specifikke vitaminvirkninger. For den medicinske anvendelse har begge disse egenskaper betydning; den sidstnævnte maa nu ansees som den værdifuldeste.

De tilstander, som i barnealderen særlig indicerer tran, er *stanset eller forsinket vekst og daarlig trivsel i det hele tatt, skrofulose og anæmier*. De bleke, magre og undervegtige barn, man i enhver større by i altfor stort antal ser, falder ofte som et let bytte for de *forskjelligste infeksjoner, bronkit, bronkopneumoni, diarrhoe* o. s. v. Tran har hos dem ofte en udmerket effekt, ikke paa grund av nogen direkte antiseptisk virkning men ved at hæve motstandskraften.

En særlig omtale kræver rakiten. Om denne sygdoms ophav er der fremsat mange hypoteser. Adskillige nyere engelske og amerikanske undersøkelser taler for, at mangel paa vitamin A er en av, men ingenlunde den eneste aarsak. Vitaminmangel alene fremkalder nemlig som ovenfor nævnt hos rotter (og tillike hos andre dyr) en anden bensesygdом, men er der tillike en defekt med hensyn til næringens anorganiske be-

standdeler, specielt for litet fosfater, kommer hos rotter, hunder o. s. v. en virkelig rakit, som raskt kan helbredes ved tran. Allerede efter faa dage sees i vekstzonen avleiring av kalksalte og ved stofveksselforsøk er hos mennesket retention av kalcium paavist. — Allerede ved feil alene i næringens anorganiske bestanddele kan hos rotter rakit fremkaldes. Ogsaa uhygieniske forhold i det hele tat (mangel paa bevægelse, altfor trange bur for forsøksdyr) synes at virke disponerende. Den største opmerksomhet fortjener endelig de sidste aars erkjendelse av lysets store betydning; som bekjendt har sollyset eller de ultraviolette straalene allerede vundet en fremragende plads i rakitbehandlingen. At lysmangel ogsaa virker disponerende fremgaar paa det tydeligste av nylig publiserede amerikanske arbeider. Et antal rotteunger blev sat paa rakitfrembringende diæt. Halvdelen holdtes (under forøvrig gode vilkaar) i et værelse uten sol og med almindelige glastruer, der som bekjendt tilbakeholder de ultraviolette straalene. Den anden halvdel blev stillet ut i solen nogen timer daglig. De første fik rakit, de sidste ikke.

Spørsmålet om alle disse momenters rolle er nu under livlig diskussion. Det foreløbige resultat kan sammenfattes derhen, at rakiten ikke kan opfattes som en ren avitaminose men at en i tranen tilstedeværende ukjendt substans staar i et eller andet forhold til og at dens fravær disponerer for sygdommen.

Fra kliniske erfaringer vet vi forlængst, at tran er et meget værdifuldt middel mot rakit. At den ikke er ufeilbarlig er let at forstaa, naar vitaminmangel kun er en av aarsakene. At den ogsaa virker forebyggende er nylig paa en overbevisende maate demonstrert av Hess og Unger¹⁾ som fandt, at 90 pct. av negerbarnene i et distrikt i New York var rakitiske, en hyppighet som ikke er paafaldende; mødrene er sandsynligvis daarlig ernært og barnenes mørke, efter et nøket tropeliv avpassede hud holder som et mørkt forhæng lyset ute. H. og U. sammenstiller sine erfaringer i følgende tabel:

¹⁾ A. F. Hess and L. J. Unger, Journ. Americ. Med. Assoc. 1917, 1583. Cit. efter Report on The Vitamines udg. af The Medical Research Committees, London 1919, 88.

Samlet mængde tran	Behandlingsvarighet	Antal børn	Antal, som ikke fik rakit	Antal, som fik rakit	Procent ikke-rakitiske
1640 ccm.	6 maaneder	32	30	2	93
640 ccm.	6 maaneder	5	4	1	80
630 ccm.	4 maaneder	12	7	5	58
0	16	1	15	6

Behandlingen begyndte i alderen mellem 4 og 12 maaneder og utfaldet var altsaa, at av 32 barn som i $1\frac{1}{2}$ aar fik omtrent 1 barneske tran daglig, forblev 30 eller omtrent 93 pct.

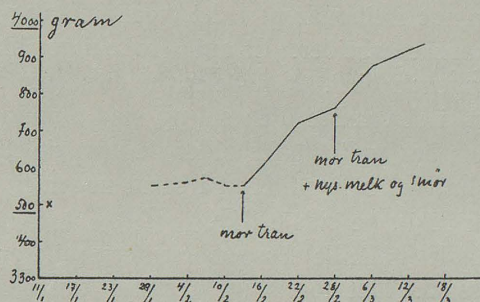


Fig. 9. Et 6 uker gammelt barn er ophørt at vokse. Veksten gjenoptages, saasnt dets mor faar tran (vitaminets overgang i melken).

sunde, ved faldende doser og kortere behandling blev resultatene stadig mindre gode, og av 16 barn, som ikke fik tran, forskaantes kun et.

Sandsynligvis vil det i mange tilfælde lønne sig at gaa endnu længere tilbake end til det syke barn. Morsmelkens indhold av vitaminer er helt avhengig av fødens. Mennesket kan like saa litt som dyrene produsere dem, kvinden er kun en overbringer og maa derfor under diegivingen ha rikelig tilførsel. Det er allerede av Miss D a l y e l l¹⁾, som efter krigen arbeidet paa et barnehospital i Wien, paavist, at man ved at føie alle vitaminer til morens forhen insuffisiente kost kan bedre barnets trivsel. Undertiden kan man ved at undersøke forholdene komme en sandsynlighetsdiagnose endnu nærmere,

¹⁾ Elsie J. Dalyell, Brit. med. Journ. July 31st, 1920.

d. v. s. faa en formodning om, hvilket specielt vitamin det er, som tiltrænges. Forf. av disse linjer fik leilighet til et eksperiment av denne art.

En 39-aarig husmor i en familie, hvor økonomiske hensyn gjorde nysilt melk og smør til sjeldne varer, hadde 9 barn, hvorav de fleste bar tydelige merker av rakit. Det 10de kom den 11. januar 1922 og veiet ved fødselen 3500 gram. 18 dager gammelt var det kun tiltat 50 gram, stod de følgende 15 dager stille, utseendet blev slapt og der var nogen tilbøielighet til diarrhoe. Morens melk hadde normalt fettindhold. Hun fik nu 1 spiseske tran 3 ganger daglig og straks begyndte barnet at vokse (fig. 9). 15 dager senere fik hun ogsaa smør og nysilt melk ad libitum, men dette gjorde ingen yderligere forandring; det som manglet, var allerede tilført i tranen.

For behandlingen av sygdomme hos det voksne, legemlig fuldt udviklede menneske er det fettopløselige vitamins betydning langt ringere. Hvor der sættes store fordringer til vedlikehold og nydannelse av væv, f. eks. ved »tærende sygdommer«, hos *avmagrede* og *rekonvalescenter* vil det være nyttig at erindre de vekstbefordrende egenskaper og gi et tillæg av næring, som er rik paa dette vitamin, f. eks. egg, melk, smør, tran, et resultat erfaringen forlængst er kommet til. Mange læger holder paa tran ved *kroniske bronkiter*, særlig av suspekt art.

Der har været store svingninger i lægernes opfatning av tranens betydning ved behandlingen av *lungetuberkulose*. Mens man tidligere tiltrodde den næsten specifikke virkninger, blev den under senere tiders strengt bakteriologiske tankegang alene tillagt værdi som næringsfett. Rogers¹⁾, Lindenberg og Pestana²⁾ har fundet, at tran — formodentlig dens eiendommelige syrer — virker giftig paa visse syrefaste baciller, f. eks. lepra- og tuberkelbaciller. Om den git paa sedvanlig vis kan virke saaledes og om den kan naa frem til bacillene i vævet, er vel tvilsomt. Maaske kan mere utrettes

¹⁾ Cit. efter ref. i Nordisk Magazin for Lægevidenskaben 1921, 618.

²⁾ A. Lindenberg u. B. P. Pestana, Zeitschr. f. Immunitätsforschung exp. Therapie 32, 66, 1921. Cit. efter Ber. ü. die ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. 9, 590, 1922.

ved andre anvendelsesmaater, kfr. den moderne injektionsbehandling av lepra med Chaulmoograoljen eller dens syrestre.

Tranens smak søkes ofte dækket eller forbedret ved, at man gir den i form av emulsioner med slimede stoffer, f. eks. gummi, under tilsætning av søte og aromatiske substanser. Om dette er riktig tør være tvilsomt, da tranen herved fordeles i fine draaper, altsaa faar en stor overflate og derved blir mere utsat for forandringer, især hvis tilberedelsen foregaar saaledes, at den blir intimt luftblandet. Vore forsøk med emulsioner har hittil git vekslende, overveiende litet gunstige resultater. I ethvert fald bør det erindres, at emulsioner gjennemsnitlig kun indholder 35—45 procent tran og saaledes maa gives i 2—3 ganger saa store doser som den rene tran.

De inferiøre menneskeracer.

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

Av **Halfdan Bryn**.

(Fortsat fra forrige aargang, side 378).

V.

Den indo-amerikanske race.

Har omtrent samme utbredelsesomraade som den mongolske race. Men er av betydelig ældre oprindelse. Racens reneste repræsentanter findes nu i det malayiske arkipel, i nordlige del av det japanske arkipel, i det nordøstlige Sibirien, i Nordpolarlandene og paa Ildlandet. Den indonesiske raceformation. Ainuene. Den palæo-asiatiske race. Eskimoene. Den palæo-amerikanske race. Ildlænderne.

Den race som i jeg i dette kapitel vil skildre har efter al sandsynlighet engang i tiden befolket hele Østasia, Nordpolarlandene, Polynesia og Amerika.

Det blir da ingen let sak at finde et helt passende navn paa den.

Den har av enkelte været kaldt den palæoasiatiske race. Men dette er igrunden vildledende. Man kunde med like stor ret kalde den den palæoamerikanske race; disse navn bør heller forbeholdes to av dens grener.

Naar jeg har valgt at kalde den den indoamerikanske race saa antyder dog dette dens vældige utbredelse fra Indokina til Amerika.

Ren findes denne race intet steds længer. Men ingen antropolog er vel længer i tvil om dens eksistens. Man kjenner den nu væsentlig gjennom dens forskjellige differentiationer og bastardformer. Dens væsentligste differentiationer er den indonesiske formation i Malaysia, ainuformationen i det japanske arkipelag, eskimoformationen i nordpolarregionen, den polynesiske formation i det stille ocean og endelig den ildlandske formation paa Amerikas sydspiss. Disse forskjellige differentiationer kan alle sammen utledes av en og samme grundform, den indoamerikanske race.

Det som i saa høi grad vanskeliggjør analysen av de raceantropologiske forhold i det østlige og nordlige Asia samt i Amerika er netop den ting, at omtrent de samme omraader har været ekspansionsomraader for to vidt forskjellige racer: den indoamerikanske og den mongolske. Paa grund av, at de to racer er saa vidt forskjellige i en række henseender, og paa grund av at blandingsforholdet er saa forskjellig, ser det ofte ut, som man har for sig en hel mængde forskjellige racer. Hertil kommer saa, at det nordlige Asia ogsaa har været ekspansionsomraade for en tredje stor race: den turkotatariske. Det gjør ikke forholdet mindre komplicert. Endelig maa ogsaa tages i betragtning, at den indoamerikanske race har bredt sig ut over dette omraade i en tid, da kontinentene hadde et andet utseende end nu. Nye landomraader er dannet og gamle landomraader er sunket i havet efter at den hadde naadd sin maksimale utbredelse. Nye isolationsomraader er derved opstaat. Malaysia har to ganger undergaaet forandringer efter at den indoamerikanske race var blit til. Sandsynligvis er det samme tilfælde med det japanske arkipel. Nordpolarlandene, Amerika og Polynesia har mistet sine

oprindelige forbindelser med det asiatiske kontinent. Derved er nye isolationsomraader kommet istand og som følge derav nye differentiationer. Alt dette gjør at man her har for sig et av de aller vanskeligste raceantropologiske spørsmaal.

Men enkelte steder har den mongolske race endnu ikke formaadd at utviske den indoamerikanske urraces oprindelige træk.

Blandt saadane omraader vil jeg i første række nævne det malayiske arkipel.

Jeg vil derfor først gi en fremstilling av Malaysias antropologi.

Derefter vil jeg kortelig omtale de andre av urracens differentiationer.

a. Den indonesiske formation av den indoamerikanske race.

