65. årgang · 1941 Nr. 5 · Mai

NATUREN

ILLUSTRERT MÅNEDSSKRIFT FOR POPULÆR NATURVIDENSKAP

Utgitt av
BERGENS MUSEUM

Redaktør
prof. dr. phil. Torbjørn Gaarder

Redaksjonskomite: Prof. dr. phil. Aug. Brinkmann (†), prof. dr. phil. Oscar Hagem, prof. dr. phil. Bjørn Helland-Hansen og prof. dr. techn. Bjørn Trumpy

KOMMISJONÆR OG FORLAG: JOHN GRIEG - BERGEN

INNHOLD:

HAAKON HARALDSEN: Kunstige tekstilfibre ..... side 129
NILS KNABEN: Litt om maurløva 141
EMIL HADAC: Et bidrag til historien om Bjørnøyas flora..... 146
BOKANMELDELSER: Leonhard Stejneger: Georg Wilhelm Steller (Tom. F. W. Barth). — Familieboken. (A. Heintz). 156

Eftertrykk av „Naturen"s artikler tillates såfremt „Naturen" tydelig angis som kilde og forfatterens samtykke er innhentet.

Pris
10 kroner pr. år
fritt tilsendt

Dansk kommisjonær
P. HAASE & SØN
København

Kunstige tekstilfibre.

Av **Haakon Haraldsen.**

Den første som beskjeftiget seg nærmere med det problem å framstille en kunstig tekstilfiber, var formentlig den engelske vitenskapsmann ROBERT HOOKE som allerede i 1665 beskrev en rekke, riktignok resultatløse forsøk han hadde gjort på å framstille spinnbare tråder av horn og lignende stoffer. I 1774 tok den franske fysiker REAUMUR denne tanke opp på nytt og uttalte at det måtte være mulig på nøyaktig samme måte som silkeormen gjør det, å presse en klebrig væske gjennom en fin åpning og så bringe væskestrålen til å stivne i form av en tråd. Den tekniske løsning av dette problem lot imidlertid ennå vente lenge på seg og det var først i slutten av forrige århundre, vesentlig takket være engelske og franske kjemikere, at man tilslutt kom fram til en brukbar metode.

Tekstilfibre av cellulose. Utgangsproduktet for de forsøk som brakte problemets løsning, var cellulose eller rettere sagt *nitrocellulose* som en får ved å behandle cellulose med en blanding av salpetersyre og svovelsyre.[1] Under visse betingelser løser nitrocellulosen seg i en blanding av alkohol og eter. Ved å presse denne oppløsning gjennom tynne rør og bringe den til å stivne, lyktes det den franske greve HILAIRE DE CHARDONNET å framstille den første *kunstsilke.* Sin oppfinnelse demonstrerte CHARDONNET på verdensutstillingen i Paris 1889. Den vakte her berettiget oppsikt og ble belønnet med Grand Prix.

Ansporet av denne anerkjennelse gikk CHARDONNET i 1890 til bygging av verdens første kunstsilkefabrikk og la

[1] Angående nitrocellulosens bruk til framstilling av kunststoffer som celluloid m. m., se *Naturens* januarhefte 1941.

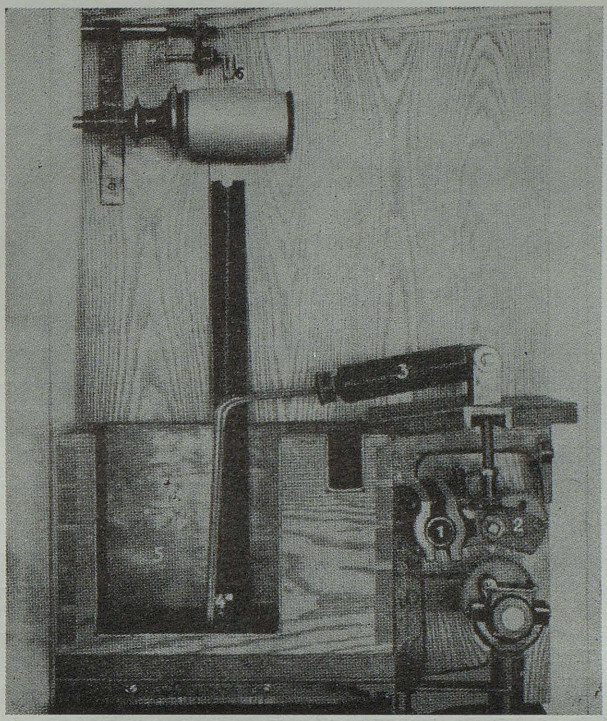
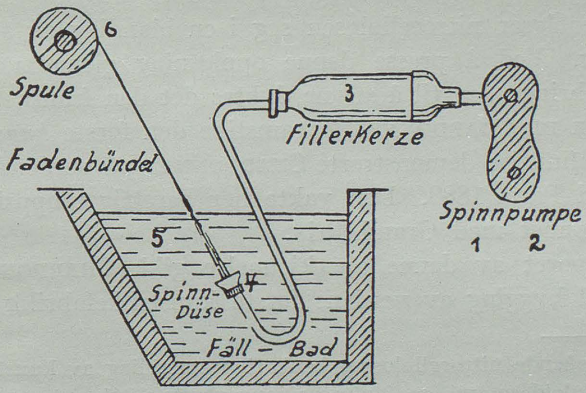


Fig. 1.
Skjematisk framstilling av en spinnemaskine for kunstsilke.



dermed grunnlaget for en virkelig kunstsilkeindustri. Allerede i 1891 ble det i denne fabrikk framstilt 50 kg kunstsilke pr. dag. Noen gullgruve ble imidlertid ikke fabrikken for CHARDONNET. Tvert imot kostet den ham hele hans formue på mer enn 6 millioner frcs. og selv døde han i fattigdom.

Som nær beslektet med *skytebomull*, et viktig råstoff for sprengstoffindustrien, var den første kunstsilke meget brennbar, ja nærmest eksplosiv, og derfor ikke helt ufarlig. Riktignok lærte man snart å overvinne denne og andre vanskeligheter; men allikevel har *nitratsilken* i dag nærmest bare historisk interesse og det er helt minimale mengder som i våre dager framstilles av denne silke.

En større rolle spiller da *acetatsilken*. Den framstilles av *acetylcellulose*, som fås ved å behandle cellulose med en blanding av eddiksyre og eddiksyreanhydrid. Som oppløsningsmiddel for acetylcellulosen anvendes aceton eller en blanding av aceton og alkohol. *Acetatsilken* utmerker seg ved en rekke verdifulle egenskaper; den utgjør derfor så meget som 7 % av verdensproduksjonen, særlig stor er produksjonen i Sambandsstatene, hvor en regner at hele ca. 30 % av den samlede kunstsilkeproduksjon er acetatsilke.

En tredje kunstsilkesort er *kobbersilken*. Den fås ved å løse cellulose i en oppløsning av kobberhydroksyd i ammoniakk. Celluloseoppløsningen presses gjennom dyser inn i en fortynnet syreoppløsning. Derved felles cellulosen ut igjen i form av tråder som kan spinnes og vikles opp på spoler. Av den samlede verdensproduksjon utgjør kobbersilken ca. 3 %. Den lar seg framstille i særdeles tynne tråder og er derfor i særlig grad egnet til framstilling av strømper og finere undertøy.

Langt den viktigste kunstsilke er imidlertid *viskosesilken*. Mens de øvrige kunstsilkesorter, nitratsilke, acetatsilke og kobbersilke lages av bomullcellulose (*bomull-linters*), blir viskosesilken framstilt av den langt billigere trecellulose. Trecellulosen er derfor det viktigste råstoff for kunstsilkeindustrien. Omtrent 90 % av all kunstsilke framstilles av den og kunstsilkeindustrien er i dag nest etter papirindustrien den største avtager for trecellulose.

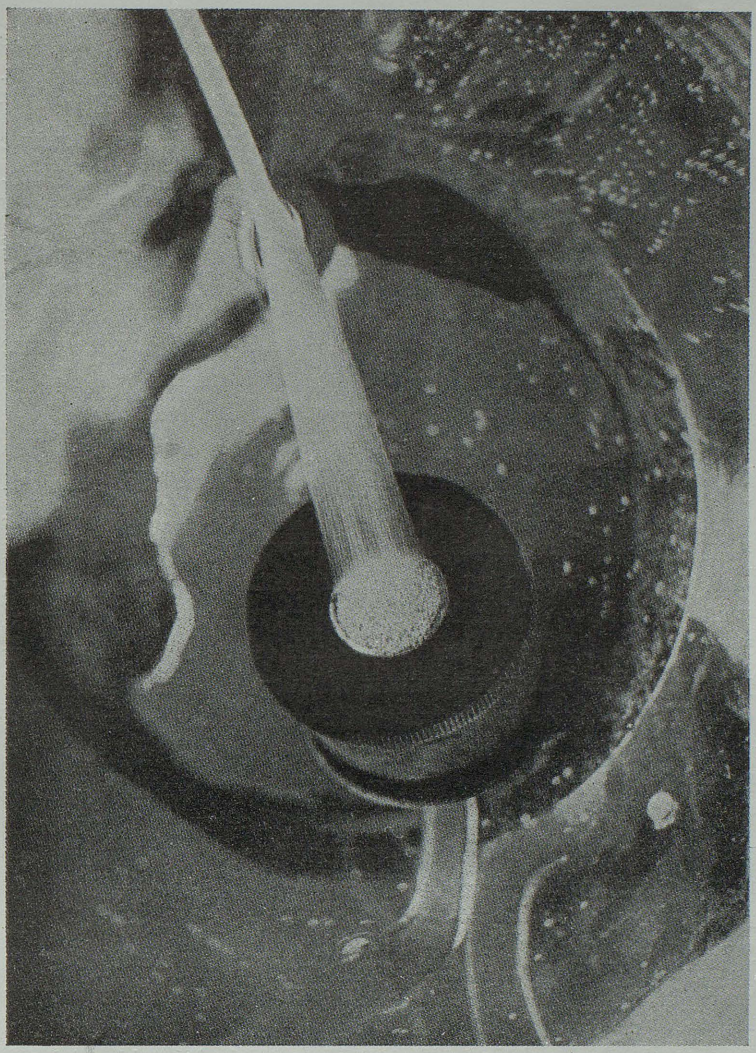


Fig. 2. Spinndusj i virksomhet.

