



NATUREN

ILLUSTRERT MÅNEDSSKRIFT FOR POPULÆR NATURVIDENSKAP

utgitt av Bergens Museum,

redigert av prof. dr. phil. Torbjørn Gaarder

med bistand av prof. dr. phil. Aug. Brinkmann, prof. dr. phil. Oscar Hagem, prof. dr. phil. Bjørn Helland-Hansen og prof. dr. phil. Carl Fred. Kolderup

JOHN GRIEGS FORLAG - BERGEN

Nr. 2

58de årgang - 1934

Februar

INNHOLD

AUGUST BRINKMANN: Betydningen av nye innvandrende fauna-elementer	33
EGIL A. HYLLERAAS: Om neutronet, den nyopdagede elementærpartikkelen i atomkjernene.....	47
OLAF HANSEN: Litt tilfang til soga um eieren.....	56
SMÅSTYKKER: Tollef Ruden: Merkelige kjegler. — Askell Røskeland: Tidlig forekomst av glassål ved Norges kyst	62

Pris 10 kr. pr. år fritt tilsendt

Kommisjonær
John Grieg
Bergen

Pris 10 kr. pr. år fritt tilsendt

Kommisjonær
P. Haase & Søn
Kjøbenhavn

NATUREN

begynte med januar 1934 sin 58de årgang (6te rekkes 8de årgang) og har således nådd en alder som intet annet populært naturvidenskapelig tidsskrift i de nordiske land.

NATUREN

bringer hver måned et rikt og allsidig lesestoff, hentet fra alle naturvidenskapens fagområder. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet vil til enhver tid søke å holde sin lesekrets underrettet om naturvidenskapenes viktigste fremskritt og vil dessuten etter evne bidra til å utbre en større kunnskap om og en bedre forståelse av vårt fedrelands rike og avvekslende natur.

NATUREN

har til fremme av sin oppgave sikret sig bistand av tallrike ansette medarbeidere i de forskjellige deler av landet og bringer dessuten jevnlig oversettelser og bearbeidelser etter de beste utenlandske kilder.

NATUREN

har i en rekke av år, som en anerkjennelse av sitt almennnyttige formål, mottatt et årlig statsbidrag som for dette budgettår er bevilget med kr. 800.

NATUREN

burde kunne få en ennu langt større utbredelse, enn det hittil har hatt. Der kreves ingen særlige naturvidenskapelige forkunnskaper for å kunne lese dets artikler med fullt utbytte. Statsunderstøttede folkebiblioteker og skoleboksamlinger får tidsskriftet for under halv pris (kr. 4.00 årlig, fritt tilsendt). Ethvert bibliotek, selv det minste, burde kunne avse dette beløp til naturvidenskapelig lesestoff.

NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommisjon på *John Griegs forlag*; det redigeres av prof. dr. *Torbjørn Gaarder*, under medvirkning av en redaksjonskomité, bestående av: prof. dr. *A. Brinkmann*, prof. dr. *Oscar Hagem*, prof. dr. *B. Helland-Hansen* og prof. dr. *Carl Fred. Kolderup*.

Betydningen av nye innvandrede faunaelementer.

Av prof. dr. August Brinkmann.

I. *Den kinesiske ullhåndkrabbe.¹⁾*

Hvor vi enn går ut i den fri natur, finner vi et plantesamfund og dyreliv, hvis optreden og sammensetning ikke er den rene tilfeldighet, — innenfor et område med de samme ytre forhold danner det samfund, noe tilpasset til hinannen.

Disse dyre- og plantesamfund, som gjennem århundrer har stabilisert sig under en stadig skiftende høikonjunktur, så for det ene, så for det annet element deri, har mange steder holdt sig i sin gamle sammensetning like til mennesket — fra selv bare å være et med alle andre organismer sideordnet ledd i naturen, hevet sig op til i stigende grad å utøve en særlig innflytelse på den. Overalt hvor denne innflytelse gjør sig gjeldende, ser vi forandringer opstå — ofte av meget inngrpende art. Jeg skal i det følgende ikke tale om den mangel på vett til å behandle naturen som man treffer på rundt om i verden, menneskets ofte lite forståelsesfulle *direkte* inngrep utført ut fra de snevreste egeninteresser — uten sans for hvad det man gjør kan resultere i, uten å vite noget om *følgerne*. Vi har også her hos oss i Norge hatt bedrøvelige eksempler herpå, det har jeg allerede en gang tidligere redegjort for i »Naturen«. Jeg skal her gjennem nogen eksempler fra de aller siste år vise, hvorledes lignende kalamiteter også opstår *indirekte* gjen-

¹⁾ Foredrag i Riksringkastingen 14. januar 1934.

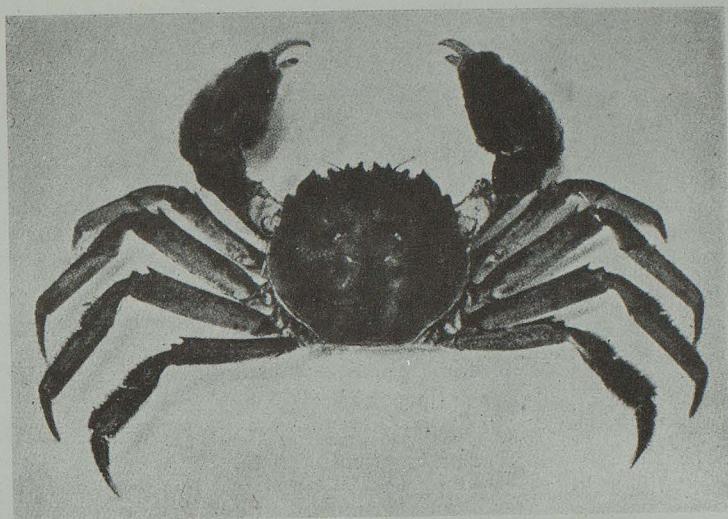


Fig. 1 a.