*Syn: 1. Den indonesiske race. 2. Den protomalayiske race.
3. Den malayiske race.*

Spørsmålet om der eksisterer nogen for »Malaysia« spesifik race og hvorledes denne i tilfælde ser ut har altid hørt til antropologiens vanskeligste spørsmaal.

Malaysia er jo i virkeligheten et noksaa uklart begrep. Geografisk set burde hertil kun regnes halvøen Malakka og de omkring denne liggende øgrupper, de store og smaa Sundaøer. Men kystbefolkningen her har utvilsomt i meget lange tider været sterkt omflakkende og det saakaldte malayiske sprog har vist en merkelig evne til at bre sig.

Sprogforskere regner derfor med til Malaysia ogsaa Madagaskar, Nikobarøene, Filippinene og Formosa. Atter andre har utvidet begrepet til ogsaa at omfatte Melanesia og Polynesia. Det vil med andre ord si hele det øomraade som strækker sig fra Afrika i vest til Amerika i øst, mellem Asia i nord og Australia i syd.

Det sier sig jo selv at man maatte komme i store vanskeligheter naar man vilde samle hele den brogede befolkning som bor i dette vældige omraade under én hat. Den saakaldte malayiske race blev et meget rummelig begrep. Det blev om-

trent umulig at faa tak i den. Dens hudfarve var fra lysegul til mørkebrun, dens legemshøide fra 155 til 172 cm., dens indeks cephalicus¹⁾ fra 75 til 83, den kunde ha baade stivt og mykt haar, og saaledes videre.

For antropologene maatte det snart bli klart at man her hadde med en meget utpræget raceblanding at gjøre. Det sproglige fællesskap var kun en ydre ikklødning som skjulte meget forskjelligartede raceelementer.

Det indonesiske arkipel har jo i tidens løp været gjenstand for talrike invasjoner: indere, mongoler, arabere og europæere har successive lagt for dagen sin store interesse for disse øer. De har sandsynligvis med noksa stor lethed underlagt sig den oprindelige befolkning. Men for en stor del har disse fremmede indvandrere ikke ført med sig sine egne kvinder. Paa grund herav er der saa langs kystene især opstaat en meget broget bastardbefolkning. I tidens løp har denne bastardbefolkning trængt længere og længere ind i landet. De indfødte er trængt længere og længere tilbake til øenes indre. Men de har ikke kunnet undgaa at bli endel opblandet med kystenes bastardbefolkning. Det blir under disse omstændigheter ingen let sak at analysere de indfødte. Men vanskelighetene forøkes i høi grad derved at heller ikke de indfødte er racerene. Det malayiske arkipel har ikke altid set ut slik som det gjør i vore dager. Der var en tid da de nuværende store og smaa Sundaøer var landfast med Asia. Til andre tider har der sandsynligvis været en landfast forbindelse med Australia, muligens ogsaa med Melanesia og Polynesia. Paa denne maate kan indvandringene være kommet istand fra de forskjellige kanter.

Det er nu ikke min mening i det følgende at gi nogen antropologisk beskrivelse av alle de forskjellige folketyper som nu lever i Malaysia. Selv om man kun vilde holde sig til dem, som nu regnes som »indfødte« vilde antallet bli meget stort.

Jeg vil i det følgende kun trække frem det som jeg mener er specifikt for Malaysia. Jeg vil søke at bringe paa det

¹⁾ Index ceph. er et tal som angir forholdet mellem hodets bredde og længde.

rene, om der nu findes racer som maa ansees at være opstaaet i Malaysia, eller i motsat fald bringe paa det rene hvorfra de i Malaysia nu levende indfødte maa antages at skrive sig, hvor de har sin rot altsaa.

Jeg vil da med en gang nævne, at der paa *Filippinene* endnu i vore dager lever en mennesketype, som i enhver henseende er noget for sig selv, nemlig ætaene. Det er et typisk pygmæfolk. Mændenes midlere legemshøide er 146 cm. Hodehaaret er sterkt kruset, næsten uldent og helt sort. Hudfarven er meget mørk, rødbrun til chokoladebrun. Hodeformen er brachycephal¹⁾ med en middelindeks paa 84 à 85. Ansigtet er kort og bredt. Næsen er meget bred og flat, saagodtsom uten nogen sadel. Dens indeks er 102 til 105. Næseborene er sterkt prominierende og buede. Læbene er tykke, men ikke prominierende.

W. Allan Reed²⁾ meddeler, at han hos en ætakvinde fandt en næseindeks paa 140.7, det vil si at næsens bredde var meget større end dens høide.

J. M. Montano meddeler i sin »Voyage aux Philippines« 1886, at ætaene har ganske paafaldende store og klumpede føtter som vender litt indover og med en sterkt sprikende stortaa.

John Foreman meddeler³⁾ at ætaene blev anerkjendt som de retmæssige eiere av jorden paa Filippinene og avkrævet indflyttere skatter.

Først da disse indflyttere slog sig ned i store masser paa øene, maatte ætaene fortrække til mere utilgjengelige fjeldtrakter, hvor de nu holder sig.

Man kan nu med sikkerhet paastaa at ætaene er de oprindelige beboere av Filippinene. Der bor nu ganske vist paa Filippinene flere andre meget primitive folk. Men disse er allesammen indflyttere.

Ganske utvilsomt har vi her for os en av Malaysias mest primitive mennesketyper. Den er ialfald av en ganske anderledes primitiv beskaffenhet baade fysisk og psykisk end

¹⁾ σ : Kortskalet.

²⁾ Se A. H. Keane, p. 156.

³⁾ „The Philippine Islands“, London 1890.

de nulevende indfødte paa de store og smaa Sundaøer, som jeg nu gaar over til.

En av de bedste antropologiske undersøkelser fra dette omraade skriver sig fra dr. Fr. Sarasin. I sit store verk: »Die Varietäten des Menschen auf Celebes«, trykt i 1906, gir han en meget indgaaende beskrivelse av de indfødte paa denne ø. Han kommer til samme resultat som sprogforskeren Brandstetter og etnologen Richter, nemlig at den indfødte befolkning paa *Celebes* er av heterogen beskaffenhet.

Han mener at han overalt paa Celebes kan paavise elementer av en tidligere befolkning, en urbefolkning.

Han kalder dette befolkningslag »Toalalaget«. Spor av denne urbefolkning findes over hele Celebes, men selvfølgelig har den nu ved krydsning med senere indvandrere forandret sig betydelig.

Han beskriver toalaene saaledes:

1. Legemshøide hos mænd 156 og hos kvinder 145 cm.
2. Hudfarven mellembrown til rødbrun.
3. Haaret sort og bølgeformig, undertiden lokket.
4. Meget sparsom kropsbehaaring.
5. Armene korte, indeks 43.
6. Primitivt byggede føtter.
7. Indeks cephalicus 81.7.
8. Panden ret opstigende eller let hvælvet, altsaa ikke flyende.
9. Arcus superciliaris¹⁾ liten eller manglende hos 70 %, sterkt utviklet hos 30 %.
10. Ansigtet kort og bredt. Indeks facial. morf.²⁾ 75.0.
11. Næseryggen hyppigst konkav og dyptliggende, næseroten som regel meget bred. Indeks nasalis beregnet efter fotografier til 101.
12. Mundpartiet er sterkt fremtrædende, meget ofte kun beroende paa progenti³⁾.

¹⁾ ∩: Svulstartede forhøininger av ben nederst paa panden like over øienhulene. Findes sterkt utpræget hos mange primitive folk.

²⁾ ∩: Et tal som angir forholdet mellem ansigtets bredde og ansigtshøiden, maalt fra næseroten til hakens nederste parti.

³⁾ ∩: Tænderne er skraatstillede, rettet forover.

At et saadant toaalag av meget gammel dato virkelig har eksistert paa Celebes er ikke umulig. Herfor taler saaledes den meddelelse som Riedel fik av en av sine førere og som i korthet lyder saaledes: de ældste toministammer levde i længere tid sammen med toutafolket. Denne folkestamme levde i huler og ernærte sig av marven av sagopalmen. Legemshøiden var omtrent en meter, siger Riedel. Spor av denne urgamle befolkning findes endnu over hele Celebes, siger Sarasin, men selvfølgelig har de nu ved krydsning med senere indvandrere forandret sig betydelig. Specielt er naturligvis det senere lags legemshøide blit dominerende.

Sarasin søker efter typens nærmeste slegtninger og kommer til det resultat at blandt de nulevende mennesker maa veddaene paa Ceylon betragtes som deres nærmeste slegtninger. Hans begrundelse herfor synes mig meget svak. Han paapeker at legemshøiden er den samme. Veddaene er som bekjendt 153.0 cm. Men man faar jo her erindre at baade veddaenes og toalaenes nuværende legemshøide er resultat av krydsninger med høiere typer. Hvad deres oprindelige høide har været kan ingen nu si. Alt, hvad man kan si, er at typens oprindelige legemshøide maa ha været meget liten.

Og i andre henseender har jo toalaene ingen tilknytningspunkter til veddaene. Disse sidste har en meget mørkere hud. De er ultra dolichocephale¹⁾, med en indeks 70.5. De har bakutheldende pande og sterkt utviklede arcus superciliares. De har lange armer, mens toalaene har korte armer. Smalere ansigt. Kroppen er længer og underekstremitetene kortere hos toalaer end hos veddaer. At toalaer og veddaer er noget beslegtede kan saa være. De er til eks. begge utprægede repræsentanter for yderst primitive mennesketyper. De er muligens fylogenetisk set omtrent jevngamle. De hører begge til den cymotriche²⁾ gruppe av mennesker og sandsynligvis var de pygmæer før de begyndte at krydses med høiere racer. Med vore endnu meget sparsomme kundskaper paa dette omraade vil det være for dristig at anta at der forelig-

1) ∘: Høigradig langskallet.

2) ∘: Med bølgeformig haar.

ger noget nærmere slegtsskap end her antydet. Ti selvfølgelig er det ikke alene legemshøiden som er blit forandret ved krydsningen. Man kan ikke uten videre slutte at de oprindelige toalaer har hat lokket eller bølgeformig haar. *Efter den av Sarasin givne beskrivelse av toalaene faar man indrømme muligheten av at der en gang har levet en pygmætype paa Celebes.* Fuldt konstatert kan det ikke siges at være endnu. Deres slegtsskap med veddaene maa ialfald siges at være meget tvilsomt. Indtil videre bør de opføres som en type for sig selv. Det er saa meget mere grund til at gjøre det, som vi vet med sikkerhet at der paa Filippinene lever en tilsvarende primitiv type. Ti det næste lag som Sarasin beskriver fra Celebes, toradjalaget, svarer helt igjennem til et tilsvarende lag paa Filippinene, det indonesiske lag, hvortil hører til eks. igorotene og tagaloggene paa Luzon, manoboene og bagaboene paa Mindanao.

Til toradjalaget hører som allerede nævnt den store masse av befolkningen paa Celebes. De mest typiske repræsentanter for dette lag er toradjaene fra Paloppo.

1. Disses legemshøide er 159.8.
2. Hudfarven er betydelig lysere, minder om oker.
3. Haaret er nærmest lissotricht¹⁾, med let antydning til bølger.
4. Skjegvekst mangler. Der findes ingen kropshaar.
5. Indeks cephalicus er 81.3.
6. Panden er ret opstigende uten arcus superciliares.
7. Ansigt og næse har mindre bredde end hos toalaene.

Toradjalaget har avgjort en lavere cephalindeks end toalalaget. Det maa nærmest betegnes som mesocephalt²⁾. Sarasin mener, at der bestaar et meget nært slegtsskap mellem toradjaene paa Celebes, battakene paa Sumatra, punanene paa Borneo, irrogotene paa Filippinene.

Han mener at roten til hele dette lag som han kalder det protomalaysiske lag maa søkes i Indokina. Saa kommer endelig som det øverste lag (blandt de »indfødte«) minahasserlaget.

¹⁾ ∅: Retlinjet haar.

²⁾ ∅: Mellemskallet.

1. Legemshøiden hos disse er 164.7.
2. Hudfarven er lysebrun til lysegul.
3. Hodehaaret er sort og utpræget lissotricht.
4. Indeks cephalicus er 83.0 eller muligens høiere.

Han anser det for helt utvilsomt at minahasserlaget er av polynesiske oprindelse.

De raceantropologiske forhold paa Celebes, saaledes som de opfattes av Fr. Sarasin, kan da skematisk fremstilles saaledes som antydnet paa fig. 13 a.