Cellulosen behandles med sterk natronlut, presses i hydrauliske presser, males i stykker og behandles med svovelkullstoff. Det dannes en kjemisk forbindelse, et *xantogenat* (natrium-cellulose-xantogenat) som løser seg i tynn natronlut til en seig, sirupslignende væske: *viskosen*. Viskosen inneholder

et stort antall meget fine, fiberlignende partikler som bare er noen tusendedels millimeter lange og noen milliontedels millimeter tykke. Presses viskosen gjennom fine åpninger, innstiller flere av de små tråder, de såkalte *miceller*, seg mer eller mindre parallelt, mens andre blir liggende på kryss og tvers. Bringes tråden til å stivne, samtidig som den strekkes i lengderetningen, så legger alle micellene seg fortrinsvis side om side under dannelse av en tråd som kan vikles direkte opp på spoler.

Det er dette som gjøres med viskosen i spinnemaskiner som er spesielt innrettet for dette formål (se fig. 1). Viskosen presses gjennom dusjlignende apparater; hver »dusj« har flere hundre, ja opptil 2000 hårfine åpninger. Disse dusjer er finmekaniske mesterverk hvis forarbeidelse krever en høyt utviklet teknikk. Selve boringen av hullene som ofte bare er noen hundredels millimeter store, foretas under mikroskoper i spesielle maskiner.

Fra dusjene kommer viskosen inn i oppløsninger hvor hver enkelt av de væsketråder som kommer ut av dusjåpningene, stivner til en fast tråd (se fig. 2). Sammen med alle de andre tråder fra en og samme dusj spinnes herav en eneste kunstsilketråd, som vikles på spoler med en hastighet på opptil flere hundre meter i minuttet.

Det er i første rekke viskosesilken som er årsaken til kunstsilkens seierstog. Før verdenskrigen var kunstsilkeproduksjonen ennå av forholdsvis små dimensjoner og lå langt under produksjonen av natursilke. Men fra 1920 tok kunstsilken ledelsen og siden har den stadig øket sitt forsprang. Allerede i 1925 var den med 85 000 tonn mer enn dobbelt så stor som natursilkeproduksjonen, i 1930 var den med 200 000 tonn fire ganger så stor og i 1937 overtraff den med 540 000 tonn natursilken med mer enn det tidobbelte. Kunstsilken er dermed rykket opp til ved siden av ull å bli det viktigste råstoff for tekstilindustrien nest etter bomull. Den har fortrengt natursilken. Selv Japan, natursilkens land framfor alle andre, har bygd opp en kunstsilkeproduksjon som i 1936 og 1937 brakte Japan opp på første plassen i produksjonsstatistikken, foran Sambandsstatene, England

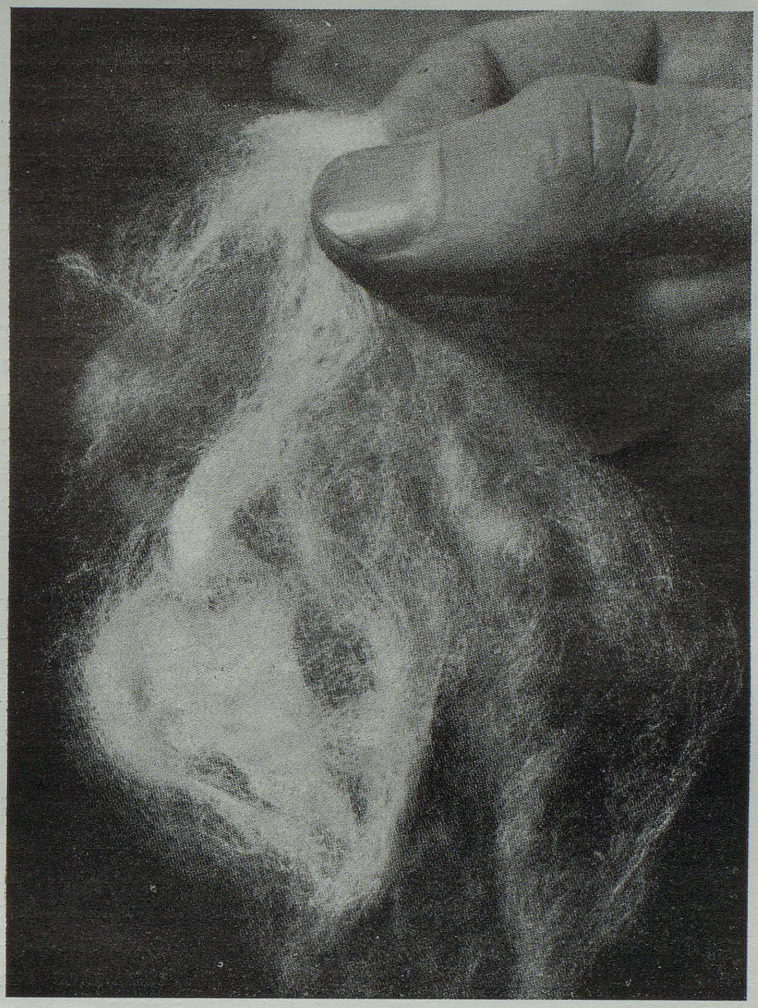


Fig. 3. Cellull.

og Tyskland (se tabell 1). En oppfinnelse som i første rekke tok sikte på å tilfredsstille menneskenes trang til luksus, til glinsende silke, er blitt til en verdensomspennende industri, hvis produkter kan glede seg ved en stadig voksende popularitet, hos høy og lav, hos fattig og rik.

TABELL 1.

Verdensproduksjonen av kunstsilke i 1000 tonn.

	1929	1937	1938	1939
U. S. A.	55	146	117	150
Japan	12	152	95	109
Tyskland	28	58	61	67
Frankrike	19	30	28	23
Italia	32	48	46	54
England	24	54	48	54
Øvrige land	27	57	51	54
Total	197	545	446	511

Og dog er ikke kunstsilken noe fullkomment produkt. Som en lang, såkalt endeløs, glatt og glinsende tråd mangler kunstsilken den løshet og porøsitet som gjør ull og bomull til så verdifulle, varmende bekledningsstoffer. Etter utallige, årelange og møysommelige forsøk er det imidlertid lykkes å rette også på denne mangel.

De lange kunstsilketråder blir simpelthen skåret opp i stykker på 3, 4, 6 opptil 20 cm lengde. Stykkene blir opphetet i olje- eller såpebad og får derved et krøllet og kruset utseende som gjør at de kan spinnes til garn i likhet med bomull og ull. Dette garn kalles *cellull* (fig. 3). Det er porøsere, mer luftholdig og derfor varmere og mykere enn kunstsilke. Det blannes med ull, bomull, silke, lin eller andre tekstilfibre og forarbeides til de forskjelligste tekstilvarer.

Alt etter det formål cellullen skal brukes til, framstilles den i forskjellige kvaliteter og nettopp på dette område har det vært nedlagt et stort arbeid på å nå fram til de best mulige resultater. Vi har derfor allerede en hel rekke typer av cellull å velge mellom. Alminnelig kjent er *vistra* som fortrinsvis blandes med bomull. Andre handelsmerker er *flox, lanusa* og *zehlawo*. Alle disse typer lages av viskose. Av acetylcellulose fås merker som *aceta, rhodia* m. fl.

Særlig om å gjøre har det vært å lage en cellull som besitter likeså varmeisolerende egenskaper som naturull. I og for seg har cellullfiberen en glatt overflate, mens naturullfiberens overflate er ru og ujevn. Nettopp dette er årsaken til at den så lett lar seg spinne til et porøst, varmeisolerende

garn. Man hadde derfor ikke annet å gjøre enn å etterligne naturullen og forsøke å lage en cellullfiber hvis overflate likeledes var ujevn og riflet. Også i denne henseende har man i den senere tid nådd rent ut forbausende resultater, slik at vi idag faktisk har til vår disposisjon en cellull som i høy grad ligner naturullen og derfor gir myke og porøse garn i likhet med den. I det hele tatt er en av de store fordeler ved cellullen nettopp den at man innen vide grenser kan variere fiberdimensjoner, utseende, glans og egenskaper slik at man kan tilpasse den det formål den skal tjene.

Cellullen oppstod i Tyskland under forrige krig, men det var først etter krigen og fram for alt i de aller seneste år at det kom virkelig fart i produksjonen. Så sent som i 1930 utgjorde Tysklands produksjon av cellull bare 320 tonn, allerede i 1934 var den steget til 8000 tonn, i 1938 til 150 000 tonn og i 1939 til hele 200 000 tonn, d.v.s. at produksjonen av cellull dette siste år var tre ganger så stor som produksjonen av kunstsilke. En lignende utvikling finner vi i Italia og Japan. Også i disse land er cellullen blitt et større produkt enn kunstsilken. Japans produksjon var i 1938 endog større enn Tysklands. I hele verden under ett holdt kunstsilken ennå i 1939 førsteplassen i produksjonsstatistikken (se tabell 2), men cellullen var ikke langt unna, og allerede i 1940 skal den i følge amerikanske oppgaver ha overtatt ledelsen med 612 000 tonn foran kunstsilkens 522 000 tonn, d. v. s. en økning i 1940 på hele 25 % i cellullproduksjonen mot bare 2 % for kunstsilkens vedkommende.[2] Det kan derfor ikke være tvil om at cellullen stadig vinner nytt terreng, særlig i land som innen sine egne grenser eller kolonier ikke har bomull. Men selv i et så bomullsrikt land som Sambandsstatene rykker cellullen fram.