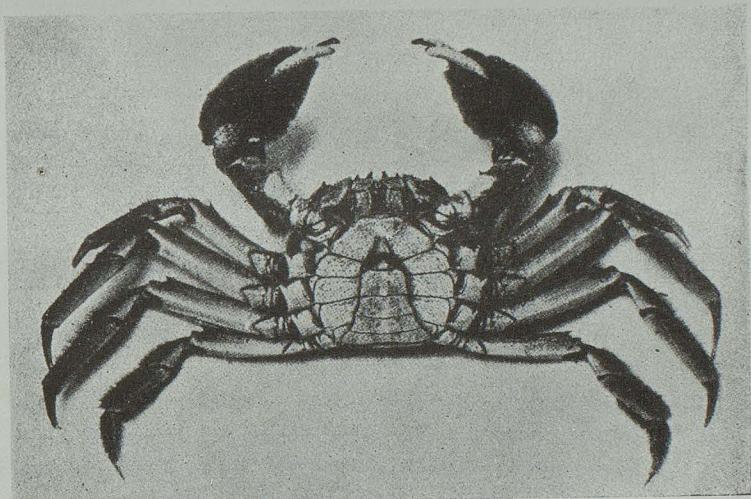


Fig. 1 b.

Eriocheir sinensis. 1 a sett fra oversiden, 1 b fra undersiden.
(Efter Peters u. Panning).

nem de økede kommunikasjoner. Det er reversen av bildet av kommunikasjonenes ellers så store betydning. En revers som vi dessverre må ta med på kjøpet, der er ingen vei utenom, dersom vi vil opnå de unektelige fordeler, som utviklede forbindelser landene imellem iøvrig innebærer.

Jeg skal begynne med den kinesiske ullhåndkrabben, *Eriocheir sinensis*, som dens videnskapelige navn er.

Gjennem pressen har sikkert alle hørt litt av hvert om dette skadedyr — det har ikke alltid vært like riktig, og da der nu foreligger en stor litteratur om dyret, ja endog en stor monografisk skildring av det,¹⁾ skal jeg — vesentlig med den

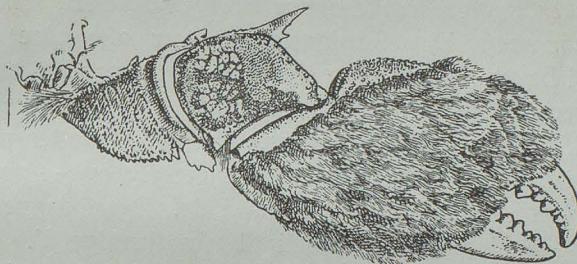


Fig. 2. *Eriocheir sinensis* ♂. Klo med ullhår.
(Efter Peters u. Panning).

som grunnlag — gi en oversikt over, hvad man positivt vet om ullhåndkrabben og dens optreden i Europa.

I 1912 blev der i *Aller*, en liten bielv til *Weser*, tatt en merkelig krabbe — hittil ukjent i Europa, det var ullhåndkrabben, som hermed annonserede sin ankomst til vår verdensdel.

Inntil da var den bare kjent fra sitt oprinnelige hjemland, det nordlige Kina — altså fra Østasia, hvor også andre beslektede arter har hjemme.

Dyret hører til en gruppe av krabber, de catometope krabber, som bare har få representanter i Nordvesteuropa. Familien det tilhører, er ikke før tatt i Europa. Den ligner

¹⁾ Peters u. Panning: „Die chinesische Wollhandkrabbe“. Leipzig 1933.

en del på vår almindelige strandkrabbe, *Carcinus maenas* — skjoldet er dog ikke som hos denne ovalt eller avrundet, men nærmest sekskantet eller firkantet, og den er lett kjennelig fra alle våre egne krabber på at såvel ♂ som ♀ har en tett besetning med lange hår på *klosaksene* som ligner ull. Herav har dyret fått sitt tyske og siden til norsk oversatte populære navn — ullhåndkrabben. Selv hos de ganske unge dyr er der begynt en tydelig utvikling av disse hår, de er artens sikreste kjennetegn for oss. Fig. 1 a, b, 2.

De voksne individer blir noget større enn strandkrabben, med en kropp som blir optil 80 mm lang. De ser enda større ut, fordi benene er noget lenger.

Det er i første rekke denne krabbes levesett, som gjør den interessant. Den forplanter sig som alle våre andre krabber i havet, men de unge dyr blir ikke derute, de vandrer op i elver og sjøer. Her tilbringer de hele sin opveksttid, og når kjønnsmodenheten inntrer, begir de sig etter på den lange reise ned til havet for å forplante sig og — som det synes å være almindelig — etterpå å dø. Dyret danner med andre ord en biologisk parallel til vår hjemlige ål.

Denne nye art for europeisk fauna holdt altså sitt innslag omkring 1912. Fra Weser til Elben bredte den sig langsomt — det første videnskapelig undersøkte stykke fra Elben blev^utatt i 1922. I 1925 fant man den første ♀ med utrogn. 1927 optrådte den første store masseinnvandring i Elben av unge dyr født i europeiske farvann, »Den tyske bukt«, og nu har ullhåndkrabben spredt sig over største delen av Tyskland — ja helt op til Prag, og den optrer i slike masser at den er blitt et skadedyr av rang, som koster mange penger både *direkte* ved det den ødelegger og *indirekte* gjennem det arbeide, som må gjøres for å bekjempe den.