Jeg skal derefter gi en kort beskrivelse av de antropologiske forhold paa *Borneo*. Professor A. W. Nieuwenhuis foretok i begynnelsen av dette aarhundrede en undersøkelse av de indfødte paa Borneo. Det av ham indsamlede materiale er antropologisk bearbejdet av dr. Kohlbrugge. Likeledes har den norske opdagelsesreisende dr. Carl Lumholtz i aarene 1913 til 1919 foretat et meget stort antal undersøkelser av de indfødte paa Borneo. Det av ham indsamlede materiale er antropologisk bearbejdet av mig. Jeg skal i det følgende ganske kortelig meddele resultatet av disse undersøkelser.

Der er hittil ikke fundet noget pygmæfolk paa Borneo. Der lever dog i de mest utilgjengelige fjeldtrakter paa Borneo en endnu meget litet kjendt stamme ved navn ulu-ot. Det har ikke lykkedes Lumholtz at faa undersøkt denne stamme. De angives at leve i trærne og er kannibaler; skal ha meget mørk hud og meget ringe legemshøide. Flere missionærer meddeler, at de har støtt paa denne stamme. De er samstemmige om, at ulu-otene er ulig de øvrige dajaker, at de har et mongolsk utseende med skjævtstaaende øiner, sterkt fremstaaende kinben, ganske lys hud. Endvidere skal de ha meget brede føtter med en sterkt sprikende stortaa. Man har ingen grund til at tvile paa rigtigheten av disse meddelelser forsaavidt angaar stammens eksistens. Man maa jo erindre at Borneo er meget stor og meget utilgjengelig i det indre. Store arealer er endnu saa godt som ikke undersøkt. Og naar man saa tar i betragtning, at ætaene endnu ikke har været kjendt saa længe som 50 aar, saa er det ikke det mindste utænkkelig i at man endnu kan komme til at

opdage et pygmæfolk paa Borneo. Indtil saa sker faar man dog ha lov til at stille sig litt skeptisk overfor missionærenes beskrivelse, specielt av den grund at disse ulu-otmennesker ogsaa angis at være forsynt med hale.

De indfødte paa Borneo benævnes ialmindelighet dajakker. Enkelte vil dog forbeholde de fastboende indfødte denne benævnelse. Foruten de nu fastboende findes der nemlig ogsaa nomadiserende stammer paa Borneo. De to mest bekjendte av disse er punanene og bukitene. De fastboende utgjør imidlertid heller ikke én helhet. De er splittet op i en hel række stammer, som stadig ligger i indbyrdes feider, som har sine særskilte seder og skikker og Lumholtz mente, at de ogsaa var forskjellige psykisk og fysisk.

Det som for mig i denne forbindelse er det væsentlige, er imidlertid at bringe paa det rene, om der i antropologisk henseende er nogen forskjel paa de forskjellige stammer, eller om de nomadiserende er av anden race end de fastboende, samt endelig hvilke raceelementer, som kan paavises blandt dem.

Nieuwenhuis undersøkte hovedsakelig 3 stammer: Kay-
aner, punaner og ulu-ajarer. Disse sidste bor ved det øvre løp av flodene Barito, Kahayan, Melawi og Kapua. Det kan da ikke være synderlig tvil om, at dette er den samme stamme som av Lumholtz kaldes ulu-ot. Beskrivelsen stemmer ogsaa i væsentlige henseender overens. Ifølge Nieuwenhuis' beskrivelse av ulu-ajarene er de 157.1 cm. høie. Hudfarven er meget mørk, næsten sort. De er dolicho-mesocephale¹⁾ med en indeks omkring 75,5. Haaret er sort, glat og ret. De har meget primitivt byggede næser med en midlere indeks av 90.3. Næseryggene er meget lavtliggende, med sterkt utstaaende næsevinger. Ifølge Haddon findes der ogsaa i det nordlige Borneo dolichocephale stammer.

I det store og hele maa man vel være berettiget til at si at disse ulu-ajarer minder noget om toatalaget paa Celebes, forsaavidt som man i begge tilfælder har for sig yderst primitive mennesketyper. Men den ene er brachycephal og har lokket haar, mens den anden er dolichocephal og har ret haar.

¹⁾ c: Paa grænsen mellem langskallet og mellemskallet.

Om punanene og kayanene siger Nieuwenhuis at de har meget lysere hud, er betydelig høiere av vekst; de har let bølgeformig haar, en smalere næse som ialmindelighet er retrygget. De er desuten brachycephale med en indeks 82.

Lumholtz' materiale er imidlertid meget rikt og omfatter ikke mindre end 11 forskjellige stammer fra vidt forskjellige deler av Borneo.

Det fremgaar av dette materiale at der ikke er saa særdeles stor forskjjel paa de forskjellige stammer. Ingen av stammene er renracete. De synes alle at bære i sig to forskjellige raceelementer. Dette gir sig blandt andet tilkjende ved den svære variationsvidde for de fleste antropologiske træk. Saaledes varierer legemshøiden hos voksne mænd fra 142 cm. til 174 cm. Indeks cephalicus varierer fra 69 til 96 o. s. v.

Deres midlere legemshøide er 157.2 cm.

Hudfarven er dels lys (Luschan 15), men mange har ogsaa noksaa mørk hud (Luschan 21—26).

Haaret er hos de fleste let bølgeformet, men en god del har ogsaa ret, tildels endog stivt haar. Indeks cephalicus er 81.36, men varierer inden de enkelte stammer fra 76.7 til 82.7.

Næsen er dels retrygget, fremstaaende og middels bred, dels sterkt konkav med stor bredde.

Blandt de forskjellige stammer repræsenterer punaner og bukiter (eller bukater) den ene yderlighet, med stor legemshøide, lys gulbrun hud, ret haar, retrygget næse, brachycephali og bredt ansigt.

Saputanene repræsenterer den anden yderlighet med liten legemshøide, lysebrun hudfarve, bred og primitivt bygget næse, let bølgeformig haar, dolicho-mesocephali og leptoprosopi (smalt ansigt).

Men disse to raceelementer indgaar i samtlige de undersøkte stammer. Der er kun en gradsforskjel tilstede. I alle stammer har det dolicho-mesocephale element overtaket. Rent skjønsmæssig vil jeg si at det dolicho-mesocephale element er omtrent 3 ganger saa mægtig som det brachycephale.

Det dolicho-mesocephale raceelement svarer i alle henseender til toradjalaget paa Celebes. Det har likesom dette korte armer, likesom det ogsaa med hensyn til legemspropor-

tioner i andre henseender staar meget nær denne mennesketype.

Det brachycephale element svarer til minahasserlaget paa Celebes. Det kan neppe være synderlig tvil om at det er to helt ensartede folkebølger som har rammet baade Celebes og Borneo (se fig. 13 a-b).

Noget til taalalaget svarende lag er ikke med sikkerhet paavist paa Borneo. Men der er jo en mulighed for at ulu-ajarene er gjenlevende repræsentanter fra et tilsvarende lag paa Borneo.

Er de antropologiske forhold broget paa Borneo og Celebes, saa er de dog tifold mere broget paa *Sumatra*. En række udmerkede undersøkelser foreligger. Men de forskjellige undersøkere er tildels kommet til noksaa motstridende resultater. For en meget væsentlig del tør dog dette bero paa at de antropologiske forhold er meget uensartede paa de forskjellige deler av *Sumatra*. Øens avlange form og betydelige størrelse, omtrent som det gamle tyske keiserrike, gir jo anledning til en rik variation. Den vestlige og nordlige del av øen staar i en livlig forbindelse med India. Indisk indflydelse har tidlig gjort sig gjældende her. Den mellemste del av øen er kun ved et ganske smalt stræde adskilt fra Malakka og har derfor sine naturlige forbindelser med Indokina.

Paa den sydlige del av øen har tydeligvis melanesisk indflydelse gjort sig sterkt gjældende.

Kystbefolkningen paa *Sumatra* er derfor en meget broget bastardbefolkning og herfra har naturligvis de fremmede elementer trængt et stykke ind i landet. Men i de senere aar har det ogsaa lykkedes at faa undersøkt de mere upaavirkede indlandsbeboere. Og derigjennem er de antropologiske forhold blit betydelig opklart.

Disse indfødte er opstykket i en hel del stammer, som ikke har noget med hinanden at gjøre.

De nordlige stammer kaldes *battaker*. Langs kystene i de nordlige deler av *Sumatra* lever achineserne, ganske utvilsomt sterkt opblandet med arabere og indere.

I den sydlige del av øen bor kubu- og lubustammene i de indre deler og lamponger og orang-abonger ved kystene. Øens midtparti er optat av menangkabaumalayerne.

Battakenes¹⁾ midlere legemshøide er 164 cm. med en variationsvidde fra 157 cm. til 169 cm. De er firskaarne, har brede skuldre, godt hvælvet bryst. Hudfarven er ialmindelighet gul til mørkebrun. Hodet er mere ovalt end rundt, panden kan være meget smukt hvælvet.

Øinene er store, mørke og øienaapningene er rette, ialfald ganske uten mongolsk præg. Kindbenene er noget fremstaaende. Haaret er stivt, glat og kulsort. Skjegveksten er meget sparsom. Næsen er ret og næsespidsen avstumpet, but. Næsevingene er sterkt utstaaende. Munden er bred, men læbene er tynde. Haken er kort og bred. Føtterne er store og klumpete, tærne spriker vifteformig.

Volz²⁾ har foretat en nøiagtigere antropologisk undersøkelse av 19 battaker. Han finder at der er 2 typer av dem, en brachycephal og en mesocephal. Han fremhæver selv at antallet er for litet til at kunne karakterisere typene fuldt ut, men saa meget blir dog sikkert, siger han, at vi her har for os to vidt forskjellige typer.

Senere har samme forsker undersøkt 100 battaker og kommer til det resultat at der i battakene indgaar 3 forskjellige raceelementer, nemlig:

1. Rester av en urgammel befolkning.
2. Den malayiske hovedmasse.
3. En fremmed tilblending som han mener kan føres tilbake til Melanesia.

Han finder at legemshøiden skarpt markerer de 3 grupper. De rigtig smaa (under 154 cm.) er rester av urbefolkningen. De meget høie er det melanesiske element. De smaa er brachycephale, de høie er dolichocephale. De smaa har lave og brede ansigter og er uten mongolfold og svarer i alle henseender til den sparsomme, men over hele det centrale

¹⁾ Neumann, I. B.: Het Pane — en Bilatroomgebied op het eiland Sumatra. Studien over Bataks en Bataksche landen 1887.

²⁾ Volz, Wilhelm: Zur somatischen Anthropologi den Battaker in Nord-Sumatra 1900. — Nord Sumatra. Berlin 1909 og 1912.

Sumatra utbredte rest av en gammel urbefolkning, hvis mest typiske repræsentanter nu er Orang-Kubu.

De høie har lange og smale ansigter og en slank legemsbygning. Næsen er høi og fremspringende. Legemsfarven

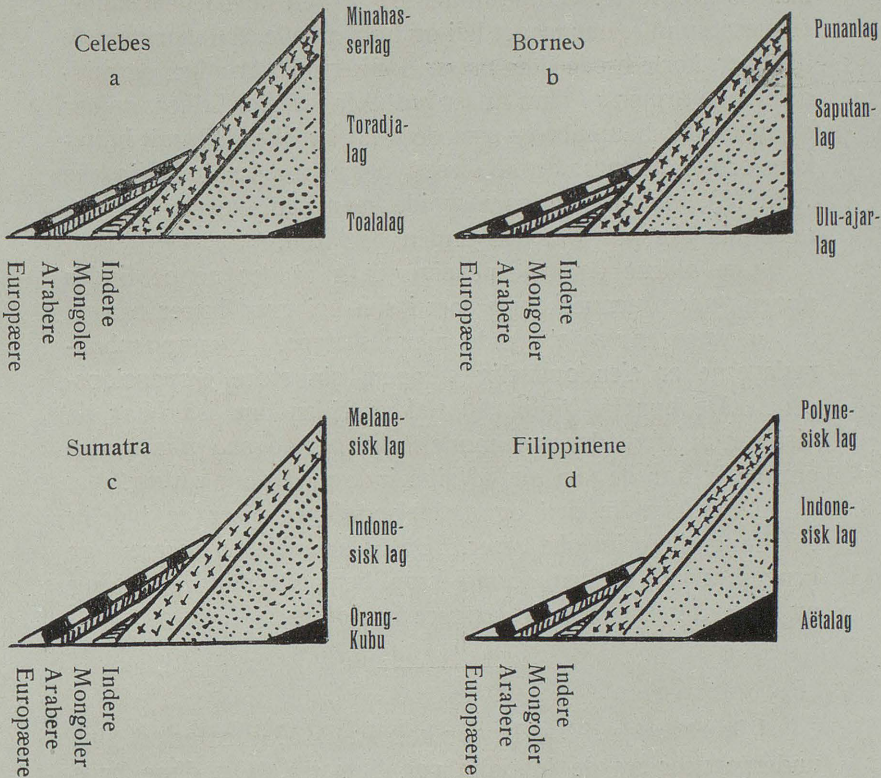


Fig. 13. Skematisk fremstilling av de raceantropologiske forhold paa endel av Malaysias øer.

er meget mørk. Det tredje element er det samme som forekommer overalt ellert i Malaysia. Det er mesocephalt, har mørk hud, glat og let bølgeformig haar, liten legemshøide, fremstaaende kindben, ruteformig ansigt. Det svarer helt igjennem til toradjalaget paa Celebes og til saputanlaget paa Borneo og til den menneskerace som i almindelighet har været benævnt den indonesiske race.