Snart vil vi derfor på samme måte som vi idag ikke lenger betrakter kunstsilken som en kuriositet, også se på cellullen som den selvfølgeligste ting av verden. Vi vil venne

---

[2] Den amerikanske produksjon av kunstsilke utgjorde i følge de samme oppgaver i 1940: 177 000 d. v. s. en stigning på 18 % fra 1939, mens cellullproduksjonen beløp seg til 37 000 tonn, d. v. s. en stigning på hele 54 % fra 1939.

TABELL 2.

Verdensproduksjonen av cellull i 1000 tonn.

	1929	1937	1938	1939
U. S. A.	0	9	14	24
Japan	0	84	170	140
Tyskland	1	99	150	200
Italia	1	71	76	86
England	1	15	14	24
Øvrige land	0	8	11	19
Total	3	286	435	493

oss til dette nye kjemiske tekstilstoff slik som vi har vennet oss til utallige andre syntetiske produkter kjemien har gitt oss. Selv om kunstsilke- og cellullproduksjonen ennå bare utgjør ca. en syvende part av verdens bomullsproduksjon, så har dog den kjemiske tekstilfiber rokket ved bomullens priviligerte stilling som råstoff for tekstilindustrien, og har gjort det mulig å framstille fibre med bestemte ønskede egenskaper, som er avpasset etter de forskjellige formål fibrene skal brukes til og uavhengig av ukontrollerbare naturforhold som klima, jordbunnens beskaffenhet osv.

Tekstilfibre av eggehvite. Både kunstsilke og cellull er i likhet med bomull celluloseprodukter av vegetabilsk opprinnelse og derfor i kjemisk henseende nær beslektet med hverandre. Saueull og annen naturull er derimot et animalsk produkt som hører til den viktige gruppe av kjemiske forbindelser som kalles *eggehvitestoffer.* Det var derfor i og for seg ikke så merkverdig at kjemikerne allerede på et tidlig tidspunkt i de kunstige tekstilfibres utvikling tok opp det problem å framstille ull-lignende fibre av animalske eggehvitestoffer.

De første forsøk i denne retning ble utført i begynnelsen av dette århundre av den tyske kjemiker TODTENHAUPT med melkens eggehvitestoff: *kasein* som råstoff. Forsøkene fant imidlertid den gang liten eller ingen forståelse. Det var derfor først langt senere (1935) at det lyktes den italienske kjemiker FERRETTI av kasein å framstille en fiber som tilfredsstillet tekstilindustriens krav. Denne fiber ble kalt *lanital*

og var for noen år siden, under den italiensk-etiopiske krig, gjenstand for megen omtale. Metoden ble solgt til en rekke forskjellige land. Dog har fiberen åpenbart ikke helt oppfylt de forventninger som man stilte til den; for produksjonen har hittil holdt seg innenfor forholdsvis beskjedne grenser. I den senere tid skal det imidlertid være lykkes å forbedre fiberens kvalitet slik at en allerede i inneværende år venter en sterk stigning i produksjonen.

Framstillingsprosessen for lanitalfiberen eller *tiolanfiberen* som den kalles i Tyskland, ligner framstillingsprosessen for cellull. Kaseinet løses i lut og felles ut igjen i spesielle felningsbad. I et annet bad blir så tråden herdet i en formalinoppløsning.

Ikke bare i kjemisk henseende, men også i flere av sine fysikalske og tekniske egenskaper ligner lanitalfiberen naturullen. Den har en ujevn og kruset overflate som gjør at den lar seg spinne til porøse garn og den lar seg også farge med de samme fargestoffer som naturull. Den kommer på markedet i blanding med naturull og cellull.

Foruten melkens eggehvitestoff kasein har man også forsøkt å benytte andre eggehvitestoffer til framstilling av kunstige tekstilfibre. I Japan nytter man f. eks. soyabønnens eggehviteinnhold for dette øyemed. Særlig interessante er de forsøk som er blitt utført i Tyskland med *fiskeeggehvite* og som allerede er kommet så langt at en teknisk produksjon kunne settes igang i 1939. Riktignok anvendes ikke fiskeeggehviten direkte til framstilling av kunstige tekstilfibre, men man benytter den til å overføre cellull i en såkalt *animalisert* cellull, d.v.s. man behandler cellull med fiskeeggehvite og håper på den måten å få en fiber som forener både cellulosefiberens og eggehvitefiberens gode egenskaper, og som spesielt lar seg farge med de samme fargestoffer og har den samme gode varmeisolerende evne som naturull.

Totalsyntetiske tekstilfibre. Som alle kunststoffer så er også de kunstige tekstilfibre bygd opp av høymolekylære kjemiske forbindelser.[3] Mens de fibre vi hittil har hørt om,

---

[3] Se Naturen 1941, s. 4.

lages av produkter (cellulose og eggehvite) som allerede på forhånd, takket være de prosesser som foregår i den levende plante- og dyreorganisme, består av store molekyler, så er det i løpet av de seneste par år kommet på markedet fibre hvor den høymolekylære forbindelse først må framstilles av enklere kjemiske forbindelser. De viktigste av disse totalsyntetiske fibre er de amerikanske *nylon-* og *vinyon-fibre* og den tyske *pe-ce-fiber*.

Utgangsproduktene for disse fibre er, akkurat som for de totalsyntetiske kunststoffer, kull, kalk og vann. Av disse utgangsprodukter framstilles først forholdsvis enkle kjemiske forbindelser som så ved hjelp av *kondensasjons-* og *polymerisasjonsprosesser*[4] føres over i de høymolekylære forbindelser hvorav den kunstige tekstilfiber lages.

De høymolekylære kjemiske forbindelser som ligger til grunn for *nylonfiberen*, er bygd opp på lignende måte som eggehvitestoffene. De fås ved innvirkning av diaminer på tobasiske karbonsyrer. I kjemisk henseende er nylonfiberen beslektet med natursilke. Til å begynne med ble nylon hovedsakelig anvendt til framstilling av fibre for tannbørster. Etter hvert har en imidlertid lært å framstille tråder som er tynnere, men allikevel sterkere og mer elastiske enn natursilke, og som derfor synes særlig egnet for fabrikasjon av finere damestrømper og lignende varer.

Nylon er uteksperimentert av det store amerikanske kjemiske konsern *Dupont*. Den første meddelelse om dette nye produkt ble offentliggjort høsten 1938 og ikke lenge etter gikk man igang med å bygge en stor fabrikk som var beregnet å skulle sysselsette ikke mindre enn 1000 mann. Prisen på nylon er omtrent den samme som for kunstsilke og derfor ennå forholdsvis høy. Etter hvert som produksjonen og omsetningen øker, vil den imidlertid utvilsomt komme til å synke.

Den tyske *pe-ce-fiber* som framstilles av I.-G.-Farbenindustrie, er et polymerisasjonsprodukt av *vinylklorid*, en forbindelse hvis framstilling og bruk i kunststoffindustrien

---

[4] Se Naturen 1941, s. 52.

er blitt omtalt i en tidligere artikkel.[5] Pe-ce-fiberen har en rekke egenskaper som ingen av de øvrige, hverken naturlige eller kunstige tekstilfibre har, og som gjør den til et nytt, meget verdifullt produkt. Den er således fullstendig motstandsdyktig mot vann og i høy grad motstandsdyktig mot syrer og lut. Den brukes derfor først og fremst til filtermateriell i den kjemiske industri og til framstilling av arbeidsklær for syre- og lutfabrikker. Store forhåpninger stiller man også til pe-ce-fiberen hvor det gjelder framstilling av fiskegarn o. lign. Her er ikke bare dens motstandsdyktighet mot vann av betydning, men også den egenskap at den ikke angripes av forråtnelses-bakterier. Da pe-ce-fiberen ikke tåler oppvarming over 80°, kan den ikke brukes til tekstilvarer som f. eks. skal strykes. — Et lignende produkt som pe-ce-fiberen er den amerikanske *vinyonfiber* som også er et polymerisasjonsprodukt av en vinylforbindelse.

Tilslutt kan det nevnes at en også av *glassavfall* som glassskår og lignende ved å smelte glasset og presse smelten gjennom trange dyser lager fibre som er så fine (2—4-tusendedels millimeter tykke) og elastiske at de kan brukes til vevning av forskjellige slags tekstilvarer. Fibrene har den store fordel at de ikke kan brenne og har derfor særlig betydning for fabrikasjonen av isolasjonsmateriell for den elektriske industri og mange andre formål.

Alle disse forsøk på å framstille kunstige tekstilfibre av stadig nye utgangsprodukter viser klart og tydelig hvorledes vitenskap og teknikk aldri slår seg til ro med et allerede vunnet resultat, men utrettelig søker etter nye veier å komme fram til målet: en størst mulig uavhengighet av knapt forekommende og vanskelig tilgjengelige naturprodukter under samtidig opprettholdelse av de største krav til produktets kvalitet.

(Illustrasjonene er hentet fra ANTON LÜBKE, Das deutsche Rohstoffwunder, Stuttgart 1939).

---

[5] Se Naturen 1941, s. 58.

Litt om maurløva *(Myrmeleon formicarius L.).*

Nye funn på Vestlandet.

Av **Nils Knaben.**

For en tid tilbake meldte lærer OLE BERNHARD LUNDETRÆ om funn av maurløva på en gård i Djønno, Hardanger (Norsk Entomologisk Tidsskrift, bd. V, h. 3, 1939). Denne meddelelsen kom så meget mer overraskende som en forlengst hadde gjort seg fortrolig med å se på maurløva som et utpreget sydøstlig element i vår insektfauna, med utbredelse hovedsakelig i områdene øst for Oslofjorden. Det hadde knapt nok falt noen inn en gang at en form som i den grad synes bundet til knastørre lokaliteter, skulle kunne holde til på det regnfulle Vestlandet. — En glemmer bare så altfor lett at det også på Vestlandet fins virkelig drivende varme og tørre lokaliteter, når en kommer tilstrekkelig langt inn i fjorddistriktene.