Som i så mange andre lignende tilfelle hviler historien om, hvordan den kom til Europa, helt i mørke, det kan bare med sikkerhet sies at det er *skibsfarten* vi må takke derfor. Det er ikke en aktiv vandring, som har ført ullhåndkrabben til Europa; ti den mangler på hele den vei den da måtte være vandret.

At dyret er blitt transportert gjemt i en tangbevoksning

på en skibsbunn er lite sannsynlig. Krabbene vilde ikke kunne klare en så lang overreise i den meget sterke strøm, som løper langs bunnen av et seilende skib. Det er heller ikke meget rimelig at ullhåndkrabben er kommet med en fuktig trelast eller lignende, sådan som det gjentagne ganger er skjedd med tropiske *landkrabber* — dyret er i for høi grad en vannorganisme til å kunne tåle det.

For overhodet å kunne forstå at ullhåndkrabben har kunnet feste fot i Europa, må vi anta at der er kommet ganske mange individer *på én gang*. Det har ført tanken hen på, at disse måskje har kunnet transporteres i ballastvannet i et dobbelbunnet handelsskip. De må i så fall, for å kunne ha passert inntakssilen til tanken, være kommet inn i denne som ganske små individer, mens skipet lå i kinesiske farvann.

I en sådan ballasttank er der alltid noget slam på bunnen, og deri er der forskjellige småorganismer, hvorav krabben kunde leve. Der foreligger virkelig et positivt tilfelle, hvor man *fant* ullhåndkrabber i ballasttanken på et skip som lå på Elben, og hvor de endog var vokset op til voksne dyr inne i tanken. Skipet hadde ganske visst ikke vært i Kina, det har fått de unge dyr inn i tanken, mens det lå oplagt i Elben, men det viser iallfall måten hvorpå transporten *kan* være skjedd.

Man kunde synes at der skal en ganske betydelig seiglivethet til for å kunne tåle en slik lang transport i månedsvis i en bunntanks alt annet enn friske vann, men det er da også et dyr som i den retning tåler litt av hvert. Man har f. eks. funnet ullhåndkrabber, som i ukevis hadde levet i det tykke, svarte, oljeholdige bunnvann i motorbåter.

Den forbausende hurtige utbredelse som dyret har fått i Nordvesteuropa i løpet av få år, skyldes en uhyre *vandretrang* — foruten naturligvis at det — hvor det kom hen — fant gunstige forplantnings- og ernæringsbetingelser, som lignet dem det har i sitt hjemland.

Fra kysten, hvor dyrene utvikles, vandrer, som jeg antydet foran, de unge krabber op i elvene. De vandrer her hundrer av kilometer. Fosser, stemmer og lignende hindringer overvinner de ved å omgå dem *på land*. Er luften

fuktig, kan de leve lenge utenfor sitt naturlige element. Man har således holdt ullhåndkrabber levende optil 38 dager på en fuktig eng.

Spredningen her i Europa er blitt lettet meget ved at de forskjellige elvesystemer er i forbindelse med hinannen gjennem *kanaler*. Har dyrene gjennem en sådan kanal nådd et *nytt* elvesystem, så følger de, når de er blitt kjønnsmodne, dette nedover — ut til havet, forplanter sig i elvemunningen og dermed har det *nye* elveområde fått sin egen bestand. På denne måte blev utvilsomt Rhinområdet besatt gjennem kanalen mellom Ems og Dortmund.

Vandringene synes ganske overveiende å være bunnet til ferskvann. Den — som man kunde synes — naturlige spredningsvei for de voksne dyr, kysten, benyttes lite. Når ullhåndkrabben kommer herut, så er det bare for forplantningens skyld.

Vi skal nu ganske kort se på dyrets spredning i Nordvesteuropa i de siste 10 år. I den tid har det spredt sig fra det oprinnelige infeksjonsområde — nedre Elben og Weser — 400 kilometer mot sydvest til *Belgia* og 900 kilometer mot øst til »*De masuriske sjøer*«. Innenfor dette område lever den langs Nord- og Østersjøens kyster, dessuten i mange sjøer — bl. a. også i sådanne som den har nådd over land, selvom de ikke er i direkte forbindelse med elvene, og først og fremst i alle de tyske elver — store som små. I *Rhinen* er den trengt minst 500 kilometer, i *Weser* 300 kilometer, i *Oder* 450 og i *Elben* 700 kilometer opover. For å gi et begrep om hvordan en sådan invasjon former seg, skal jeg skildre den fra en enkelt elv, fra *Elben*.

I 1926 fikk fiskerne i Elben nedenfor Hamburg stadig flere ullhåndkrabber i sine nett. 1927 begynte den første store innvandring av unge dyr fra Elbmunningen. 1928 klaget fiskerne i nedre Elben over at krabben skadet fisket. 1929 økedes bestanden sterkt. En fisker fanget i en ruse på én gang 500 kilo.

Krabben spredte sig stadig lengere og lengere opover elven. Næste år øket bestanden sådan, at man ved et trekk med et slepenett (en liten trål) i en halv time fanget optil

600 kilo. I flyndregarn kom der ofte flere hundre kilo, og en forsiktig kalkyle over den samlede fangst i Elben nedenfor Hamburg i 1931 gir omkring 125.000 kilo av dette dyr.

1932 måtte fisket med garn, trål og liner endog fra tid til annen avbrytes, det hindredes av krabbemengden, som ytterligere var tiltatt.

Disse data gir et godt inntrykk av, hvorledes et sådant »nytt« dyr kan spre sig innenfor en fauna. De gamle fiender som holdt det i age, har det latt tilbake i Kina, og nye finnes ikke — eller har ennå ikke innstillet sig på å nyte denne nye rett på spiseseddelen.