Hofrath dr. B. Hagen har i flere større verker behandlet de antropologiske forhold paa Sumatra.

Allerede i sin første avhandling¹⁾ fremholder han at man maa søke til øens indre litet tilgjængelige fjeldtrakter, hvis man vil skaffe sig rede paa de antropologiske træk hos Sumatras urbeboere. Disse indfødte har »en liten legemshøide, er mesocephale, har meget høi og bred pande, fremspringende aakbuer, korte brede flate næser, lang krop, korte ben og middelslange armer.« Han anser battaker, atjeher, alaer, gajoer og menangkabaumalayer som de mest typiske. Blandt battakene er der 2 typer: begge disse typer er mesocephale (indeks 77 à 78), har samme legemshøide, men den ene type har en ansigtsindeks paa 82, den anden paa 104.

Om alaene og gajoene siger han at der neppe findes nogen anden mennesketype som i saa høi grad bærer præg av at være en lavtstaaende mennesketype. Menangkabau-malayerne er eiendommelig gjennem sin store ekspansions-evne. De har fra tidlig tid flakket viden om, især har de vist sig at være dygtige handelsfolk, men ogsaa paa andre omraader har de vist sig at sitte inde med gode anlæg.

De saakaldte deli og malakkamalayer viser en tydelig overgang til forindiske typer. De er høiere og slankere, har længere armer og ben, kortere krop, betydelig mindre omfang av hodet og smalere og længere ansigter.

I løpet av de sidste 15 aar har dr. B. Hagen fortsat sine undersøkelser av de indfødte paa Sumatra. Og disse hans senere undersøkelser har været av den aller største betydning for forstaaelsen av Sumatras antropologi. Det er især hans undersøkelser av Kubustammene, som har kastet nyt lys over mange dunkle spørsmaal. Kubuene er meget primitive og meget utilgjængelige stammer som holder til i fjeldtraktene i den sydlige del av Sumatra.

Den største interesse knytter sig til Orang-Kubu. Disses legemshøide er 155 cm., varierende hovedsakelig fra 152 til

¹⁾ Dr. B. Hagen: Anthropologische Studien aus Insulinde. Amsterdam 1890.

159 cm. Deres cephalindeks er 84.8, varierende fra 79.7 til 91.0. Næsen er flat, meget bred, let konkav med store tver-ovale næsebor og tyk spids. Hele næsepartiet er indtrykt. Legemshøiden er altsaa saa stor at Orang-Kubu ikke kan henregnes til pygmæfolkene.

Men det fremgaar dog med stor tydelighed av Hagens undersøkelse, at disse Orang-Kubu er rester av et pygmæfolk, som før har levet her.

B. Hagen slutter sine betragtninger over Orang-Kubu saaledes: saa flygtig og ufuldstændig som den osteologiske undersøkelse av Kubuskelettene ogsaa er, saa stadfæster den dog i en uanet grad den kjendsgjærning, som vi allerede hadde vundet som resultat av den etnografiske og den somatiske undersøkelse, nemlig at Orang-Kubu repræsenterer en av de mest primitive mennesketyper, som endnu idag vandrer omkring paa jorden levende. Vi maa dog bringes til at studse, naar vi av det sparsomme materiale, 4 skeletter og et kranium, støter paa en saadan ophopning av primitive egenskaper, at begge undersøkere, Garson og Klaatsch, foranlediges til de ovenanførte uttryk av forbauselse og sogar regner med den mulighet, at saadanne kranier som Kubu 1 og 2 danner en direkte tilknytning til menneskehetens rot. »Den tanke paatrænger sig da uvilkaarlig en,« siger B. Hagen, »at vi her i Kubu endnu har for os rester av en gammel samletype, en stamform, som forener i sig træk, som idag gjenfindes spredt hos en række spesialiserte varieteter.« »Men en ting staar fast,« siger han¹⁾, »at Orang-Kubu som helhet, men specielt hans typus 2, er fuldgode, typiske led i hin store infantile grund- eller urrace, hvis utbredelse over den hele jord i mere eller mindre store rester jeg har forsøkt at paa-vise i mit album av hode- og ansigtstyper og som maaske staar den ovenfor omtalte samletype meget nær.«

»Aus ihr haben sich nach meiner Überzeugung im Laufe der Jahrhunderttausende, vielleicht sogar Jahrmillionen auf den einzelnen nach und nach isolierten Kontinenten die heutigen Menschenrassen als primäre Lokalvariationen herausgebildet. Die Naturvölker sind die übriggebliebenen

¹⁾ Journal of the Antrop. Soc. 1884, pag. 218—219.

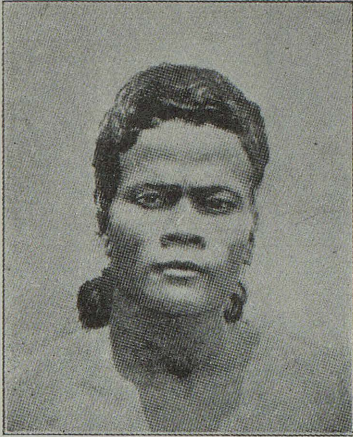
Schlacken aus diesem grossen Entwicklungsprozesse der Menschheit. Sie sind nicht mehr fortbildungsfähig und sterben darum langsam aus oder werden aufgesaugt. So ergeht es auch den Kubu.«

Det andet raceelement som indgaar i Orang-Kubu er ganske utvilsomt det samme som vi gjenfinder overalt i det malayiske arkipel og til hvis mest typiske repræsentanter kan regnes saputanene paa Borneo, alfurere og toradjalaget paa Celebes samt battakene her paa Sumatra. Og fælles for alle disse er følgende træk: de er *mesocephale*, har *gulbrun hud*, *et sort stivt eller let bølgeformig haar*, *fremstaaende kindben* og *et ruteformet ansigt*. *Deres haarvekst er meget sparsom*. *Man har altsaa her for sig den palæoasiatiske urtype* i en saa at si rendyrket form.

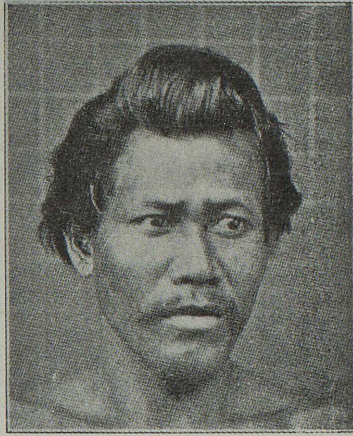
Med det kjendskap som vi nu har til Sumatras antropologi kan forholdene skematisk fremstilles saaledes som jeg har gjort paa fig. 13 c.

Paa Andamanøene findes som bekjendt en yderst merkelig pygmætype, minkopis. Disse har en legemshøide paa 148 cm., meget mørk hud, sterkt kruset haar. De har sparsom skjegvekst og mangler haarbeklædning paa kroppen. Indeks cephalicus er 81.4, ansigtet er bredt, næseroten dyp. Næsen meget kort og bred. Haken liten. Vi har altsaa for os en ganske specifik type. Nogen anden indfødt type findes ikke paa Andamanøene.

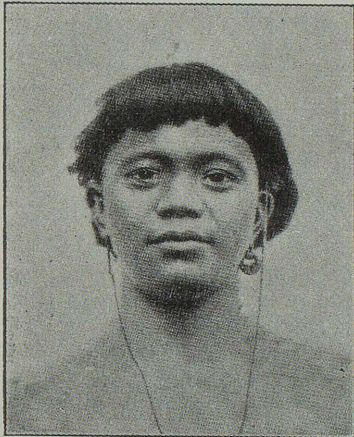
Den yderst brogede folkeblending paa Java kan endnu ikke paa langt nær siges at være tilstrækkelig antropologisk belyst. I det store og hele avviker dog ikke den javanske befolkning saa særdeles fra kystbefolkningen paa Sumatra og Borneo. Nogen særlige karakteristiske urtyper findes ikke længer paa Java. Tengereserne som lever i den østlige del av Java synes at være de mest racerene. Kohlbrügge opgir



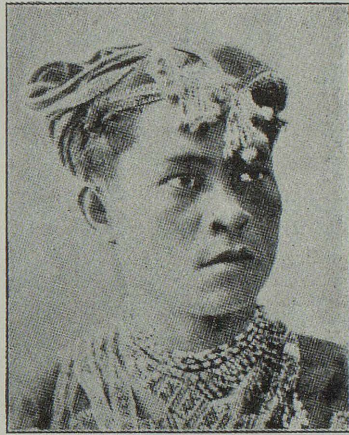
a. Ibaneser. Kystdajak, Borneo.



b. Bugineser, Celebes.



c. Igorot. Luzon, Filippinene.



d. Bagobo. Mindana, Filippinene.



e. Kenyah, Borneo.

Fig. 14. Den indonesiske formation.

for dem en cephalindeks paa 79.7, mens de av Hagen undersøkte javanere hadde en indeks fra 84 til 87. Tengereserne staar i enhver henseende den »indonesiske« type saa nær, at man ikke har nogen grund til at tvile paa at Javas urbefolkning har tilhørt den indonesiske race. Nogen ældre mennesketype er endnu ikke paavist. Jeg bortser da fra *Pithecanthropus erectus*¹⁾), hvis menneskelighet endnu ikke paa langt nær kan siges at være fastslaat. Pygmæer er ialfald ikke fundet paa Java.

Og hvad angaar de øgrupper som ligger østenfor Java, de smaa Sundaøer, saa kan heller ikke disse siges at fremby noget av særlig interesse i antropologisk henseende. Melanesiske og polynesiske indflydelser gjør sig sterkt gjældende ved siden av de indonesiske, som dog endnu er de dominerende.

Specifike for Malaysias arkipelag er ætaene paa Filipinene, minkopis paa Andamanøene, toalaene paa Celebes, ulu-ajarene paa Borneo.

Men disse typer forekommer nu kun i sparsom mængde. Hovedmassen av de »indfødte« i Malaysia tilhører en helt anden mennesketype. Det vil kanskje være for meget at si at toradjalaget paa Celebes, saputanlaget paa Borneo, battakene paa Sumatra og indonesierne paa Java er helt ens. Det kan man jo ikke heller vente. Ti om de oprindelig hadde været ens, saa er de dog i tidens løp blit krydset med vidt forskjellige mennesketyper. De har for det første optat i sig disse øers oprindelige indbyggere, toalaene paa Celebes, ætaene paa Filippinene, ulu-ajarene paa Borneo o. s. v. Saa er de endvidere senere blit krydset med nye indvandrere av forskjellige artede racer: melanesiere, polynesiere, mongoler o. fl. Og naar alt dette har paagaat kanskje gjennom hundredetusener av aar, er det ikke at vente at de oprindelige racetræk skal kunne gjenfindes helt pure og rene.

Overensstemmelsene er dog saa talrike og uoverensstemmelsene saa faa at man maa være blind om man ikke kan

¹⁾ ∫: Det saakaldte apemenneske som blev fundet i 1891 paa Java av hollænderen Dubois.

se at de her nævnte lag maa skrive sig fra en og samme oprindelse. Det ligger da nær at spørre om man finder denne mennesketype andre steder.

Om man behøver i virkeligheten ikke at gaa længer end til Indokina før man igjen støter paa den, og her i langt større mængde.

Fra Annam i sydøst gjennom hele Siam og Birma til Assam i nordvest gaar et bredt belte, hvor den samme type endnu i vore dager gjør sig sterkt gjældende tiltrods for at den er sterkt presset fra to kanter.

For at begynde langt mot syd, saa har vi i fjeldplataaene mellem floden Mekong og Annams kystlande de yderst primitive moifolk med lærfarvet hud, en legemshoide paa 157 cm., en cephalindeks paa 77, ret eller bølgeformig, men altid mykt haar, ikke skraatstillete øienspalter.