Våren 1938 fikk jeg under et besøk hos lærer LUNDETRÆ i Djønno høve til å se disse første vestlandseksemplarene av maurløva, og det var unektelig med atskillig spenning jeg sommeren samme år gikk i gang med en undersøkelse over insektfaunaen i det indre av Sogn. Skulle det lykkes å påvise forekomst av maurløva også her?

Det ble en regnfull og kjølig sommer med mange kjedelige avbrekk i innsamlingene, og det så lenge ut til at jeg slett ikke skulle ha hell med meg. Men så hendte det at jeg nærmest rent tilfeldig fikk øye på et vakkert maurløve-eksemplar som hadde slått seg ned i ei furu ved veikanten på Solvorngalden i Hafslo. Den var ikke det spor livlig av seg, enda det var bra varmt vær, og lot seg uten større besvær dytte over i samleglasset. Marka omkring finnestedet ble nøye undersøkt for om mulig å komme på spor etter larver, men dessverre uten resultat.

Sommeren 1939, under et ophold i Lærdal, var jeg så heldig å finne ennå et bevis på forekomsten av maurløva i Sogn. En pen liten samling med larvetrakter ble funnet et stykke opp i lia på østsia av »Sauselvi«, ei lita elv som

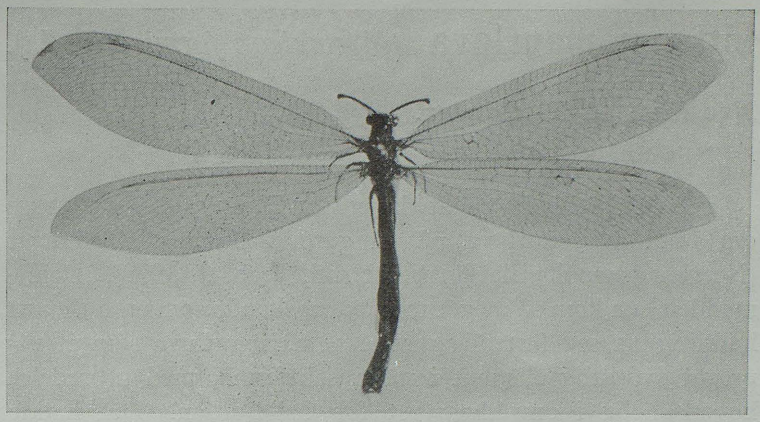


Fig. 1. Maurløve fra Hafslo i Sogn. Forst. 1,2 ×.

kommer nordfra og støter til hovedelva litt nedenfor Bjørkum. Larvetraktene lå i en bratt bakke, godt oppunder en einerbusk, i ly for regn og vel beskyttet mot sauetrakk. Jordbunnen består på denne lokaliteten av en usedvanlig finkornet, løs sandblanding som egner seg særdeles godt for dannelsen av dype, effektive trakter. Det ble her funnet ialt 15 trakter, men ved nærmere ettersyn viste det seg at bare fire av dem inneholdt larver. Funnet ble gjort den 21. juni og larvene var da nær fullvoksne, omlag 1 cm lange.

Larvene ble etter hjemkomsten skiftet over i ei skål med tørr finkornet sand, hvor de straks gikk i gang med å lage trakter for fangst av maur og andre små insekter som ble sluppet ned til dem som næring. De overvintret nedgravet i sanden, og skulle normalt ha puppet seg utpå forsommeren neste år. På grunn av forskjellige omstendigheter ble de overlatt til seg selv, uten tilførsel av næring etter overvintringen. De gjorde nå heller ikke noe forsøk på å lage trakter, så det lå nær å anta at de var iferd med å puppe seg nede i sanden. Men da det led mot slutten av august måned 1940, og det ennå ikke hadde vist seg noen imago, ble larvene gravet fram. Det synte seg at tre av dem var døde, mens den fjerde fremdeles viste litt tegn til liv.

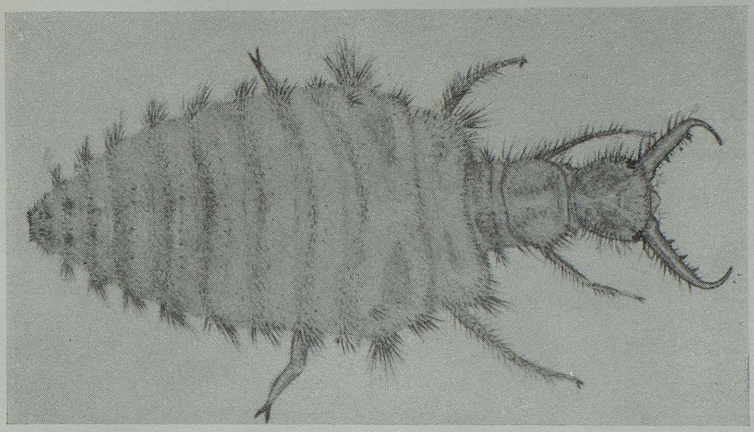


Fig. 2. Maurløvelarve. Forst. 6 ×.

Maurløva (fig. 1) minner mest om en øyenstikker, og kan i farten lett forveksles med en sådan. Den er et utpreget nattdyr, livlig utover kvelden, mens den om dagen er treg og langsom i sine bevegelser. Blir den jaget opp om dagen så flyr den gjerne bare et ganske kort stykke vei før den igjen slår seg til ro.

Egentlig er det bare larvene som med rette kan kalles maurløver. Det ferdige insekt tar så vidt en vet ikke næring til seg. Larvene (fig. 2) er derimot grådige rovdyr, og det er i første rekke mauren som får unngjelde, selv om de nok heller ikke forsmår forskjellige andre mindre insekter. De holder til på solvarme sandholdige lokaliteter hvor de ligger nedgravet ved bunnen av små traktformige groper (fig. 3). Trakta dannes ved at larven etter hvert som den borer seg nedover ved hjelp av den meget bevegelige tilspissete bakkroppen, ved raske knips med hodet kaster sanden oppover til alle sider. Disse hodebevegelsene foregår så hurtig etter hverandre at sandspruten står opp som en fontene mens gravningen står på. Resultatet er en regelmessig traktformig fordypning i sanden.

Det er klart at på grunn av selve dannelsesmåten blir innsia av trakta alltid så bratt at løse ting lett må ramle

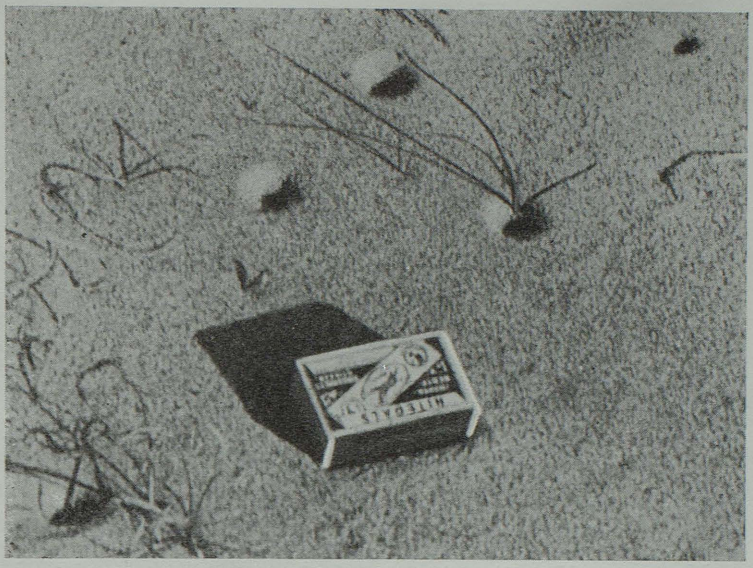


Fig. 3. Larvetrakter fra Storesand på Kirkøy, Hvaler. Fotogr. av Helene Tambs-Lyche.

nedover. Maur og andre småkryp vil vanskelig få fotfeste og havner snart ved bunnen, der hvor larven sitter ferdig til å ta imot, bare med kjevene og litt av hodet ragende fritt ut av sanden. Som regel havner insektene straks i »løvegapet«, men skulle de en og annen gang være på vei til å unnslippe, benytter larven seg igjen av hodeknipsene, og sender sandkorn i retning av offeret som nå fortumlet rutsjer helt til bunns. Så snart byttet er innen rekkevidde gripes det lynsnart av larvens kjever. Disse er omformet til sugeredskaper. Langs overkjevenes underside strekker seg en renneformig fordypning fra basis og helt ut mot spissen. Disse renner dekkes fullstendig av de smale underkjever (maxiller), slik at det dannes et rør inne i hver av de således sammensatte kjever. Fordøyende væsker ledes inn i byttet gjennom kanalene i kjevene, hvorpå de oppløste næringsstoffene suges ut. Når byttet er tømt for næring, plaserer maurløvelarven det behendig ovenpå hodet og knipser det med en rask bevegelse høyt over kanten og langt utenfor trakta.

Væsken som trenger inn i byttet gjennom larvens kjever har ganske sterk giftvirkning. Den medfører straks lammelse, og dreper i løpet av bare få minutter. Etter iakttakelser av dr. R. STÄGER[1] i Bern varer det gjennomsnittlig 3,3 min. før døden inntreffer for vanlig skogsmaur (*Formica*).

Størrelsen av traktene vil alltid variere en del, selv om larvene er av samme størrelsesorden. Den er for en del avhengig av sandens konsistens, om denne er fin- eller grovkornet. En trakt som larven har oppholdt seg lenge i, vil gjennomgående være større enn en som nettopp er dannet, fordi larven fra tid til annen vil måtte fortsette med å slynge opp sand. Det skjer hver gang den spretter sandkorn etter et flyktende insekt, så vel som ved opprenskningen av det materialet som raser ned fra sidene av trakta under kampen med de innfangete insektene. Hos voksne larver kan en vanlig finne at traktene måler 3—4 cm i tverrmål, med en dybde av 1,5—2 cm. De yngre og mindre larver vil danne tilsvarende mindre trakter.