Foruten i Tyskland, Holland og Belgia har dyret nu også i stigende grad vist sig i *Danmark*, det er konstatert i *Finnland* og funnet i *Sverige*.

Til Danmark er det kommet via Holsten, og i Østersjøen er det spredt funnet voksne individer. Hele den østlige del av Østersjøen synes på grunn av sin ringe saltholdighet bare å virke som et vandre- og opvekstområde; bare i den vestligste del av Østersjøen (Kiel, Lübeck) synes vannet å være salt nok til å muliggjøre forplantningen.

Vi skal gå over til å se på det man vet om dyrets biologi.

Ullhåndkrabbens vandringer er ganske noe undersøkt. Man vet at de unge krabber — 1—4 cm lange — i vintermånedene samler sig i elvemunningenes dype vann, og derfra i tette skarer vandrer op gjennem elven. Så snart været blir varmere — i mai-juni måned — opløses flokkene, krabbenene søker op til elvebredden, og videre inn i kanaler, grøfter — overalt hvor der er *lavt* vann. Ved elvebreddene har de en mindre sterk motstrøm enn på dypet, ja på sine steder endog bakevjer, som de kan utnytte, idet strømmen her går samme vei som dyrene vil vandre opad elven. Fremferden går hurtigere heroppe ved bredden. Når de ikke hele tiden bruker denne vei, men om vinteren elvedypet, så er det sikkert et temperaturspørsmål. Ullhåndkrabben søker nemlig i kulde alltid ut på dypere vann.

Vandringen varer rimeligvis flere år. Man mener således at turen fra Elvemunningen op til Dresden varer 3—4 år. Den er ikke kontinuerlig, men foregår fortrinsvis

om natten, hvor dyrene i det hele tatt er meget livligere enn om dagen, og avbrytes sikkert også i vintermånedene.

Når dyrene er blitt utvokset — hvor lenge dette varer, vet man ennu ikke med sikkerhet — begynner den motsatte vandring ut mot havet. Den begynner i august måned og varer til inn i desember. Den går altså meget hurtigere enn innvandringen, dels er dyrene blitt større, kan ta lengere skritt, dels foregår den ute i elvedypet, hvor der er sterkest strøm. At denne strøm spiller en rolle ser man best derav, at ute i elvemunningene, hvor tidevannet gjør sig gjeldende, graver dyrene sig ned såsnart der ved flod er inngående strøm, som jo blir motstrøm for dem.

Da man studerte sammensetningen av de vandrøende masser etter kjønn, gjorde man den eiendommelige oppdagelse, at mens innvandrerne ute i elvemunningene sammensettes av praktisk talt like mange hanner og hunner, så blir der ferre og ferre hunner jo lengere man kommer opad elvene — i en fangst på 139 krabber tatt ved Magdeburg var der således bare 20 hundyr. Det er altså *hannene* som søker lengst op i elvene. Det er akkurat det motsatte forhold av det vi kjenner for ålens vedkommende, hvor det er hunnene som i det vesentlige blir ute ved kysten, mens hunnene foretar de videste vandringer inn i elver og sjøer.

Under utvandringen samler krabbene sig i ganske uhyre skarer i elvemunningene. Hannene kommer først, de besetter så å si hele bunnen og opfanger her hunnene etterhånden som disse kommer ned elven, og parrer sig med dem. Efter parringen fortsetter hunnene videre utover, mens hannene blir på stedet så lenge der kommer hunner nedover elven.

Hunnene kvitterer sine egg og fester dem til haleføttene, hvor utviklingen foregår. Eggantallet er usedvanlig stort, det varierer meget etter dyrenes størrelse, man har talt mellom 270.000 og 920.000 hos en enkelt ♀.

Utviklingen tar 4—5 måneder, den er i det vesentligste bare kjent fra laboratorieforsøk. De yngste fri larvestadier er, så vidt jeg vet, ennu ikke funnet i havet.

Det synes som om larvene straks beveger sig *inn mot ferskere vann*, ti ifjor lyktes det å finne det siste frittsvømmende

larvestadium 80 km fra Cuxhaven opad Elben. Dette forklarer også at larvene neppe i større antall føres videre med havstrømmene.

Hvad blir det siden av de voksne krabber? — av hannene efterat parringen er forbi, av hunnene etterat larvene er klekket?

Henpå våren vandrer også hannene ut til havet, og sammen med hunnene trekker de i store skarer op på lavere vann. Her dør de aller fleste av dem, og man vet ennu ikke med sikkerhet hvorvidt der overhodet normalt blir nogen tilbake, som overlever sommeren og eventuelt kan delta i næste forplantningsperiode.

Ennu står tilbake å fortelle litt om dyrenes næring og om deres merkelige graveinstinkt.

Ullhåndkrabben er en grådig alteter. Plantekosten, som består av vannpest, *Elodea*, andemata, *Lemna* og forskjellige trådalger, kommer dog i annen rekke, først og fremst foretrekkes *animalisk* føde av enhver art. Krabbene gnager på død eller utmattet fisk, spiser krebsdyr og insekter og fremfor alt snegler og småmuslinger. Av disse siste er det ganske særlig de små ertemuslinger, *Pisidium*, det går utover. Derimot mener man å ha konstatert, at de ikke angriper sunde, frie fisk, og akvarieforsøk har også vist at de ikke spiser fiskerogn.