Fremdeles Kuistammene i Siam, nagaene i Manipur o. fl.

De nulevende blandingsfolk i Bakindia er selvsagt opstaar ved sammenblanding av talrike racer. Jeg har før fremholdt at Bakindia paa grund av sine geografiske forhold er rik paa isolationsomraader og derfor ogsaa har været rik paa smaaracer. Mange av disse smaaracer er i tidens løp gaat under. En del av dem bestaar endnu. *Men ialfald en av dem har hat en umaadelig ekspansionssevne. Det er den palæoasiatiske, hvis væsentligste træk er liten legemshoide, gul til olivenbrun hudfarve, sort, ret eller let bølgeformet haar (sparsom skjegvekst), mesocephal hodeform, ruteformig ansigt med fremstaaende kindben (aakben) og en flat, som regel konkav næse. Det er som man vil se overmaade liten forskjjel paa denne palæoasiatiske race og paa den netop beskrevne indonesiske.* Begge peker de mot Bakindia som hjemland. Den gren som har utbredt sig mot nord har naturligvis ikke kunnet gjøre det uten at bli litt modificert. Haaret er muligens blit litt stivere allerede av den grund at det stive haar yder mere beskyttelse mot kulde. Men hertil kommer at den nødvendigvis paa sine vandringer mot nord ikke kunde undgaa at bli krydset med en anden absolut stivhaaret race, den præmongolske.

Kystbefolkningen i Malaysia har et helt andet præg end indlandsbefolkningen. Det er især 4 træk som her gjør

sig gjældende. Kystbefolkningen er høiere av vekst (164—170 cm.), er brachycephal (82—85), har stivt haar og en lysere hud. Hvorfra skriver nu dette sig. Jeg har før gjort opmerksom paa at kystbefolkningen er sterkt blandet. Den ene folkeindvandring har fulgt efter den anden. Sidst er europæere kommet. Noget tidligere kom arabere. De tidligste indvandringer som historisk kan konstateres er av indere og mongoler. Europæerne, araberne og inderne kan ikke ha git den malayiske kystbefolkning det stive haar og den brachycephale hodeform. Kineserne kan nok ha bidradd til det stive haar, men kan neppe ha fremkaldt den sterke brachycephali. 2 veier kan man gaa for at søke forklaringen paa kystbefolkningens træk. Den nærmestliggende er den at bakindiske brachycephale folkeslag i forhistorisk tid har søkt et ekspansionsomraade i Malaysias arkipelag. I hele den vestlige del av Bakindia lever endnu en række brachycephale folk. Der gaar en sterkt brachycephal stripe like fra Malakkas sydspids til østskraaningene av Himalaya.

Blandt vore dagers bakindiske folk er det fremforalt siameserne som har antat dette præg. Vore dagers siamesere er sterkt brachycephale (ind. 84—87), har en legemshøide som ligger mer op imot den malayiske kystbefolkning, har lysegul hud, fremstaaende kindben, ruteformet ansigt samt en kort og flat næse. De svarer med andre ord saa helt ut til hvad man finder hos den malayiske kystbefolkning, at man igrunden ikke kan tvile paa sammenhængen.

Den anden mulighet som kunde tænkes var den at her forelaa en smitte fra Polynesia. Denne forklaring har jo baade Sarasin og Volz heldet til. Sarasin betegner jo ogsaa uttrykkelig minahasserlaget paa Celebes som værende av polynesiske oprindelse. Dette tror jeg man maa ha lov til at sætte et stort spørsmåalstegn ved. Det er jo i høi grad uforklarlig at en saa spredt og saa sparsom befolkning som den polynesiske skulde kunne i saa sterk grad sætte sit præg paa en saa tæt befolkning som den i Malaysia. Derimot har Siam utvilsomt i mange lange tider hat stor ekspansionstrang og dets naturlige ekspansionsomraade var da Malaysias arkipelag. Da ogsaa de antropologiske træk peger mot Siam i enhver henseende, tror jeg man har lov til at gaa ut fra

at Malaysias kystbefolkning har sine træk væsentlig fra Bakindia og i første række fra Siam.

Hvorfra nutidens siamesere har sine træk er endnu et helt aapent spørgsmaal. De træk som karakteriserer nutidens siamesere svarer imidlertid i alle væsentlige henseender til hvad jeg i mine tidligere avhandlinger har betegnet som karakteristisk for den præmongolske race. Jeg tror ogsaa, naar det gjælder om at karakterisere den nulevende malayiske befolkning raceantropologisk, at det vil være mest korrekt at si at den malayiske kystbefolkning har sine træk fra den præmongolske race, likesom indlandsbefolkningen har sine træk fra den palæoasiatiske race.

Det er av stor interesse at merke sig den indonesiske types utbredelse i det indonesiske arkipel.

Renest findes typen paa de store Sundaøer og paa Filipinene:

Paa de smaa Sundaøer er urfolk av den indonesiske type ikke med sikkerhet paavist. Paa de længst mot øst liggende smaa Sundaøer, specielt Timor, men sandsynligvis ogsaa paa Flores er den melanesiske race utvilsomt hjemmehørende. For Sumbawas vedkommende er forholdene yderst tvilsomme. Den malayiske kystbefolkning dominerer her og melanesiske raceelementer er her kun rent sporadiske. Med fuld sikkerhet tør man si at den indonesiske race ikke er oprindelig hjemmehørende paa Ny-Guinea og de like vestenfor denne store ø liggende smaaøer Aru og Kei.

Paa Molukkene er forholdene meget komplicerte og endnu ikke tilstrækkelig klarlagt. Paa de nordligste av Molukkene er der nu mange alfurere, men ogsaa mange papuer. Hvilket raceelement som her er det oprindelige maa indtil videre staa uavgjort.

Det indonesiske raceomraade blir da saaledes som antydnet paa fig. 2 (Naturen 1923, s. 304). Som ovenfor nævnt er det mulig at de nordligste av Molukkene heller burde ha været henlagt til det melanesiske omraade, likesom der kan være en mulighed for tvil om hvor grænsen skal trækkes over de smaa Sundaøer. Men forøvrig kan der neppe reises tvil.

Hvad kan nu forklaringen være til dette merkelige udbredelsesomraade. Naar denne primitive mennesketype har kunnet komme sig over fra Sumatra og Java til Borneo og videre til Celebes og Filippinene, hvorfor har den saa ikke ogsaa kunnet komme sig over til Ny-Guinea?

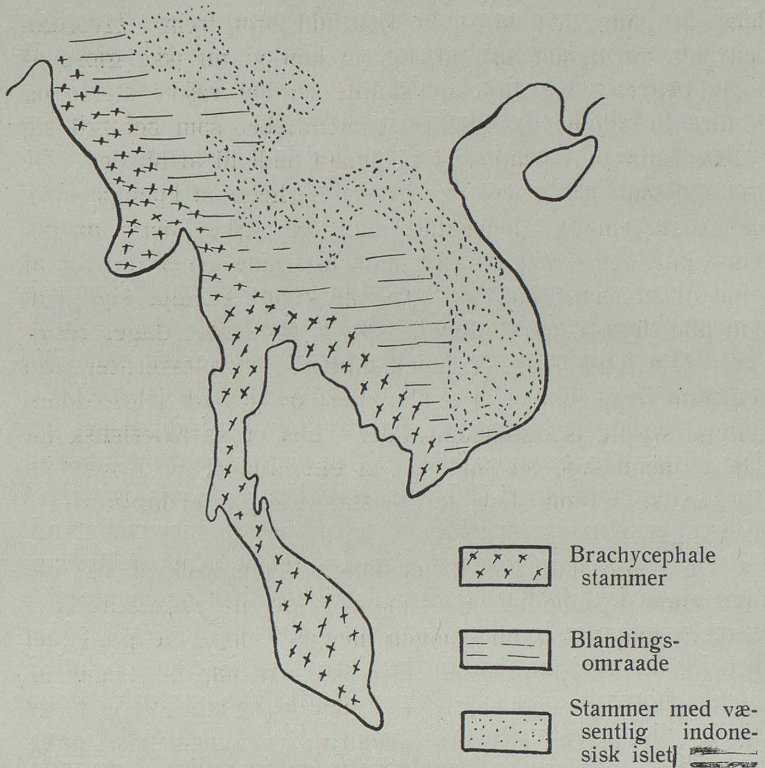


Fig. 15.

Forklaringen kan neppe være nogen anden end den, at de her nævnte øer ikke var øer den gang denne type bredte sig ut her. Hele denne øgruppe dannede en stor sammenhængende landmasse som var landfast med Asia. Utenfor her lå en stor ø, Ny-Guinea, som i længere tid var landfast med Australia. Havet var paa den tid absolut isolerende og havet skilte dengang Ny-Guinea fra Asia. Palæogeografene mener at grænsene mellem land og hav i pliocæn saa ut saaledes som avmerket ved den punkterte linje paa fig. 2. Og

dette gir os fuld forklaring paa den indonesiske races nuværende utbredelse i det indonesiske arkipel.

Jeg har i en tidligere avhandling i Ymer fremholdt at menneskene maa ha levet i Asia og endog hat en stor utbredelse dengang den eurasiske fjeldfold brøt frem. Hvordan den tids mennesker saa ut, derom kan vi nu ikke gjøre os noget begrep. Fjeldfoldene skapte en hel række større og mindre isolationsomraader. De mennesker som befandt sig i disse isolationsomraader blev ogsaa nødt til at bli der. De har utvilsomt hat uhyre store vanskeligheter at kjæmpe med, men disse vanskeligheter har samtidig virket sterkt ansporende paa dem. De maatte sætte alle sine evner ind for at greie tilværelsen. Kun de ypperste kunde kjæmpe sig gjennem alle disse vanskeligheter. Og vi ser i vore dager resultatet. En række av de høierestaaende menneskeracer kan utvilsomt føres tilbake til et eller flere av de ved fjeldfolddannelse skapte isolationsomraader. Det er karakteristisk for alle de menneskeracer som ikke er blit influert av denne vældige jordrevolution at de er blit staaende paa et langt lavere utviklingstrin.

De mennesker som levet langs Asias østkyst fra det nuværende Kambodja og Annam i syd til Kamtschatka i nord, de kunde ikke bli i nogen nævneværdig grad paavirket av denne fjeldfolddannelse. Det blev ikke paa noget sæt og vis isolert. Og i virkeligheten finder vi ogsaa i vore dager langs Asias østkyst en række primitive typer med fælles præg i en række henseender. De danner allesammen avskygninger av en og samme grundtype, den palæoasiatiske. Den sydligste gren av denne type er den indonesiske. Den nordligste er eskimoene. Efter al sandsynlighet er ogsaa ainuene en under sekundær isolation utviklet videre spesialisering av samme grundtype. Tschutscher, koriaker og kamtschadaler er ogsaa ganske gode repræsentanter for denne race. Men i de herskende racer inden dette store omraade indgaar ganske utvilsomt en stor kontingent av de raceelementer som er skapt ved den eurasiske fjeldfold.

Men herigjennem er ingen forklaring git paa pygmæracenes tilstedeværelse i Malaysia. Disse er som fremholdt i første afsnit av en meget ældre fylogenetisk oprindelse. Hertil kommer at mens det indonesiske lag er ens og aabenbart av fælles oprindelse, saa er pygmæracene ikke ens paa de forskjellige steder hvor de nu findes. Denne forskjelligartethet forudsætter at de har været isolert fra hverandre gjennem meget lange tidsrum.

Kun palæogeografien kan gi os forklaringen herpaa og jeg vil derfor i et senere afsnit komme tilbage til dette spørsmaal.

Av hvad jeg i dette afsnit har meddelt om de raceantropologiske forhold i Malaysia fremgaar følgende:

1. Der er i Malaysias arkipelag med sikkerhet paavist 2 forskjellige pygmæracer: aëtaene paa Filippinene og minkopiene paa Andamanøene. En mulighed eller enkelte mener endog en sandsynlighed er der ogsaa for at der har levet pygmæfolk paa Borneo, paa Celebes og paa Sumatra.
2. Paa halvøen Malakka er med sikkerhet paavist flere forskjelligartede pygmæracer: pangan, semang, senoi, mantra o. fl.
3. Herav fremgaar, at dette omraade maa ha hat særlig gunstig betingelse baade for racedannelse og for racekonservering.
4. Alle de her nævnte racer skriver sig fra en meget tidlig periode i menneskets fylogenese.
5. Utenfor de her nævnte pygmæracer findes i vore dager ikke nogen specifik race i Malaysia. Alle de øvrige nulevende »indfødte« tilhører en og samme race, den indonesiske. Denne indonesiske race stammer i alle væsentlige henseender helt overens med den palæoasiatiske og maa betragtes som en sydlig utløper av denne.
6. Kystbefolkningen er overalt i Malaysia en meget sterkt opblandet befolkning, hvorav indere, arabere og europæere utgjør en meget væsentlig del. Da imidlertid kystbefolkningen er brachycephal og har stivt haar, maa dette skrive sig fra andre kanter. Heller ikke den kinesiske indvandring kan forklare den sterke brachycephali.