Det gjelder nå om å ha oppmerksomheten henvendt på denne morsomme form for eventuelle videre funn vestafjells. Da en gjerne ser mindre til det ferdige insekt, blir det i første rekke larvetraktene en må holde utkik etter. Det lønner seg å lete på alle sandholdige steder, særlig hvor sanden holder seg god og tørr, under einerbusker f. eks. eller i sandtak under overhengende torv eller annen ly mot regn.

Som det fremgår av LUNDETRÆS meddelelse i Norsk Ent. Tidsskr. hadde en av bygdefolkene i Djønno oppdaget at det lå larver i bunnen på noen traktformige groper som han hadde lagt merke til i en solrik grusbakke, og han hadde også studert larvenes eiendommelige fangstmetode. Skulle det være andre ut over bygdene som måtte ha kjennskap til disse larvetraktene, larvene eller det ferdige insekt, vil det være av største interesse for Bergens Museum å motta meddelelse om dette.

Tidligere antok en som nevnt at maurløva i Norge bare

---

[1] R. STÄGER: »Studien am Ameisenlöwen«. Biol. Zentralblatt. Bd. 45, 1925, s. 84.

var utbredt i sydlige distrikter østafjells. Best kjent er kan hende forekomsten på Hvalerøyene, hvorfra fotografiet fig. 3 er hentet. Vest for Oslofjordens munning er den funnet ved Ula i Tjølling herred.

Hovedutbredelsen av maurløva (*M. formicarius L.*) faller i Mellom-Europa hvor den særlig holder seg til nåletreskogene. Den er forøvrig funnet i Finnland, og går i Sverige så langt nord som til Hälsingland. I Danmark er den utbredt på forskjellige steder, men regnes der for å være sjelden.

Et bidrag til historien om Bjørnøyas flora.

Av **Emil Hadac.**

Midt i det stormende Ishavet, mere enn 400 km fra Norge, ligger Bjørnøya. Ved første blikk ser den nokså øde ut, som de fleste arktiske land. Men på tross av det finnes der minst 55 arter av karplanter, 118 arter av moser og 185 lavarter; de er samlet særlig av norske og svenske ekspedisjoner. Når man tenker på at øya neppe er 180 km^2 stor, at den ligger 230 km fra Spitsbergen, nesten dobbelt så langt fra Norge, og enda lengre fra Novaja Zemlja og Grønland, og at de klimatiske forhold ikke nettopp er gunstige for blomsterplanter, da er det et respektabelt antall.

Det viser seg nemlig — og jeg er ikke alene i denne antagelse — at *plantevandring på store avstander er et meget sjeldent tilfelle på våre breddegrader.* Dette gjelder ikke bare de fleste blomsterplanter, men også mange laver (sml. LYNGES arbeider) og moser. Til belysning av denne påstand skal jeg nevne noen få eksempler. En av de aller almindeligste planter på Spitsbergen er polarvier, *Salix polaris.* På sensommeren er tundraen helt hvit av dens frø, som spres med vinden. Frøene har full spireevne. Fossile fund viser oss at polarvier fantes på Spitsbergen allerede i den varme

postglasiale periode. Fra den tid har polarvier hvert år sendt milliarder av frø med vinden til alle verdens kanter. Man kunne godt tenke seg, at noen frø også har havnet på Grønland, som bare ligger 650 km fra Spitsbergen. Østgrønland er forholdsvis godt undersøkt — ikke minst av norske botanikere — men de har hittil ennu ikke funnet et eneste spor av den derborte. Noe lignende kan vi si om rynkevier, *Salix reticulata*, skjønt den ikke er så vidt utbredt som den første.

På Bjørnøya, hvor blandt annet også de to nevnte arter finnes, vokser også flere blomsterplanter, som aldri produserer frø. De sprer seg vegetativt, med yngleknopper eller små blad, som kan vokse op til nye planter. Å transportere slike diasporer på lang avstand er ikke nettopp en lettvint sak. Til denne kategori hører *Cardamine pratensis v. angustifolia*, *Deschampsia alpina*, *Saxifraga cernua* og en del andre. Jeg kan ikke forestille meg at de store, runde, svære bulbiller, som knoppsildre produserer istedenfor frø, har noen som helst sjanse til å bli transportert to hundre kilometer med vinden. En finsk vitenskapsmann, Söyrinki, har nylig undersøkt denne art i Lappland. Han fant aldri noe godt utviklet frø på den. Han har også gjort spireforsøk med dens yngleknopper. Det har vist seg at de fleste spirte allerede samme høst, de var sådd ut. Resten som hadde overvintret, spirte overhodet ikke. Dette eksperimentet tyder på at yngleknopper av *Saxifraga cernua* neppe tåler langvarig transport med is. Og det er heller ikke stor sannsynlighet for at de kan være transportert med fugl eller med havstrømmer så lang distanse.

Jeg har spurt geologer, om der fantes noen som helst sjanse for at Bjørnøya skulle ha hatt noen landforbindelse med Norge, Spitsbergen eller andre land *etter* den siste nedising. De svarte blankt: nei. Hvordan er det da å forklare at der på øya finnes en så forholdsvis rik flora, og til og med slike typer, som ikke er egnet til transport over lange distanser?

En mulig — og nokså sannsynlig — forklaring har jeg funnet i Horns og Orvins fremragende arbeid: »Geology of Bear Island«. Etter inngående undersøkelser fant de, at der

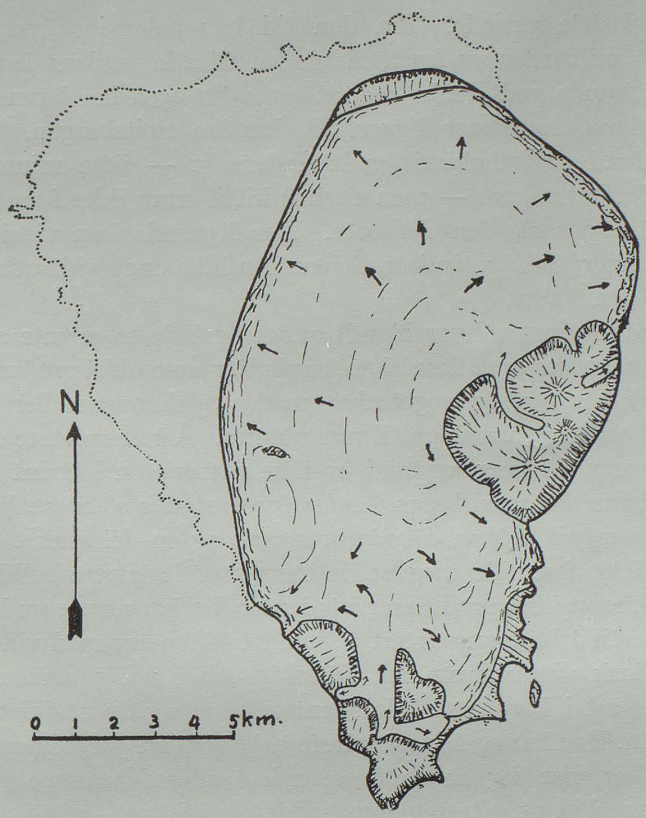


Fig. 1. Bjørnøya under siste nedisingsperiode.
(Øya lå dengang omtrent 35 m lavere enn nå).
Etter HORN og ORVIN.

på Bjørnøya var nokså store *områder, som under den siste nedisingsperiode ikke var dekket av is.* Det er en smal stripe på nordenden av øya, videre Miseryfjellet og et stort kompleks på sydspissen, fra Norskehamna og Sørhamna helt til Kapp Harry (sml. fig. 1). Disse områder som ikke var nediset, består av dolomit, sandstein og kalkstein; en gunstig jordbunn for planter. Dertil kommer at der er store fuglekolonier. Og det er ingen tvil om at de også fantes der under den siste istid, for det er en vel kjent sak, at også under høyarktiske forhold har sjøfuglene gode livsbetingelser.

I arktis finner vi den frodigste vegetasjon nettopp på fuglefjell. Til arktis å være, var forholdene på Bjørnøya under siste nedising når alt kommer til alt ikke så verst allikevel. Det vilde være ganske rart, om ikke mange planter har kunnet leve der.

Kommer vi tilbake til tiden før den siste nedisingen, så begynner vi å bevege oss på et nokså usikkert område. Men etter analogier med andre boreale land å dømme, var der også på Bjørnøya en forholdsvis lang, relativ varm interglasialperiode. Dersom isen i den tid trakk seg tilbake, eller sannsynligvis — den gang som nu — var helt forsvunnet, hevet antagelig også landet seg, som det i slike tilfeller gjør på de fleste andre steder. Nu gjelder det å finne spor etter denne landhevning. Noe sikkert vet vi ikke. Men i HORNS og ORVINS arbeide er omtalt en strandflate, som ligger i 45—60 m dybde. Den var utformet — ifølge H. & O., s. 142 — »perhaps in an interglacial period«. Denne banken strekker seg fra Bjørnøya over Hopen til Edge-øya og Vestspitsbergen (sml. fig. 2). I den tid da den blev dannet, måtte der være *landforbindelse mellom Spitsbergen og Bjørnøya,* og plantene kunne skritt for skritt vandre inn til Bjørnøyområdet.