De aller fleste krabber har for skikk til tider å grave sig ned. Denne tilbøielighet finnes i utpreget grad hos ullhåndkrabben. Den graver sig ganger inn i elvebreddenes ler. De ligger fortrinsvis mellom høi- og lavvannsmerket, og — hvor krabbebestanden er stor — tett i tett, man har på én kvadratmeter talt over 30 slike huller, som ganske ser ut som rottehuller. Da en sådan elvebred lettere nedbrytes av det strømmende vann enn en som er intakt, kan elvebredden skades svært. Det er først nylig man er blitt opmerksom på dette forhold i hele dets utstrekning, men man har dog allerede konstatert tilfelle, hvor elvebredden i optil et par meters dybde er gått til grunne og skyldt bort i løpet av et enkelt år.

Vi kommer derved inn på dyrenes økonomiske betydning.

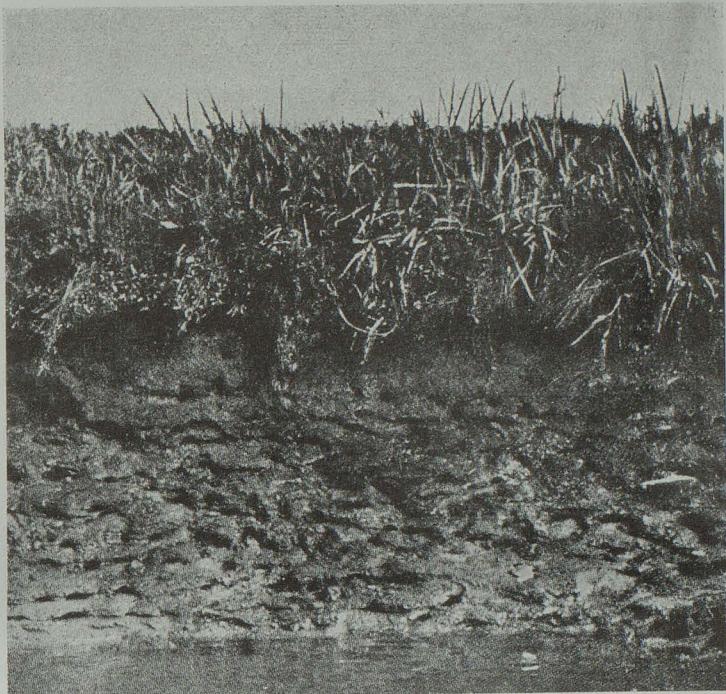


Fig. 3. En elvebredd med hundrer av utgravede boligrør.
(Efter Peters u. Panning).

For Tysklands vedkommende betegner man dem allerede som farlige skadedyr for fiskeriene. De avspiser beitet på linefiskernes kroker. Fanges de i garn så gnager eller klipper de disse i stykker for å slippe fri igjen. Fra finmaskete nett kan man overhodet ikke fjerne de fangne krabber uten å skade garnene. De gnager på all fisk som sitter på et garn, tømmer ruser for deres beite, og er der mange av dem i et nett, så skades de fisk som er deri, rent mekanisk under nettets ophaling.

Sist men ikke minst er krabben gjennem sin grådighet og sin masseoptreden blitt en alvorlig næringskonkurrent for elvenes og sjøenes bestand av nyttefisk — ganske særlig gjelder dette de småmuslinger jeg nettop nevnte som deres yndlingsføde, fordi disse tillike i fremtredende grad står på



Fig. 4. Boligrør fotografert i større målestokk enn fig. 3.
(Efter Peters u. Panning).

spiseseddelen for flere fisk. Man vet positivt at disse muslinger omkring Hamburg bare er rent sporadisk tilbake på steder, hvor de før kunde samles i 100 kilo-vis.

I de siste år er naturligvis alle krefter satt inn til bekjempelse av ullhåndkrabben, men man står hittil i virkeligheten nokså hjelpelös overfor en sådan masseoptreden.

En rekke dyr i den hjemlige fauna, i første rekke en del fugler, som heirer, måker og fiskeender, hjelper til ved bekjempelsen, de tar like gjerne denne, som de tar den almindelige strandkrabbe. Der er også en del fisk som eter den, men det forslår intet, det viser den sterkt tiltagende masse.

Det blir derfor *mennesket* som må ta arbeidet op.

Det mest effektive middel vil uten tvil være en stort anlagt fangst av de *voksne* dyr. Hver eggbærende ♀ som ødelegges, betyr jo mange tusen larver mindre. En sådan masseinnfangst koster imidlertid mange penger, og det er jo ikke nettopp det Tyskland har mest av for tiden. Man har derfor i første rekke lagt arbeidet an på å tilintetgjøre de

store masser av *unge dyr, som vandrer op i elvene.* Ved sluser, stemmer eller stryk, hvor krabben, for å komme videre, må gå utenom på land, har man bygget veier, som den tvinges til å følge for så å ende i dertil innredede fanggruper, og allerede de første forsøk har vist sig meget lovende, idet man har kunnet fange og tilintetgjøre mere enn 5 tons på et enkelt sted bare på ett døgn.

Tyskerne er praktiske folk, de har derfor ikke innskrenket sig til å gjøre hvad gjøres kunde for å bli dyrene kvitt, men også sett situasjonen like i øinene og gjort sig fortrolig med at en bekjempelse måskje ikke lykkes. Resultatet herav er en rekke forsøk på å utfinne, hvorvidt ikke ullhåndkrabben selv, når man nu engang ikke *kan* bli kvitt den, kunde *nyttiggjøres*. Kunde på denne måte opfiskingen ute på yngleplassene gjøres lønnsom, så vilde man samtidig nå til den mest effektive bekjempelse.

Der er dessverre hittil ikke kommet så meget ut derav. Man kan naturligvis alltid drepe de fangne dyr og på stedet utnytte dem som gjødsel, men verdien er ikke stor nok til å sette en *særlig* angst av dyrene i gang på den basis.