Kystbefolkningen har efter al sandsynlighet sine træk først og fremst fra siamesiske og andre brachycephale bakindiske folkeslag. Raceantropologisk vil dette si at der indgaar i denne befolkning et sterkt præmongolsk raceelement.

7. Den indonesiske races nuværende utbredelse gir os et fingerpek om at den maa være kommet til Malaysias arkipelag i den tid da dette var landfast med Asia.

b. Den palæoasiatiske formation.

Hele det svære landomraade, som strækker sig fra Malakka og Himalaya i syd til Nordishavet i nord, fra det stille ocean i øst til Pamir og Altai i vest, har i vore dager sit raceantropologiske præg fra den race som vi benævner den mongolske race.

Enhver antropolog er dog nu klar over at dette i virkeligheten ikke er nogen enkelt race, men et helt kompleks av forskjelligeartede raceelementer. De forskjellige raceelementer som indgaar i den »mongolske« race er imidlertid saaledes indfiltret i hverandre, at det indtil denne tid ikke har lyktes antropologene at skille ut hvilke træk som oprindeligen har hørt sammen. Det vil med andre ord si, at det har endnu ikke lyktes antropologene at analysere den mongolske race saa nøiagtig, at man kan si hvilke enkeltracer den er sammensat av.

Men en meget stor del av disse enkeltracer har dog hat endel meget fremtrædende træk fælles. Og disse træk har været saa helt avvikende fra hvad man ellers har støtt paa. De har derigjennem sat et saa kraftig stempel paa indehaverne av disse træk, at man har overset at de i saa mange andre henseender er forskjellige.

Dette gjælder først og fremst den eiendommelige gule hudfarve og det sorte stive haar. Men heller ikke disse to træk synes at være uten sine undtagelser. Paa en række steder finder vi en befolkning, hvor ialfald et meget stort procentantal av befolkningen har en mørkere hud av brun farve. Dette gjælder saaledes hele Malaysia og store deler av det egentlige Kina. Det gjælder store deler av Tibet, fremdeles

øene Sachalin og Yesso samt Kurilene. Endvidere i store deler av det nordøstlige Sibiria. Og netop i disse samme trakter støter man ogsaa paa avvikelser for haarets vedkommende, idet et større eller mindre procenttal har en tendens til mykt og bølgeformet haar og sterkere skjægvekst. Men i hele Øst-Turkestan og i hele Mongoliet har efter de hittidige undersøkelser det stive sorte haar og den gule hud et slags utstraalingscentrum. Og det samme gjælder om den høigradige brachycephali¹⁾ som jo ansees som typisk for den mongolske race. I det sydlige Kina er befolkningen nærmest mesocephal²⁾. Det samme er tilfældet i store deler av Indokina og i Malaysia, i Mandsjuriet og de nordlige deler av det japanske arkipel; fremdeles i store deler av det nordøstlige Sibiria.

Herav fremgaar da, at de antropologiske forhold i Øst-Asia er noksaa uensartede. Man har ikke her med en saadan homogen befolkning at gjøre som til eks. i Australia.

Det er let at forstaa, hvad dette beror paa. Hele Centralasia er jo opfyldt av svære fjeldmasser. Vifteformig fordelers disse sig mot øst med Pamir som et slags centrum. Gjennem disse svære fjeldmasser blir hele det centrale Asia opdelt i en hel del større og mindre »isolationskamre«. De enkelte fjeldkjeder har dannet absolute skillevægger mellem de forskjellige isolationskamre. Er dette tilfældet nu, saa har det naturligvis i langt høiere grad været tilfældet i hine fjerne tider, da menneskene ved jordrevolutioner³⁾ blev indesperret i disse forskjellige naturlige kamre. Først da isolationskamrene i tidens fylde blev overfyldt av mennesker maatte disse søke avløp en eller anden vei. Nu er det ganske aabenbart, at sperringen har været mest fuldkommen mot syd og mot vest. I tidens løp har saa en hel række av disse forskjellige centralasiatiske isolationskamre søkt sig ekspansionsomraade mot øst. Slutresultatet av denne proces ser vi i vore dager i den saakaldte mongolske race, hvis enkelte bestanddeler endnu paa langt nær er utforsket. Saa meget synes dog sik-

1) Kortskallethet.

2) Mellemskallet.

3) For ikke at bli misforstaat vil jeg bemerke, at disse jordrevolutioner efter al sandsynlighet er foregaat meget langsomt.

kert, at det sorte stive haar, den gule hudfarve og den høigradige brachycephali har været fælles træk for disse præmongolske raceelementer. Mindre sikkert er det om mongolfolden¹⁾ og de skjæve øienspalter har været fælles eiendom for alle de præmongolske raceelementer. Sandsynlig er det ogsaa, at de forskellige næsetyper som man nu støter paa hos den saakaldte mongolske race beror paa at næsens form har været ikke saa litet forskjellig hos de forskellige præmongolske grundracer. I disse henseender og i en hel række andre henseender hersker der inden den mongolske race saa megen uensartethet, at man maa ha lov til at gaa ut fra, at den har hat tilløb fra vitt forskjellige urracer eller smaaracer. Men meget vand vil rinde tilhavs før man kan vente at finde klarhet i disse yderst vanskelige spørsmaal.

Vi kan dog gjøre os en liten idé om hvor forskjellige disse urtyper har været. Vi ser det i de isolationskamre, som har manglet ekspansionsomraader og hvor typene saa at si har faat leve uforstyrret til vore dager. Det har været tilfældet i de smaa isolationskamre i Indokina. Den nyere antropologiske forskning har her og paa halvøen Malakka bragt for dagen en hel række forskjellige »typer« som har manglet anledning til at utvikle sig til store racer. Likedan har naturligvis forholdene været i alle de talrike smaa isolationskamre som har dannet de første tilløb til den mongolske race. De har ganske vist hat tilstrækkelig store ekspansionsomraader, men de har i disse støtt sammen og kun de mest levedygtige har kunnet overleve sammenstøtene og er tilslut blit til den »mongolske« race.

Jeg har allerede foran nævnt, at den gule hudfarve, det stive haar og den hyperbrachycephale²⁾ hodeform synes at ha været fælles træk for alle de raceelementer som skriver sig fra den mongolske races kilder i Centralasia.

Hvorfra skriver sig saa de raceelementer som er aarsak til den brune hud, det myke haar og den mesocephale hodeform?

Det er jo ogsaa ganske paafaldende, at denne type gaar igjen paa saa mange forskjellige steder. Endnu mere paa-

1) En eiendommelig folddannelse paa øvre øielaag.

2) Høigradig kortskallethet; hoderne er næsten kulerunde.

faldende er det, at den ogsaa i flere andre henseender har et fælles præg, helt avvikende fra hvad man finder hos den mongolske race. Jeg nævner saaledes de horisontalt stillede øienspalter, mangelen av molgolfold, den mere fremstaaende næse, forekomsten av arcus superciliares¹⁾ hos et større procenttal individer, den lavere, skraatstillede pande og mange andre inferiore træk, som ikke findes hos de rene mongoler.

Det er ingen let sak at bli klar over dette racelements oprindelse. Dets tilstedeværelse blandt Mon-Khmerfolkene bragte i sin tid P. W. Schmidt til at opkonstruere en egen austro-asiatisk race²⁾. Han søkte her at paavise typens store utbredelse i *Kokinkina* og *Syd-Kina*. Han blev kraftig tilbakevist av en række antropologer, blandt andre av Robert Heine Geldern³⁾.

Det er ganske sikkert at P. W. Schmidt trak det korteste straa i denne diskussion forsaavidt angaar hans paastand om tilstedeværelse av en egen *austro-asiatisk* race. Med Australia hadde denne race intet at gjøre.

Men selve typens store utbredelse har det dog ikke nyttet at motbevis. Typen er der og den utmerker sig ved brun hud, mesocephal hodeform, horisontale øienspalter, ret eller undertiden noget bølgeformig haar, liten legemshøide (157 cm.).

Nogen mere detaljert analyse av typen, saaledes som den arter sig i Kina, er det mig ikke bekjendt, at der foreligger.

Men i Asias nordøstlige hjørne bor der en række primitive folk, som er av betydelig interesse, naar det gjælder utforskningen av Asias antropologi.

Som saadanne primitive folk vil jeg her i første række nævne giljaker, jakuter, tunguser, tschuktscher, kamtschadaler, korjåker, jukagirer o. fl. Om de fleste av disse folk

¹⁾ Bueformige utvekster i pannebenene like over øienhulene.

²⁾ P. W. Schmidt: Die Mon-Khmer Völker, ein Bindeglied zwischen Völkern Zentralasiens und Austronesiens. (Braunschweig 1906).

³⁾ Robert Heine Geldern: Gibt es eine austroasiatische Rasse. Arch. für Anthropologie. 1912.

kan man ialfald si, at de har formaadd at bevare en relativ racerenhed. Ti ogsaa hit er de trængt frem Centralasias sterkt ekspansive racer. Specielt er det de mongolske og turkotatariske raceelementer, som gjør sig ganske sterkt gjældende. Naar der fra enkelte hold har været fremholdt, at ogsaa »kaukasiske« raceelementer allerede tidlig er trængt frem til Asias nordøstre hjørne, saa tør man vistnok nu si, at dette er en meget daarlig fundert paastand. Det er den rent ydre likhet mellem ainuene og enkelte europæiske racer, som er aarsak til denne teori. Noget solidere grundlag har den ikke.

Derimot er det jo sikkert nok at nordeuropæiske racer, specielt russere, i den senere tid har bidradd i nogen grad til at forurense befolkningen her. Men dette er dog skedd i historisk tid og kildene kan derfor med større lethed paa-vises.

Av betydelig ældre dato er den mongolske og den turkotatariske forurensning. Mange steder er ogsaa disse raceelementer tilstede i saadan mængde, at det er meget vanskelig at gjenfinde urtypenes træk. Hertil kommer saa den sproglige forvirring, idet de oprindelige beboere har antat de fremmede indvandreres sprog. Saaledes maa det vel forklares, at jakutene længe har været regnet for rene turkotatarer, mens tungusene har været regnet for rene mongoler.

Av de nyere antropologiske undersøkelser fremgaar dog, mener jeg, at likesaalitt som jakutene er rene turkotatarer, likesaalitt er tungusene rene mongoler. Det mongolske og det turkotatariske element er kun en utvendig fernis. Tar man den væk, saa finder man under den en relativt ensartet folketype som antagelig har befolket alle disse trakter, før disse høiere racer rykket frem.

M. A. Czaplicka, hvis orginalavhandling jeg ikke har hat anledning til at studere, og som jeg derfor maa gjengi efter A. H. Keane, sier om de raceantropologiske forhold i Sibiria følgende, som jeg tror er ganske træffende: Ingen anden del av verden frembyr saa komplicerte raceproblemer som Sibiria. Derfor har ogsaa etnologer i løpet av de sidste

hundrede aar fremsat en masse motstridende teorier om de forskjellige her levende folks oprindelse. M. A. Czaplicka mener, at der i den sibiriske befolkning indgaar to raceelementer. Det ene er det palæosibiriske, som er den ældste blok. Som de mest typiske repræsentanter for denne blok nævner hun tshuktscher, koriaker, kamtschadaler, ainuer, giljaker, eskimoer, aleuter, jukagirer og jeniseiostjaker.

Det andet raceelement benævner hun det neosibiriske, omfattende de forskjellige stammer av centralasiatisk oprindelse. Hertil regner hun de finske folk (ugriske ostjaker og voguler), samojeder, tyrkiske stammer (jakuter og turkotatarer fra Tobolsk og Tomsk), mongolske stammer (kalmukker, østmongoler og buriater) samt endelig endel tungusiske stammer.

Hendes palæosibiriske race svarer, som det av det følgende vil sees, til hvad jeg i denne avhandling har benævnt den indoamerikanske eller palæoasiatiske race. Og hendes neosibiriske race svarer til de raceelementer, som jeg mener skylder sit ophav dannelsen av den eurasiske fjeldfold og som jeg allesammen henregner til de høierestaaende racer. Heri har hun ganske vist medregnet samojedene, hvilket jeg mener er en feil. Men ellers tror jeg, at hun har set rigtig.