Er dette riktig, da må nødvendigvis Bjørnøyas flora stå meget nær Spitsbergens, på tross av de forskjellige klimatiske forhold. Av de 55 arter av karplanter, som ifølge HANSSEN og HOLMBOE er kjent fra øya, har man funnet 53 på Spitsbergen. Blandt disse finnes flere som aldri er funnet på den skandinaviske halvøya. Det er *Alopecurus alpinus* (ellers funnet bl. a. på Novaja Zemlja, i Alaska, på Grønland, og til og med i Skottland), *Cerastium Regelii* (sirkumpolar), *Dupontia Fisheri* (også bl. a. på Grønland og Novaja Zemlja), *Arctophila fulva* (fra Kola-halvøya østover, og på Novaja Zemlja) og *Draba oblongata* (Novaja Zemlja, Sibir, Grønland osv.). Videre *Phippsia concinna,* som nu bare vokser i det sydlige og mellomste Skandinavia, og så vidt jeg ser, aldri er funnet der nordpå. *Cochlearia groenlandica* har hittil — så vidt jeg vet — aldri vært angitt fra Norge. Flere andre har i Skandinavia østlig utbredelse osv. Hvordan disse sirkum-

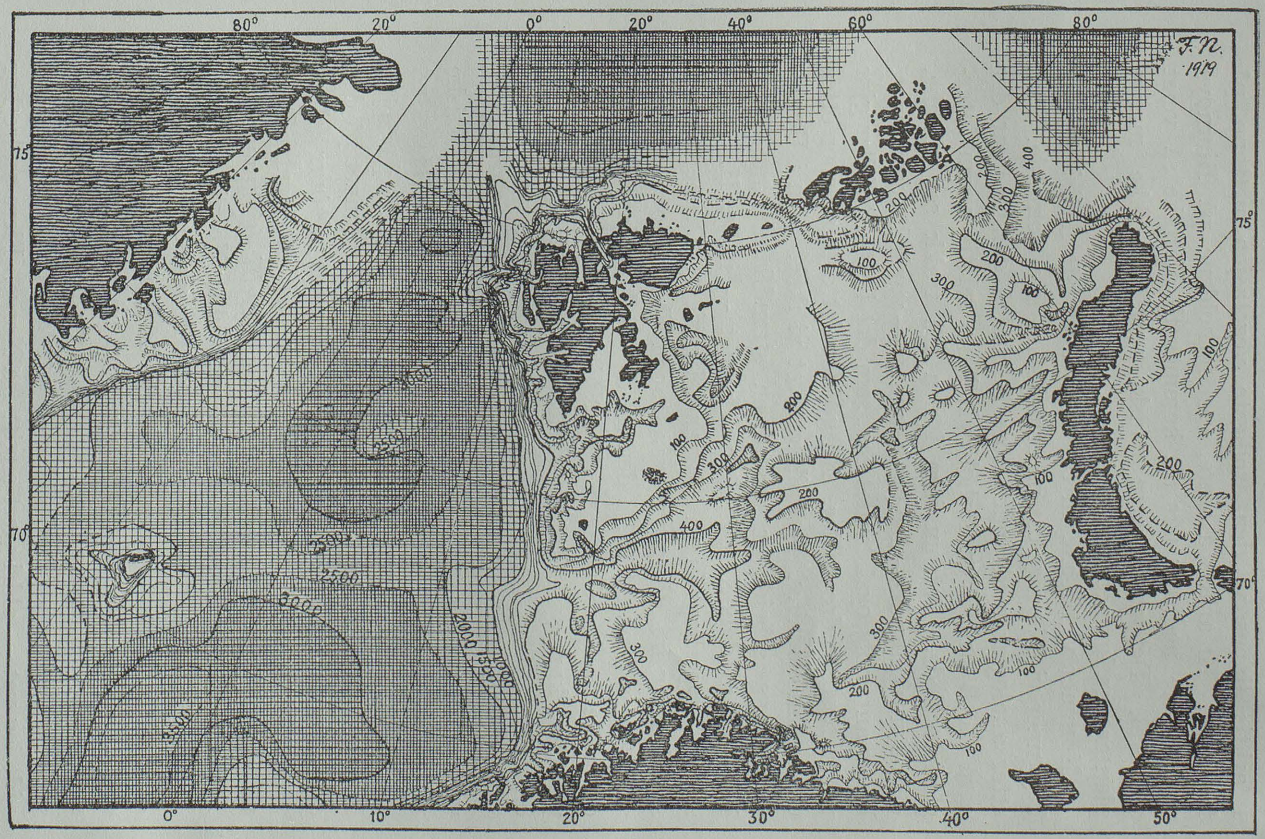


Fig. 2. Dybdeforhold i Barentshavet. Etter NANSEN.

polar-arktiske eller østlig-arktiske former kom til Spitsbergen, er en annen historie. Vi vet bare, at over 20 % av Svalbards arter av høyere planter er fremmede for Skandinavia og hører til det sibiriske eller det arktisk-amerikanske floraelement.

De to av Bjørnøyas arter som mangler på Spitsbergen, er hesterumpe, *Hippuris vulgaris*, og lapprose, *Rhododendron lapponicum*. *Hippuris* er ellers vidt utbredt i arktis. Den finnes foruten i Norge også på Novaja Zemlja; på Grønland har den sin nordgrense 76° 30' N på vestkysten, og 76° 46' på østkysten. Det er antagelig en klimatisk grense. Lapprose har i Skandinavia nokså kontinental utbredelse, og er bisentrisk. Man antar at den har overlevet den siste istid i Norge (sml. NORDHAGEN 1933). Ellers finnes den på Grønland og videre vestover; en slik utbredelse kaller man »vestarktisk«. Planten er i Skandinavia avgjort av relikt karakter, og det synes som om den ikke har videre lyst å spre seg over lange avstander. Den mangler fullstendig øst for det skandinaviske fjellområdet. Den er ikke funnet på Kola eller i Sibir. Den er heller ikke samlet på Island som bare ligger 330 km fra Grønlands kyst, hvor *Rhododendron* ikke er sjelden; den vokser der bl. a. også på basalt. Dens utbredelse er — som sagt — kontinental. Når den forekommer på Bjørnøya, under utpreget oseaniske klimaforhold, da er tanken nærliggende at den også der er en relikt. Man kunne tenke seg at i interglasial tid, da landets utbredelse var større enn den er nu, var klimaet i Bjørnøy-traktene mere kontinentalt. Under slike forhold kunne visstnok lapprose trives ganske bra også der. Om den var kommet dit fra Norge eller fra Grønland er ikke lett å si. Så kommer istiden med dårligere klimaforhold. *Rhododendron* blev utryddet på de fleste steder, og kunne bare holde seg på de refugier som ikke var nediset. Etterat isen trakk seg tilbake blev klimaet mildere, men oseanisk, og derfor ikke gunstig for *Rhododendron*. Dens bestand blev desimert, og den har under nuværende forhold ikke noen nevneverdig evne til å utvide sitt areal. Er denne teori riktig, så er det å vente, at vi skulle finne denne sjeldne planten nettopp på de steder som geologene har utpekt som

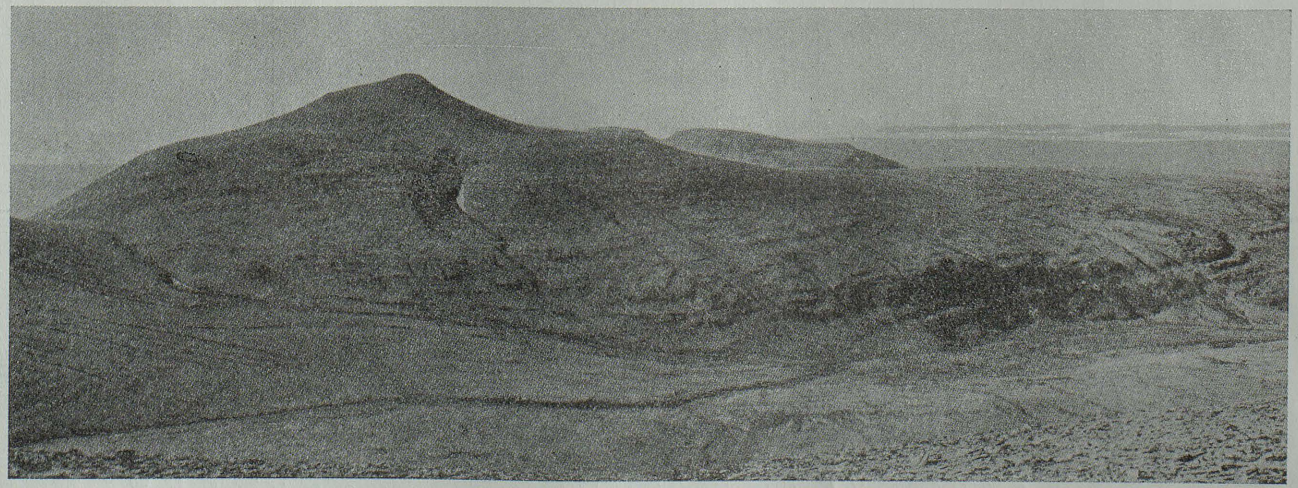


Fig. 3. Urd, Miseryfjell. Etter HORN og ORVIN. (A. KOLLER fot.).

refugier under den siste istid. *Rhododendron lapponicum* blev samlet av MALMGREN 1864 i noen få eksemplarer ved Sørhamna på SØ-kysten.

Om utbredelsen av *moser* i arktis vet vi meget lite. Det er derfor meget vanskelig å bedømme riktig de fund som er gjort på Bjørnøya, og som var publisert av BERGGREN for 65 år siden. De fleste arter han angir fra øya har ganske vid utbredelse og vokser også i Norge. Men der finnes også to interessante former blandt dem, som — så vidt jeg ser — ikke er kjent fra Skandinavia. Det er *Orthotrichum Breutelii* HAMPE (*O. Pylaisei* BRID.), som skal forekomme på Spitsbergen og Grønland, og *Hypnum* (*Drepanocladus*) *brevifolium* LINDB., som er kjent fra Spitsbergen, Grønland, og — ifølge GROUT (1928) — i arktisk Alaska. For den siste er det ikke angitt nærmere lokalitet på øya. Den første er samlet av TH. FRIES i Sørhamna og av BERGGREN på Miseryfjellet.