Man har forsøkt å lave et kraftfor av krabbene. Deres kjemiske sammensetning skulde tilsi en sådan fremgangsmåte. Men også det har støtt på vanskeligheter. Man har foret svin dermed — svinet spiser nemlig gjerne dette for, men de trives ikke, de tar av i vekt. Man har foret høns dermed, med samme dårlige resultat, og man har prøvet det tørkete, pulveriserte kraftfor i de mange ørretdammer i Tyskland, — også uten heldig utfall. Frisk krabbe — rå eller koka — er i findelt tilstand et godt fiskefor, men det kan jo bare benyttes ganske lokalt, nemlig der hvor man fanger krabben, dyrene bederves, som alle krepsdyr, meget hurtig. Det er hittil heller ikke lykkes å finne en preparasjonsform som gav et næringsmiddel for *mennesker*, en hermetikk som slo an — det måtte jo nemlig bli en masseartikkel, om det skulde forslå noget. Foreløpig har altså ingen forsøk ført frem. *Det er ikke lykkes å føre ullhåndkrabben over fra skadedyrenes til nyttedyrenes klasse.*

Kommer nu denne krabbe op til oss? Har vi den kan-
skje allerede? og hvad vil den her kunne komme til å bety
økonomisk?

Man skal naturligvis aldri spå, men det kan vel sies,
at chansen for at vi skulde få den i nogen nær fremtid står
i omvendt forhold til de sensasjonelle artikler i avisene. Som
jeg har omtalt, er det ganske påfallende hvor langsomt dette
dyr direkte sprer sig i *saltvann* — dens store vandrings-
område er knyttet til elver og sjører. I havets store vann-
masse betyr det som ennu produseres av larver ikke meget,
man har jo endog ennu ikke funnet dens første larvestadier
i havet, og som jeg allerede har nevnt, *det ser ut som om lar-
vene straks fra havet vandrer op i elvene*, derfor vil en
spredning op til oss av larver med havstrømmen være lite
sannsynlig. Hvor sterkt krabben er bunnet til elvemunningene
sees best ved den Slesvig-Holstenske vestkyst. Her lever ull-
håndkrabben i store masser fra Elben til Eidermunningen,
men nord for Eiderstedt, hvor der mangler større elver,
er den sparsom, selvom det ikke er 50 kilometer fra det
sterkest besatte Elbområde.

Det er også usannsynlig at større mengder av individer
kan innslepes sittende på en skibsbunn.

Der blir derfor neppe nogen annen spredningschance
enn den, som efter masser av års trafikk mellom Kina og
Tyskland, endelig en gang gav dyret en åbenbart *helt tiljel-
dig* chance i Den tyske bukt. Man vil forstå herav at jeg
stiller mig avvisende overfor de fund her i landet, som
hittil er blitt referert i pressen. Ingen av dem er — såvidt
vites — blitt undersøkt videnskapelig, og der er neppe tvil
om, at det man har funnet, og antatt for å være ullhånd-
krabben, er en eller annen art av våre maskeringskrabber.
Disse har nemlig et eiendommelig maskeringsinstinkt. De
dekker sig bl. a. på benenes overside med alger o. l. Taes
de op av vannet, så kan de med litt godvilje nok taes for
en krabbe med et ullenst belegg, men at dette *bare* skal sitte
på klosaksene for å være en ullhåndskrabbe, det har man
neppe vært opmerksom på.

Skulde imidlertid dyret bre sig til oss, så er spørsmålet, kan vi ut fra det som nu er kjent om dets levesett, danne oss et billede av hvad det kan komme til å bety?

Der er neppe nogen tvil om at forholdene her vil stille sig meget forskjellig på de forskjellige steder av landet. Langs hele *Vestlandet* vil en sådan optreden neppe kunne komme til å bety noget større. For saltvannsfiskerienes vedkommende så å si intet. Større flate sandstrekninger like utenfor elveutløp, sådan som dyrne krever det for sin forplantning, har vi ikke. Og oppe i elvene? Ja, lerete bredder og bløt bunn tjenlig for inngraving er der ikke meget av. Det samme gjelder for de ferskvannsbløtdyr, som er ullhåndkrabbenes yndlingsnæring. Fiskebestanden i elvene vil den neppe kunne skade; det eneste som kunde være farlig, var hvis den var rogneter og kunde ta laks- og ørretrogn, men det synes den ikke å være.

Derimot kunde man nok tenke sig at den kunde slå sig ned i de *østlandske* store elver med deres sjøer, hvor forholdene kommer de tyske meget nærmere, og her kunde den nok kanskje komme til å bli ubehagelig for garnfiskerne. *Så utpreget et skadedyr som den er blitt i Tyskland, kan den dog neppe bli, fordi det hos oss jo i første rekke er saltvannsfiskeriene som har den store økonomiske betydning.*

Kunde vi bruke den til noget hvis den kom hit? Situasjonen vilde vel bli den samme som i Tyskland; men én ting er der, som kanskje kunde få nogen betydning: Krabber skal i Alaska ha vist sig å være et glimrende revefor, det får man erindre, dersom ullhåndkrabben skulde holde sitt inntog hos oss.

Det sier sig selv at det vilde ha den største interesse om krabber, som man mistenker for å være ullhåndkrabben, blev innsendt til våre museer, forat vi — så snart der kom en invasjon — kunde få vite det og ha vår opmerksomhet henvendt derpå.

Om neutronet, den nyopdagede elementærpartikkel i atomkjernene.

Av Egil A. Hylleraas.