Og jeg tar hendes vidnesbyrd med her som særlig værdifuldt, da hun er av dem, som har studert forholdene paa stedet.

Det nordligste Asia frembyr saaledes i vore dager i raceantropologisk henseende et meget broget billede. En av grundene hertil er som nævnt den, at det centrale Asia har dannet en ugjennemtrængelig barriere for menneskene. Der har efter fjeldfoldens dannelse kun været én passage mellem Østasia og Europa og den var via Sibiria. Her har derfor været et vidt ekspansionsfelt for mange forskjellige racer. Men det er ikke utelukket at ogsaa nu utdøde racer har trængt frem hertil. Derfor taler flere kjendsgjærninger. Jeg vil her blot minde om Hans Leders undersøkelser.¹⁾ De talrike graver, stenringer

¹⁾ H. Leder: „Über alte Grabstätten in Sibirien und der Mongolei“ i Mitt. d. Anthrop. Wien 1895.

og stenmonumenter som han har fundet i stor mængde i det asiatiske Sibiria, kan efter hans mening ikke skrive sig fra nogen av de der nulevende folkeslag. Han anser det for utvilsomt, at de maa skrive sig fra et nu utdød folk. A. H. Keane¹⁾ mener, at sterke grunder taler for at disse graver skriver sig fra Europas stenaldersfolk som har trængt langt østover før mammutten utdøde og senere er blit ved stadig at spre sig længer mot øst. Han finder en støtte for denne antagelse i det fund som blev gjort av A. P. Mostitz i 1895 ved bredden av Sava nær Ust-Kiakta i Transbaikal.

Han fandt her 2 kranier, som i en paafaldende grad adskiller sig fra de vanlige sibirisk-mongolske kranier. De minder i høi grad om de dolichocephale²⁾ kranier fra de sydrussiske kurganer³⁾, idet deres kranialindekser⁴⁾ var henholdsvis 73.2 og 73.5.

I det østlige Sibiria, østenfor Baikalsøen, fandt ogsaa Leder store trakter som var saa at si overstrødd med kurganer, i hvilke der fandtes talrike stenredskaper. Og disse graver forekommer i saadan mængde, at man derav kan slutte sig til at disse trakter paa den tid maa ha været ganske anderledes tæt bebygget end det vilde være mulig under de nuværende klimatiske forhold.

Og det samme er forholdet i Korea og Japan. Specielt i Japan findes talrike levninger av tidligere primitive folk, huleboere, som har efterlatt sig lignende skjældynger og kjøkkenmøddinger som vi saa vel kjender fra Skandinavien.

De japanske arkæologer S. Yagi og M. Shinomura har fundet talrike levninger efter et stenaldersfolk i Japan.⁵⁾ De antar, at disse skriver sig fra en homogen race, et stenaldersfolk, som de mener har været Japans første beboere.

Kjøkkenmøddingene paa den lille ø Nemuro (nær Jesso) antas av japanerne at skrive sig fra et nu utdød dvergfolk som de kalder »Kobito«.

¹⁾ A. H. Keane: *Man, Past and Present*, pag. 259.

²⁾ Langskallede.

³⁾ Forhistoriske kuppelformete gravhauger.

⁴⁾ Forholdet mellem kraniets bredde og længde.

⁵⁾ N. G. Munro: *Prehistoric Japan*. 1912.

John Milne sætter dem i forbindelse med nogen primitive folk paa Kurilene, Sachalin og Kamtschatka, som han mener for har hat en betydelig større utbredelse. Paa grund av disse kjendsgjæringer som fortæller os at en langskallet race for har hat en stor utbredelse i det nordlige og østlige Asia, antar De Ujfalvy, at de oprindelige mongoler har været langskallet. Herimot indvender A. H. Keane, at alle virkelig mongolske folk har utmerket sig ved den høigradigste brachycephali som i det hele tat kjendes. Men, sier han, kranier som er fundet i præhistoriske eller neolitiske graver er i likesaa utpræget grad dolichocephale.

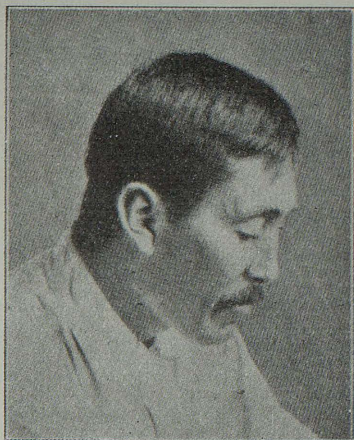
»Naar man nu samtidig tar i betragtning de talrike præhistoriske levninger fra alle deler av Centralasia og Sibiria, saa vil muligens denne kjendsgjærning hjælpe os til at bringe istand en overensstemmelse mellem De Ujfalvys teori og de virkelig foreliggende kjendsgjæringer. Alt blir fuldt forstaaelig, hvis vi antar, at de første mongolske stammer, den gang de fra det tibetanske plataa begyndte at sprede sig ut over Mongoliet, fandt dette allerede bebodd av de langhodede kaukasiske stenalderfolk, som de enten utryddet eller fordrev nordover til Altai og østover til Manchuriet og Korea, hvor en sterk kaukasisk streng endnu holder til.«

A. H. Keane gaar altsaa uten videre ut fra, at denne præhistoriske sibiriske befolkning er kommet fra Europa og er av »kaukasisk« race. Noget bevis prøver han ikke at føre for denne paastand. Men, som jeg senere skal komme tilbake til, har denne opfatning længe været almindelig, specielt paa grund av ainuenes utseende. Dette er vel endnu en ganske ubevist paastand. Men det fremgaar av ovennævnte citat, at A. H. Keane føler sig overbevist om, at der i præhistorisk tid i Sibiria har levet et primitivt stenalderfolk med en, i forhold til mongolenes, relativt meget lav indeks cephalicus, og at denne primitive type endnu findes i sparsom mængde som integrerende del av den nulevende befolkning.

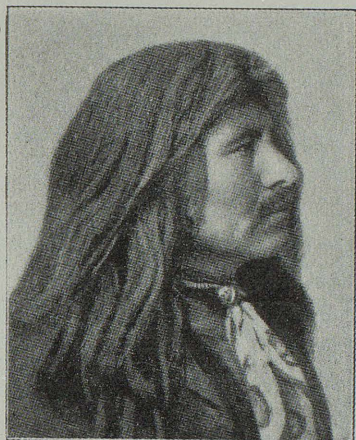
Det fremgaar av hvad jeg her har meddelt at en meget stor del, ja kanskje de aller fleste av de forskere som har



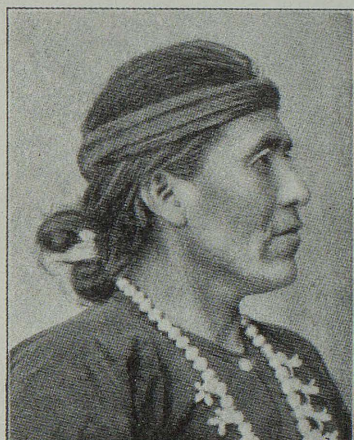
a. Eskimo.



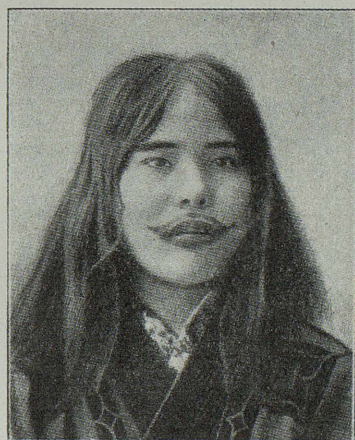
b. Nordamerikansk indianer.



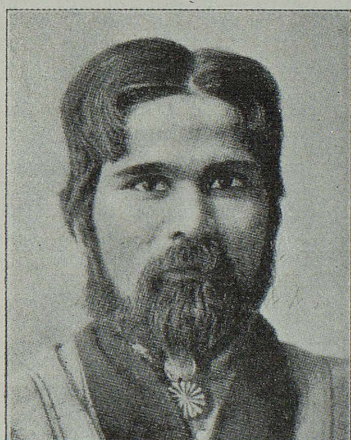
c. Indianere fra Arizona.



d.



e.



f.

Ainuer.
Fig. 16.

foretat antropologiske analyser av de nulevende manchuriske og sibiriske folkeslag er enig om, at der i disse indgaar ialfald to forskjellige raceelementer. Det yngste er avgjort av mongolsk oprindelse. Det ældste er der mere dissens om. Men allesammen finder, at dette ældre lag er av meget gammel dato og at det i høi grad minder om den europæiske stenaldersbefolkning. Endnu tydeligere blir denne likhet, naar man tar for sig en mere raceren folketype som ainuene. Det fremgaar saaledes av Koganeis undersøkelser av gamle ainukranier at der er overmaade mange tilknytningspunkter mellem disse og kranier fra homo primigenius i Europa. Helt ens er de ganske vist ikke. Men uoverensstemmelsene er dog faa, og i alle væsentlige træk er de ens.

Herav har man saa villet dra den slutning at det europæiske stenaldersmenneske er det primære som senere har bredt sig mot øst til Sibiria.

Jeg tror at det omvendte er tilfældet. Det er langt mere som taler for at den palæoasiatiske type er den primære. Da denne utviklet sig under tidlig tertiær, eksisterte endnu ikke Europa. Først mot slutten av tertiærtiden hævet Europa sig op av havet og kom i landfast forbindelse med Asia. Saa kunde det palæoasiatiske menneske ogsaa vandre ind i Europa paa samme maate som jeg før har omtalt for den dravidiske races vedkommende.

Da man for ca. halvhundrede aar siden var blit klar over at neanderthalmennesket engang i tiden hadde hat en stor utbredelse i Europa, mente man at man her hadde for sig den ældste mennesketype. Den fik derfor navnet homo primigenius, og dette navn er nu blit den almindelige betegnelse for typen.

Fortsatte undersøkelser bragte imidlertid fuld visshet for at der allerede paa den tid levet to forskjellige mennesketyper i Europa; meget snart efter kom ogsaa en tredje, Cro-Magnon-typen.

Av senere skeletundersøkelser av australnegre fremgik at der var overmaade megen likhet mellem australnegre og homo primigenius. Nogen mente at homo primigenius repræ-

senterte den ældste type. Andre gjorde australnegrene til de ældste. Gjennem Sarasins undersøkelser av veddaene og Martins undersøkelser av de indfötte paa Malakka lærte vi nye primitive typer at kjende, som ogsaa stod homo primigenius meget nær; og saa blev der opkonstruert forskjellige utviklingslinjer.

Prof. v. Luschan fremhæver i sin netop utgivne bok¹⁾ paany den paafaldende likhet mellem australnegre og det europæiske stenaldermenneske. »Vi maa tænke os forholdet saaledes,« siger han, »at et eller andet sted paa linjen Gibraltar—Australia har de første mennesker utviklet sig av meget primitive forældre for titusener av aar siden. Senere er saa en gruppe vandret til Australia og en anden til Middelhavslandene.«

En støtte for denne opfatning finder han i den kjendsgjerning at der ogsaa utenfor det australske kontinent i vore dager er fundet levninger av hine ældste mennesketyper. Som eksempler paa saadanne nævner han toalaene paa Celebes, veddaene paa Ceylon, enkelte dravidiske stammer i India.

Denne likhet meller veddaer, dravidaer og det europæiske homo primigenius er ogsaa fremholdt av andre og maa vistnok erkjendes som helt rigtig.

At man her hadde for sig flere forskjellige primitive mennesketyper som hver for sig hadde utviklet sine specifikke raceeiendommeligheter i hver sit specielle isolationsomraade, var endnu ikke faldt nogen ind.

Den herskende mening synes endnu at være den at homo primigenius er en specifik europæisk type, som paa et meget tidlig tidspunkt har bredt sig ut over store deler av jorden og derunder er blit mere og mindre modificert.

Efter min mening taler al sandsynlighet for at forholdet er omvendt. Homo primigenius er ikke nogen for Europa specifik mennesketype. Homo primigenius har ganske rigtig sterke tilknytningsspunkter baade til den dravidiske race og til den race som jeg i denne avhandling benævner den indo-amerikanske. Disse to racer har utviklet sig i Asia i en tidsperiode, da Europa endnu ikke eksisterte. Først mot slutten

1) F. v. Luschan: Kriegsgefangene, p. 23 og 24.

av tertiærtiden blev Europa til og kom da straks i landfast forbindelse med Asia. Derved fik de to primitive typer aapen adgang til Europa. Og dette er forklaringen til at homo primigenius saa pludselig optrær i Europa med forskjellige typer, uten at man kan finde spor til en forutgaaende utvikling av disse typer. Dette er ogsaa forklaringen paa den store likhet mellem homo primigenius, veddaer, ainuer og australnegre.