De *laver* som var samlet av svenske og norske ekspedisjoner på Bjørnøya, er bearbeidet av prof. LYNGE, den beste kjenner av arktiske laver. Jeg har spurt ham, om hans undersøkelser tyder for eller imot »overvintringen« av Bjørnøyas lavflora. Professor LYNGE har gjort meg oppmerksom på hvor rik øya er fra lichenologisk synspunkt: 185 arter, samlet i arktis på noen få dager er litt av en rekord. De svenske og norske botanikere har samlet omtrent like lenge på nordsiden som på sydsiden av Bjørnøya. På begge steder finnes der kalkstein og sandstein. Men likevel er *ikke mindre enn 92 % av alle arter samlet i »refugier«* (Sørhamna og Miseryfjellet), og *over 50 % av dem bare der*. Det blev beskrevet 6 nye arter som hittil bare er kjent fra Bjørnøya. Alle stammer fra refugier, ingen av dem var samlet utenfor. Videre: *Lecanora heteroplaca* ZAHLBR., hittil bare kjent fra Novaja Zemlja (på øya riktignok i en særskilt form, f. *ursina* LYNGE), samt *Lecanora Nordenskjöldii* og *L. torrida*, som begge har nærmeste finnested på Tsjuktsjer-halvøya — blev alle tre funnet på Bjørnøya i refugier, aldri utenfor. *Kan det bare være et tilfelle, at alle disse arter som uten tvil representerer det eldste element av øyas flora, utelukkende er funnet i de områder som var isfrie under den siste istid?*

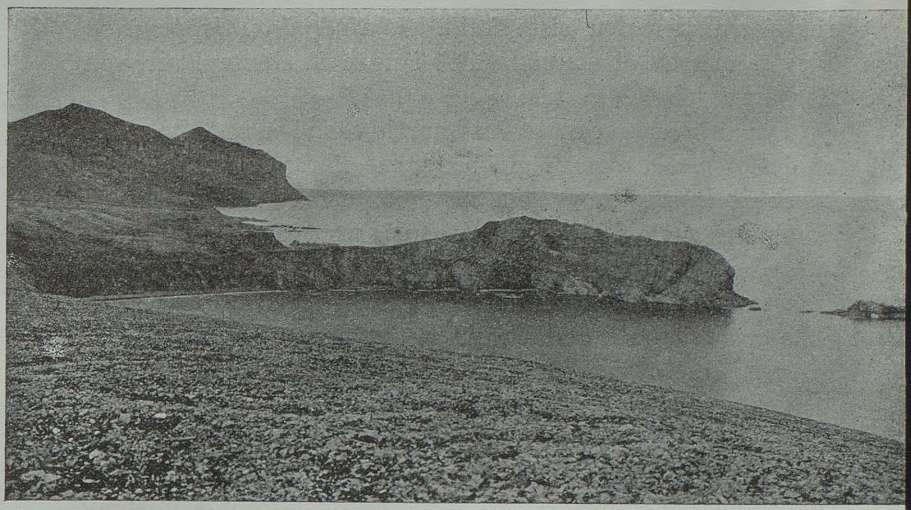


Fig. 4. Sørhamna og Miseryfjellet (536 m). Etter LYNGE. (A. KOLLER fot.).

Kanskje er det ikke uten interesse å nevne at også *zoologiske* fakta tyder på høy alder av Bjørnøyas og hele Svalbards biota. Etter SIG THOR (1930) er invertebratfaunaen på Bjørnøya og Spitsbergen »erstaunend ähnlich«. Begge områder har det felles at deres invertebratfauna hovedsakelig består av primitive familier, mens de mere differensierte fullstendig mangler. Av ordenen *Prostigmata* f. eks. forekommer der på Svalbard bare primitive familier, som *Tydeideae, Eupodidae, Alycidae, Rhagidiideae* osv., mens de mere utviklede, høyere stående *Cheyletideae, Rhyncholophideae* osv. fullstendig mangler. Hadde de svalbardske *Acarinaer* innvandret til Bjørnøya (og Spitsbergen) fra Skandinavia i resent tid, da måtte man også der finne representanter for de slekter som er helt almindelige i Norge og hele Nord-Europa, f. eks. fra familien *Carabodideae,* eller slekter *Galumna, Pelops, Achipteria* osv. Men det er ikke tilfelle. Etter SIG THOR er det helt utenkelig at Bjørnøyas og Spitsbergens invertebratfauna har innvandret etter siste istid.

For å resumere: Visse geologiske iakttagelser tyder på at der mellom Bjørnøya og Spitsbergen var en landforbindelse

under den siste mellomistid. Jeg antar at de fleste biota innvandret til Bjørnøya senest i denne tid, og da størsteparten fra selve Spitsbergengruppen, noen få kanskje fra syd, øst eller vest. Under den siste nedising har disse biota »overvintret« på steder som ikke var nediset. Slike steder er på Bjørnøya påvist av geologene HORN og ORVIN (sml. fig. 1). Etter istiden kan man ikke påvise noen landforbindelse mellom Bjørnøya og landene i nærheten, og det er etter min mening ikke sannsynlig at der etter istiden har innvandret noe større antall arter til Bjørnøya. Den nuværende flora og invertebratfauna på Bjørnøya er da et forholdsvis gammelt relikt fra interglasialtiden.

Jeg er dr. ORVIN og professor LYNGE takknemlig for mange verdifulle oplysninger. For velvillig utlån av klisjéer skylder jeg Svalbardkontoret, Oslo, stor takk.

LITTERATUR.

BERGGREN, S.: Musci et Hepaticae Spetsbergenses. (Kgl. Svenska Vet.-Ak. Handl., Stockholm 1875).

FREBOLD, H.: Geologie von Spitsbergen, der Bären Island usw. (Geologie der Erde, Berlin 1935).

HANSSEN, O. and HOLMBOE, J.: The Vascular Plants of Bear Island. (Nyt Mag. f. Naturv., Oslo 1925).

HORN, G. and ORVIN, A. K.: Geology of Bear Island. (Skr. om Svalbard og Ish., Nr. 15., Oslo 1928).

LYNGE, B.: Lichens from Bear Island (Bjørnøya). (Oslo 1926).

- - General Results on Recent Norwegian Research Work on Arctic Lichens. (Rhodora 36, 1934).

NORDHAGEN, R.: De senkvartære klimavekslinger i Nordeuropa. (Inst. f. sammenlign. kulturforskning, Oslo 1933).

SÖYRINKI, N.: Studien über die generative und vegetative Vermehrung der Samenpflanzen. (Helsinki 1939).

THOR, SIG: Beiträge zur Kenntnis der Invertebraten-Fauna von Svalbard. (Skr. om Svalb. og Ish. 27. Oslo 1930).

Bokanmeldelser.

LEONHARD STEJNEGERS bok om **Georg Wilhelm Steller:** The pioneer of Alaskan natural history. XXIV plus 623 sider, 30 tavler; Harvard University Press, 1936.

I verdenslitteraturen inntar denne boken en høi plass, og en naturforsker finner neppe en bok som vil kunne by ham mere glede og interessant underholdning; den forteller om det bevegede livsløp til GEORG STELLER, den første hvite mann som satte fot på Alaskas jord (20. juli 1741), og som opdaget og beskrev flere vest-amerikanske planter (f. eks. Rubus spectabilis) og dyr (f. eks. *Cyanocitta stelleri*).

Boken er altså skrevet på engelsk, men likevel er forfatteren en god nordmann; bergenseren LEONHARD STEJNEGER vil være vel kjent og høit aktet av mange her i landet; han er æresdoktor ved vårt universitet og medlem av vårt videnskapsakademi. I sine unge dager var han dessuten nær knyttet til »Naturen«; ja, »Naturen«, som nu har en lang tradisjon bak sig, blev i virkeligheten til i STEJNEGERS pult på skolen i Bergen. Sammen med REUSCH og THOMASSEN blev de første prøvehefter sendt ut som en slags fortsettelse av »Det Bergenske Naturhistoriske Selskab« som ikke var stort mere enn en gymnasieklubb, men som hadde egen avis hvori STEJNEGER bl. a. engang skrev om forplantningen i dyreriket. Derved fikk klubbens medlemmer ord på sig for å være »evolusjonister« — og det var et farlig ord dengang; det blev forhør og innkallelse til rektor. Dette var i 1866, bare seks år efter DARWINS publikasjon.

Men STEJNEGERS videnskapelige liv ligger i Amerika knyttet til the National Museum i Washington, og det mest forbausende er kanskje at Dr. LEONHARD STEJNEGER, som nu går i sitt nittiende år, fremdeles står midt oppe i sitt videnskapelige arbeide, og fremdeles både i form og gjerning har det fulle ansvar som bestyrer av den biologiske avdeling i dette veldige museum. Ingen elde kan ennu spores i hans alltid aktive hjerne, og hans spenstige skikkelse flyr stadig op og ned trappene til museets enorme lagerrum like lett og raskt som i forrige århundre.