Parallelt med de senere års store fremskritt i den eksperimentelle og teoretiske utforskning av de ytre elektroners virkemåte i atomene har vi også hatt en meget gledeelig utvikling på det langt vanskeligere og gåtefullere område — atomkjernenes fysikk. Den viktigste opdagelse her i de senere år er uten sammenligning opdagelsen av neutronet, en ny elementærbestanddel av atomkjernene, med ladning 0 og masse 1, prinsipielt sett et nytt kjemisk element med atomnummer og kjerneladning null.

Forestillingen om et slikt neutron er ikke av ny dato. Betegnelsen neutron er allerede anvendt av Nernst i 1903. Den klare utformning av ideen blev gitt av Rutherford i 1920. Han tenkte sig et slikt neutron som bestående av et proton og et elektron i en særlig intim forbindelse, etter kjernefysikkens hittil ukjente lover, og satte også igang eksperimenter med tanke på å påvise slike nye partikler, men resultatet blev negativt. Det skulde vise sig at den eksperimentelle forskning ennu trengte en lang rekke erfaringer og at selve opdagelsen av neutronet, som det så ofte hender, skulde komme mere tilfeldigvis, når bare tiden var moden.

Det som la forholdene tilrette for opdagelsen av neutronet, var det sikrere innblikk i de radioaktive prosessers natur som man etterhånden hadde erhvervet, særlig hvad α - og γ -strålingen angår. γ -strålingen er jo av samme natur som røntgenstrålene, elektromagnetiske bølger, eller om vi vil lyskvanta eller fotoner etter kvanteteoretisk sprogbruk. At røntgenstrålene skyldtes »kvantesprang« av elektroner i de ytre baner i atomene var for lengst en kjensgjerning, og det falt da naturlig å tenke sig γ -strålene som fremkommet ved kvantesprang av elektroner i kjernen. Men her sviktet det teoretiske grunnlag fullstendig. Vi kan på det nuværende tidspunkt ikke danne oss noget rasjonelt bilde av hvorledes

de lette elektroner kan bindes til kjernen, d. v. s. bevege sig innenfor det uhyre lille område som atomkjernene representerer. Derimot kunde man ved hjelp av bølgemekanikken (arbeider av Gamow og Gurney og Condon) danne sig visse forestillinger om de meget tyngre α -partiklers virkemåte. Man kunde teoretisk forklare eksperimentelt kjente lover, som gir en forbindelse mellom α -partiklenes energi og vedkommende radioaktive stoffs levealder. Og likeså viktig var det at man kunde sannsynliggjøre eksistensen av høiere og lavere energitilstander for α -partiklene, slik at α -partiklenes kvantesprang innenfor kjernen vilde resultere i utsendelse av bestemte lyskvanta d. v. s. γ -stråling. Fra eksperimentell side var man også for lengst begynt å feste opmerksomheten ved muligheten av å henføre γ -strålingenens oprinnelse, ikke til kvantesprang av elektroner, men til kvantesprang av α -partikler i kjernen. Og her gjorde Rutherford og hans elever ved Cavendish-laboratoriet i Cambridge det storverk å påvise kvantitativ sammenheng mellom γ -strålingen og »spektret« av de langtrekkende α -partikler for radium C. Hovedmassen av disse α -partikler har en ganske bestemt rekkevidde i luft, altså bestemt hastighet og energi, men man har også enkelte mere langtrekkende partikler. Vanskeligheten ved det eksperimentelle studium av disse ligger i at de er så fåtallige, blandt 1 million α -partikler fra radium C finnes der bare 22 med disse ultrastore energimengder, og disse fordeler sig igjen på 9 grupper. Det lykkes imidlertid å fastlegge energien for flere av disse og påvise at energidifferensene svarte til de forskjellige grupper av γ -stråling fra samme element etter kvanteteoriens bekjente lov:

Energidifferens = νh (ν lysets svingetall, h Plancks konstant eller virkningskvantum).

Vi får nu på denne måte et ganske klart bilde av et radioaktivt elements α - og γ -stråling. Ved den forutgående radioaktive prosess hvorved atomkjernen dannes, blir den nye kjerne »leveret«, ikke i sin »normale« tilstand med lavest mulig energi, men med en enkelt α -partikkelen i en energirikere bane. Herfra faller α -partikkelen etter en viss sannsynlighetslov ned til normaltilstanden under utsendelse av γ -stråling,

enten direkte, eller også på omveier over mellemliggende tilstander. Fra normaltilstanden kan den så videre med en viss midlere sannsynlighet kastes ut fra kjernen som en fri α -partikkelen med den for vedkommende radioaktive element karakteristiske hastighet. Dette er det vanlige forløp. Men α -partikkelen kan også, om enn langt sjeldnere, frigjøre sig fra kjernen på et tidligere trin fra en høyere energitilstand. I så tilfelle tar den med sig som tilleggsenergi den del som ved det »normale« forløp av prosessen vilde gått ut som γ -stråling. Det »stjålne« γ -kvant gir α -partikkelen det karakteristiske tillegg i rekkevidde.

Atomenes røntgenspektra kan som bekjent »tendes« ved hjelp av en strøm av elektroner med stor hastighet (katodestråler), og det falt derfor på dette trin av utviklingen naturlig å håpe at det kunde lykkes å frembringe kunstig γ -stråling fra atomkjerner ved hjelp av raske α -partikler, og ikke bare fra de naturlig radioaktive kjerner, men tvertimot meget bedre fra de ikke-radioaktive lette atomer med liten kjerneladning, hvor α -partikkelen har størst chanse til å rekke inn.