Hvorledes denne palæoasiatiske type har set ut, kan man ganske visst ikke med fuld sikkerhet si. Men man kan dog gjøre sig en mening derom ved at undersøke de mest racerene av overleverne.

Dauriene er nu antagelig de racereneste repræsentanter for de oprindelige mandschurer. Disse har antagelig engang i tiden krydset sig med de dolichocephale præmongoler som levet i disse trakter før. Av denne grund er de endnu *høiere av vekst end mongolene, har et mesocephalt hode, et ovalt ansigt, mindre utstaaende kindben, en mere prominerende næse og retstiliede øienspalter. Huden er brunlig og haaret brunsort.*

Da den i legemlig og aandelig henseende overlegne præmongolske race begyndte at brede sig ut over Asia, saa maatte de oprindelige beboere trække sig tilbake til mindre eftertragtellesverdige levesteder. Og skjæbnen har laget det slik at en del av disse »flygtninger« ved nye jordrevolutioner blev helt isolert fra de fremtrængende centralasiatiske skarer. De blev saa grundig isolert at de har kunnet beholde sin racerenhet til vore dager. Muligens har den nye isolation medført en ubetydelig videre differentiation. Særlig fremtrædende er dog ikke denne. Det er disse nulevende repræsentanter for den store indo-amerikanske race jeg nu vil gaa over til at skildre.

(Fortsættes).

Vettisfossens fredning.

Av **Jens Holmboe.**

I »Naturen« for 1921, s. 321—329, skrev jeg en artikel om Vettisfossen i Aardal, Sogn, Norges og Nordeuropas høieste vandfald og en av landets vakreste fosser. Det meddeltes i denne artikel bl. a. at »Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge« har fortsat de forhandlinger med fossens eier, som »Den norske Turistforening« hadde indledet, for at faa den varig fredet.

Denne sak er nu bragt i orden.

Efter mange vanskeligheter lyktes det omsider i mai ifjor at faa fuldtegnet den erstatningssum, kr. 15,000, som fossens eier forlangte for at gi sit samtykke til fredningen. Av dette beløp har »Den norske Turistforening« ydet en halvdel, kr. 7500, og Aardal kommune kr. 250. Resten er tilveiebragt ved bidrag fra følgende privatmænd: direktør Hans Hals kr. 3740, skibsreder Joh. Ludw. Mowinckel kr. 1200, skibsreder H. Westfal-Larsen kr. 1000, ingeniør Alfred J. Bryn kr. 250, kjøbmand Oluf Bjørneseth kr. 100, fabrikerier Chr. Campbell Andersen kr. 100, konservator James A. Grieg kr. 100, godseier G. F. Heiberg kr. 100, professor Jens Holmboe kr. 100, ingeniør H. Musculus kr. 100, dr. Haakon Grieg kr. 50, skibsreder Jacob Kjøde kr. 50, konservator Johannes Lid kr. 50, kjøbmand Hans A. Meyer kr. 50, fiskeriinspektør A. Landmark kr. 25, B. L. kr. 10, dr. G. Winge kr. 10. Desuten paa en hos Reimers & Co., Bergen, utlagt liste kr. 225 og paa en i »Aftenposten«'s ekspedition, Kristiania, utlagt liste kr. 40. Tilsammen kr. 15,050.

Efterat samtlige bidrag var inkommet blev erstatningssummen, kr. 15,000,¹⁾ den 28de juni 1923 utbetalt til fossens eier, gaardbruker Jørgen A. Vetti, som samtidig undertegnet følgende erklæring:

»Undertegnede Jørgen A. Vetti, eier av gaarden Vetti i Aardals herred, Sogn, gaardsnummer 13, bruksnummer 1,

¹⁾ Restbeløpet, kr. 50, er ført til indtægt for foreningens kasse til delvis dækning av dens utgifter til porto, telegrammer og andre kontorutgifter i sakens anledning.

har dags dato av »Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge« mottat den i kontrakt av 16de september 1921 mellem nævnte forening og mig avtalte erstatningssum, kr. 15,000 — femten tusen kroner.

Tidsfristen for indbetalingen av dette beløp, som i den oprindelige kontrakt var sat til 1ste oktober 1922, er av mig senere 2 ganger forlænget, senest ved skrivelse av 19de mai d. a. til 1ste september 1923.

Da erstatningssummen saaledes er indbetalt inden fristens utløp, overdrager jeg herved til »Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge« følgende servitut paa det mig tilhørende vasdrag Vettisfossen:

Fossens nuværende leie og vandføring maa ikke reguleres eller forandres ved utbygning, sprængning eller paa anden maate. Heller ikke maa der foretages utbygning eller opføres anlæg av nogen art ved Fosselven ned til dens utløp i Utlå, hvorved fossens nærmeste omgivelser skjæmmes eller væsentlig ændrer utseende.

Dette servitut er idag traadt i kraft.

Skulde der nogensinde opstaa uenighet om, hvorvidt nogen disposition fra grundeierens side skulde komme i strid med det paa fossen hvilende servitut, skal denne uenighet — med bindende virkning for begge parter — forelægges fylkesmanden i Sogn og Fjordane til avgjørelse.

Jeg samtykker i at disse forpligtelser tinglæses som stedsevarende servitut paa eiendommen, og at servitutet stadfæstes ved kgl. resolution, i henhold til loven om naturfredning.

Saafernt »Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge« nogensinde skulde ophøre at eksistere, gaar dens rettigheter vedkommende servitutet over til den norske stat.

Forutsætningen for at servitutet skal staa ved magt er, at foreningen skal være forpligtet til aldrig at avhænde servitutet eller paa anden maate skaffe sig nogen økonomisk fordel av det.«

Under 30te juni 1923 utstedte derefter styret for »Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge« følgende erklæring:

»Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge«,

som ved Jørgen A. Vettis erklæring av 28de juni 1923 har faat sig overdraget det i hans nævnte erklæring omhandlede servitut paa Vettisfossen, gir herved for sit vedkommende sit samtykke til, og andrager herved om, at dette servitut tinglæses som stedsevarende og stadfæstes ved kgl. resolution i henhold til loven om naturfredning.

Foreningen fraskriver sig herved retten til nogensinde at avhænde dette servitut eller paa anden maate skaffe sig nogen økonomisk fordel av det.«

Endelig er det ved kgl. resolution av 8de februar 1924 bestemt:

»I. I henhold til § 1 i lov om naturfredning av 25de juli 1910, jfr. lov av 14de juli 1916 skal Vettisfossen og Fosselven med omgivelser paa gaarden Vetti gr.nr. 13, br.nr. 1 i Aardal herred, Sogn, være fredet mot ødelæggelse eller beskadigelse eller forandringer av ethvert slags overensstemmende med en av eieren Jørgen A. Vetti utstedt erklæring av 28de juni 1923 og en av styret for Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge utstedt erklæring av 30te juni n. e.

II. Fredningsvedtaket blir at kundgjøre ved opslag paa fredningsstedet.«

Fredningsresolutionen tillikemed de ovenfor anførte erklæringer fra fossens eier og fra »Vestlandske kredsforening for naturfredning i Norge« er senere tinglyst ved ekstratinget for Indre Sogns sorenskriveri 15de mars 1924.

Hermed er Vettisfossens fremtid sikret saa godt det for tiden lar sig gjøre efter norsk lov. Der skulde nu være det bedste haap om, at kommende slegter langt ind i en fjern fremtid maa kunne glæde sig ved synet av fossens vilde pragt. Efterhvert som andre fosser tages i industriens tjeneste vil Vettisfossen stadig faa større værdi som et av vore stolteste naturminder.

Maatte fredningen staa urokket gjennom tiderne, og maatte den vise sig mest mulig effektiv, det er ialfald bidragsydernes varme ønske!

Smaastykker.

Temperatur og nedbør i Norge.

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

December 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.....	- 1.9	- 0.5	9	12	- 15	23	105	+ 21	+ 25	17	12
Tr.hjem	- 3.5	- 1.0	8	14	- 22	25	68	- 19	- 22	15	26
Bergen..	0.1	- 1.4	8	12	- 15	25	187	- 24	- 12	49	15
Oksø	- 0.8	- 2.1	7	16	- 14	26	44	- 55	- 56	11	9
Dalen....	- 5.4	- 1.5	6	14	- 20	25	27	- 51	- 65	8	9
Kr.ania	- 4.6	- 1.0	5	15	- 16	26	17	- 20	- 53	5	9
Lillehammer	- 8.1	- 0.6	4	14	- 22	26	11	- 46	- 80	3	9
Dovre....	- 9.7	- 1.2	3	14	- 27	25	25	- 5	- 18	9	17

Aar 1923.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	4.2	+ 0.1	23	¹⁶ / ₇	- 15	²³ / ₁₂	861	- 114	- 12	21	²⁹ / ₉
Tr.hjem	4.3	- 0.4	28	⁹ / ₇	- 22	²⁵ / ₁₂	787	- 175	- 18	26	²⁶ / ₁
Bergen	6.4	- 0.6	28	⁸ / ₇	- 15	²⁵ / ₁₂	2517	+ 477	+ 23	82	¹² / ₉
Oksø.....	6.4	- 0.6	22	⁸ / ₇	- 14	²⁶ / ₁₂	*923	- 41	- 4	23	¹⁴ / ₁₁
Dalen....	4.3	- 0.4	30	¹¹ / ₇	- 20	²⁵ / ₁₂	953	+ 111	+ 13	40	²⁹ / ₁₀
Kr.ania	5.2	- 0.3	31	⁸ / ₇	- 16	¹⁸ / ₂	715	+ 143	+ 25	38	²⁹ / ₁₀
Lillehammer	2.9	- 0.3	29	¹² / ₇	- 22	²⁶ / ₁₂	640	+ 7	+ 1	38	²⁹ / ₁₀
Dovre....	0.2	- 0.6	27	⁸ / ₇	- 27	²⁵ / ₁₂	384	+ 6	+ 16	19	²⁵ / ₁

Januar 1924.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	0.2	+ 1.4	7	27	- 12	23	77	- 8	- 9	17	31
Tr.hjem	- 1.8	+ 0.6	8	14	- 15	3	32	- 58	- 64	7	30
Bergen..	1.9	+ 0.7	7	19	- 8	10	201	- 16	- 7	79	27
Oksø.....	- 0.8	- 1.0	4	13	- 11	1	76	+ 11	+ 17	21	15
Dalen....	- 4.1	0.0	4	27	- 14	1	65	+ 7	+ 12	12	20
Kr.ania	- 3.7	+ 0.7	4	27	- 16	2	57	+ 30	+ 111	11	12
Lillehammer	- 6.8	+ 1.1	4	13	- 21	1	46	+ 15	+ 48	11	20
Dovre....	- 7.1	+ 1.4	5	30	- 23	1	19	- 14	- 42	5	28

* usikker paa grund av feil ved maaleren.

Fra

Lederen av de norske jordskjælvsundersøkelser.

Jeg tillater mig herved at rette en indtrængende anmodning til det interesserte publikum om at indsende beregninger 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 lydfenomen var. Enhver oplysning er imidlertid av værd, hvor ufuldstændig den end kan være. Fuldstændige spørsmåalslister til utfylldning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjælvsstation. Dit kan ogsaa de utfyldte spørsmåalslister sendes portofrit.

Bergens Museums jordskjælvsstation i mai 1924.

Carl Fred. Kolderup.

Nedbøriagttagelser i Norge,

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

(H. O. 10739).

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

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

Styret har oppstillet følgende prisopgaver:

- 1) „Jordfugtighetens indflydelse paa springen hos frø av vore viktigste kulturvekster“.
Indleveringsfrist inden utgangen av 1922. Belønning kr. 500.00
- 2) „Undersøkelser av forskjellige sandjordarter, deres egenskaper og anvendelse“.

Indleveringsfrist inden utgangen av 1923. Belønning kr. 1000.00.

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

Dansk Kennelklub.

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

Tidsskriftet Hunden.

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

Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.

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

Dansk ornithologisk Forenings Tidsskrift,

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

Til abonnenterne!

Paa grund av den langvarige arbeidsstans i trykkeriet er »Naturen« desværre paany blit sterkt forsinket og utkommer først nu med et 3-dobbelt hefte for mars—mai. Et dobbeltheft for juni—juli sættes samtidig i arbeide.

Red.