STELLERS berømte bok »Beschreibung der Beringsinsel« kom STEJNEGER først i hende i 1882 da han blev kalt inn til direktøren for the National Museum og spurt om han kunde gjøre sig ferdig til å reise til Kamtchatka på tre dager. Efter dette fulgte STEJNEGER bokstavelig talt STELLERS fotspor i 18 samfulle måneder. Videre studier i de forskjellige biblioteker i Tyskland, Danmark, Norge, Sverige, Russland og U. S. A. gjorde det så mulig å skrive en fullstendig biografi over STELLERS liv. Imidlertid er boken på mere enn én måte meget mere enn en biografi; den er kulturhistorie og gir et høist interessant og nøiaktig innblikk i de sociale og politiske forhold i Tyskland, Russland og Sibir i første halvpart av det attende århundre. Men i første rekke er STEJNEGER naturvidenskapsmannen som forstår å vurdere de videnskapelige iakttagelser som STELLER gjorde. En av de interessanteste er vel STELLERS opdagelse av sjøkua, denne eiendommelige, nu utdødde dyreart som så ut som en slags mellemting mellem sel og hval, men hvis indre bygning viser at den ikke er beslektet med noen av disse arter. Den dyregruppe, *Sirenia*, som sjøkua tilhører, er spaltet ut fra noen landdyr som må betraktes som stamformer til snabeldyrene, nu representert ved elefantene. Tilpasning til livet i sjøen forårsaket forandringer i den ytre form slik at sjøkua fikk en slags likhet med sel, hval eller fisk. I tidligere geologiske perioder var dyregruppen *Sirenia* meget mere utbredt enn nu, når vi bare kjenner den såkalte dugong og den ekte manatee. Men den art som levde ved Alaskas kyster var på mange måter forskjellig fra alle andre kjente *Sirenia*. Dens særlige eiendommeligheter var: den enorme størrelse (den kunde bli optil 10 m lang, og noen individer kunde, efter hvad STELLER mente, veie over 3 tonn), den grove hud som så ut som barken på en gammel eik, og hornplatene i gummene som istedenfor tenner tjente til å søndermale føden. STELLER er den eneste naturforsker som noensinne har sett dette eiendommelige dyr levende, han iakttok og beskrev dens vaner og levesett, han tegnet dens utseende og undersøkte dens bløte anatomi.

Alt dette og meget, meget mere får vi høre om idet

STEJNEGER i en underholdende stil og med megen litterær dyktighet følger STELLERS liv fra vuggen til graven. Nøiaktighet og pålitelighet pryder boken til hver minste detalj; den kan nytes av alle tenkende lesere og vil ganske spesielt glede enhver naturforsker.

Tom. F. W. Barth.

Familieboken. Verket om virkelighetens eventyr. Aschehoug. 1937—1940. Bd. 1—8.

Da jeg for et par år siden anmeldte de to første bind av dette gedigne verk, kunde jeg konstatere at stoffvalget i det store og hele var meget heldig. Likeledes kunde jeg med særlig tilfredshet fremheve at alt som heter realfag fra matematikk til biologi har fått en bred plass i »Familieboken«. I denne henseende skuffer heller ikke de siste 6 bind — vi finner her en rekke meget verdifulle og utførlige artikler fra de forskjelligste områder av naturvidenskap.

Det er her nytteløst å prøve å gjennemgå de enkelte artikler en efter annen da verket er på over 4000 sider! Men litt statistikk kan kanskje være av en viss interesse.

Av mere generelle biologiske emner finnes det i alt henimot 16 store artikler, bl. a. om »Biologi«, »Forplantning«, »Fosterutvikling«, »Arvelighet«, »Utviklingslæren« m. m. Mange av dem er på flere sider og rikelig illustrert. Artikkelen om »Utviklingslæren«, som kom i siste bind, mangler dessverre billedstoff, hvad der gjør den ellers utmerkede artikkel litt for tørr.

De som er interessert i zoologi finner ikke mindre enn 95 forskjellige artikler! Her behandles delvis mer generelle emner så som »Dyr«, »Zoologi«, »Dyrebeskyttelse«, delvis mere praktiske saker som jakt og fiske, men hovedsakelig er det kortere beskrivelser, som regel ledsaget av fine billeder av forskjellige dyr fra protozoer til pattedyr. Alle de almindeligste norske pattedyr er selvsagt med, foruten en rekke av de mest kjente og interessante utenlandske former. Slike

artikler som »Fisk« og »Fiskerier« gir en meget fullstendig og interessant oversikt og er rikelig illustrert med glimrende og morsomme fotografier. Også i artikler om de enkelte verdensdeler og land omhandles dyrelivet, så på denne måte blir man kjent med dyregeografien. Menneskenes utvikling, deres anatomi, fysiologi og dyrenes og menneskenes indre organer er også omtalt og utfyller den zoologiske side av boken. Ved siden av disse artikler må nevnes de mer medisinske som »Kirurgi«, »Sanser«, »Desinfeksjon« m. m. En rekke viktige sykdommer er behandlet særskilt (i alt over 50).

Botanikerne finner derimot ikke så rikelig stoff i boken — i alt er det henimot 50 artikler, men til gjengjeld er det blandt disse noen meget gode som »Blomster« med 8 nydelige farvebilleder. Derimot er farveplansjen over »Stueplanter« mindre vellykket. Endel jordbruksartikler må vel også nærmest regnes for botanikk.

Hvis man vil regne geografi til »realfag«, får man en mengde interessante artikler: »Golfstrømmen«, »Breer«, »Fjell«, »Vær og værvarsling«, »Klima«, »Skyer« m. m., dessuten beskrivelser av alle verdensdeler (med fine karter), land, folk og de viktigste byer — i alt flere hundre artikler. Geologien og mineralogien er muligens litt for stedmoderlig behandlet med bare knapt 20 artikler — paleontologien medregnet. Enkelte av dem er til gjengjeld ganske lange, f. eks. »Geologi«. Men den er dessverre mindre heldig — med en rekke uklarheter og direkte feil. Også artikler om »Jorden«, »Ertser«, »Jordarter og bergarter« er delvis ganske utførlige og rikelig illustrerte. Paleontologien er bare representert med 3 artikler — jeg som paleontolog mener det er alt for lite, men muligens dømmer jeg ikke helt upartisk!

De som interesserer sig for stjerner finner 15—16 delvis ganske lange astronomiske artikler med udmerkede illustrasjoner. Fysikk og kjemi er rikelig representert. Slike vanskelige emner som atomenes bygning, kvanteteorien, relativitetsteorien m. m. er utførlig behandlet. Som ikke fagmann tør jeg ikke uttale mig om disse artiklers virkelige verdi, men på mig virker de greie og oversiktlige. På grensen til teknikk ligger en mengde artikler om elektrisitet og elektriske

apparater så som »Radio«, »Telefon«, »Telegraf« m. m. Under tallrike artikler av kjemisk innhold treffer vi på slike generelle spørsmål som »Forbrenning«, »Eggehvitestoffer«, »Olje« m. m., dessuten en mengde artikler om de forskjellige kjemiske stoffer.

Det bør fremheves at også en rekke av de mest kjente videnskapsmenn er omtalt i særskilte artikler f. eks. »Aristoteles«, »Linné«, »Darwin«, »Mendel«, »Kepler«, »Newton«, »Einstein«, »Pasteur«, »Nansen«, »Sars« m. m. Det er ellers ofte vanskelig for ikke-fagmannen å få greie på de forskjellige videnskapsmenns liv, levnet og fortjenester.

Som man ser er innholdet overmåde rikholdig, og alle sider av realfagene er bra belyst. I det store og hele må man si at artiklene er ganske gode, klare og oversiktlige, og illustrasjonene er som regel fremragende. Det er selvsagt ikke vanskelig å peke på forskjellige mindre feil både her og der, men slike feil og unøiaktigheter er uundgåelige i et verk som »Familieboken«. Muligens er det blitt lagt litt for meget vekt på den underholdende del av artiklene, slik at på enkelte steder selve stoffet blir mindre heldig disponert. De litt for reklamemessige overskrifter kan også av og til virke irriterende. Men ellers må man si at »Familieboken« er et enestående verk, uundværlig i alle skoler, og alle biblioteker, men først og fremst i alle hjem, hvor den kan bli en uuttømmelig kilde både for kunnskap og glede.

A. Heintz.

NATUREN

begynte med januar 1941 sin 65. årgang (7de rekkes 5te årgang) og har således nådd en alder som intet annet populært naturvidenskapelig tidsskrift i de nordiske land.

NATUREN

bringer hver måned et *allsidig lesestoff* fra alle naturvidenskapens fagområder. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet søker å holde leserne underrettet om *naturvidenskapenes mektige fremskritt* og vil bidra til større kunnskap om og bedre forståelse av vårt *lands rike og avvekslende natur.*

NATUREN

har *tallrike ansette medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer også oversettelser og bearbeidelser efter beste utenlandske kilder.

NATUREN

har i en årrekke, som anerkjennelse for sitt almennyttige virke, mottatt et årlig statsbidrag som for dette budgettår er bevilget med kr. 900.

NATUREN

burde imidlertid ha langt større utbredelse. Der kreves *ingen særlige naturvidenskapelige forkunnskaper* for å kunne lese dets artikler med utbytte.

NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommisjon på *John Griegs Forlag.* Redaktør: Prof. dr. TORBJØRN GAARDER. Redaksjonskomite: Prof. dr. A. BRINKMANN, prof. dr. OSCAR HAGEM, prof. dr. B. HELLAND-HANSEN og prof. dr. B. TRUMPY.

Jordskjelvstasjonen, Bergen

samler oplysninger om alle skjelv i Norge. Da små, lokale skjelv ikke alltid kommer inn på våre registreringer, ber vi publikum melde av til oss eller til en avis om en merker jordskjelv.

Vår adresse er

Bergens Museums jordskjelvstasjon.

Nedbøriakttagelser i Norge,

årgang XXXXV, 1939, er utkommet i kommisjon hos H. Aschehoug & Co., utgitt av Det Norske Meteorologiske Institutt. Pris kr. 2.00.

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 ornitologisk Forening,

er stiftet 1906. Formanden er Dr. phil. Poul Jespersen, Enighetsvej 6 D, Charlottenlund. Foreningens Tidsskrift udkommer aarlig med 4 illustrerede Hefter og koster pr. Aargang 8 Kr. og faas ved Henvendelse til Redaktøren, Museumsinspektør R. Hørring, Zoologisk Museum, København.

Bergens Museums Bibliotek har tilsalgs endel eksemplarer av

The Norwegian North Polar Expedition with the „Maud" 1918—1925. Vol. 1—5.

Scientific Results published by Geofysisk Institutt, Bergen, in co-operation with other Institutions. Editor: H. U. Sverdrup. Pris kr. 250.00 for verket komplett. Enkelte bind selges ikke.

A.S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI, BERGEN