I 1930 lykkes det Bothe og Becker å fremkalte en ny type av stråling ved å bombardere en rekke lette stoffer med α -partikler fra polonium. Intensiteten av den nye stråling for forskjellige lette elementer er fremstillet grafisk i fig. 1 ved de skraverte områder, mens det helt sorte område øverst angir usikkerheten i målingen. Som man ser gir beryllium (Be) den kraftigste stråling, dernæst kommer bor (B) og litium (Li) med betydelig mindre effekt, forøvrig er der bare nogen ganske få elementer, fluor (F), magnesium (Mg), aluminium (Al), hvor den med sikkerhet er påvist.

Denne stråling tydet de nevnte forskere, som rimelig var, som γ -stråling, men den hadde den oopsiktsvekkende egenskap å være langt mere gjennemtrengelig enn nogen annen hittil kjent »naturlig« γ -stråling. Den skulde da også snart vise sig å inneholde noget fundamentalt nytt. Tydningen av støtprosessen mellom α -partikkelen og vedkommende atomkjerner var imidlertid vidtgående riktig. Bothe og Becker kom til det resultat at det her ikke dreiet seg hverken om et vanlig sammenstøt med refleksjon eller en spaltning av kjer-

nen, men om en innfangning av den dobbelt positivt ladede α -partikkel under dannelse av en ny atomkjerne med to enheter høiere kjerneladning, kvelstoff av bor, kullstoff av beryllium, bor av lithium o. s. v.¹⁾

I Curies institutt i Paris, hvor man jo med hensyn til α -strålekilder var særlig godt utrustet, var Irène Curie-Joliot og Joliot gått igang med lignende eksperimenter. De gjorde nu den forbausende opdagelse at den nye stråling absorbertes i langt høiere grad av visse lette stoffer som parafin (med stort innhold av vannstoffatomer) enn av tunge stoffer som f. eks. bly. Denne absorbsjon i vannstoffrike (protonrike) stoffer var ledsaget av en utsendelse av protonstråler (rekylvirkning), som også viste sig å være særdeles gjennemtrengende (energirike). Ved hjelp av den berømte Wilson-ske tåkekammermetode (rask ekspanderet og derfor underkjølet vanndamp som slår sig ned på de joner som en raskt beveget elektrisk partikkel har frembragt) kunde de nevnte forskere fotografere rekylprotonenes baner i luft, bestemme rekkevidden og dermed energien. De lover vi kjenner for sammenstøt mellom fotoner (lyskvanta) og elektroner eller fotoner (Comptoneffekten), er så vel funderet at vi tør stole på dem også når det gjelder disse ekstremt store energiomsetninger, og det var da mulig å bestemme energien av det primære lyskvant som satte protonet i bevegelse. Uttrykt i den vanlige benyttede enhet, elektronvolt²⁾, kom de til de forbausende høie tall ca. 50 millioner for den gjennemtrengende berylliumstråling og ca. 35 millioner el. volt for borstrålingen. Det betyr at den er over 10 ganger energirikere enn de vanlig kjente γ -stråler, som har en energi på nogen få millioner el. volt.

¹⁾ Det virkelige forhold kan uttrykkes ved reaksjonsligningen
 $_2\text{He}^4 + {}_4\text{Be}^9 \rightarrow {}_6\text{C}^{12} + {}_0\text{n}^1$ etc. mot $_2\text{He}^4 + {}_4\text{Be}^9 \rightarrow {}_6\text{C}^{13}$
som først antatt. ${}_0\text{n}^1$ = neutron, nederste index = kjerneladning, øverste index = masse.

²⁾ Den energi som et elektron eller proton optar ved å falle gjennem en spenning av 1 volt.

Det er to alvorlige vanskeligheter ved å anta at den nye stråling skulde være av samme art som γ -strålingen. For det første er de energimengder som står til disposisjon ved selve kjerneprosessen, og som hovedsakelig ytrer sig som en masse-defekt¹⁾, bare en brøkdel av de ovenfor nevnte tall. Denne masseforandring er nogenlunde godt kjent fra Aston s

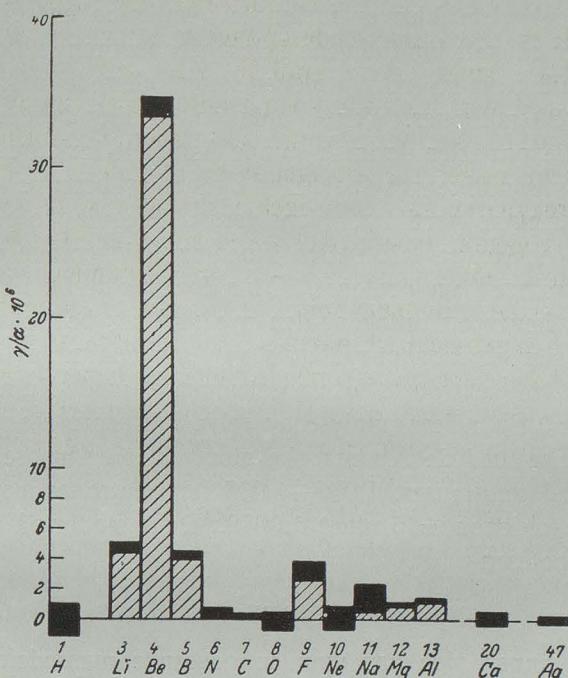


Fig. 1. Intensitet av den kunstig frembragte kjernestråling.²⁾

målinger av atomvektene for de lette grunnstoffers isotoper. For det andre er antallet av rekylprotoner ved Curie-Joliot og Joliots forsøk mange tusen ganger større enn man skulde vente ved sammenstøtet mellom fotoner og protoner.

¹⁾ $\Delta E = \Delta mc^2$, ΔE , Δm = energi- og masseforandring, c = lys-hastigheten.

²⁾ W. Bothe og H. Becker, Zeitschrift für Physik, 1930.

Nye eksperimenter ved Cavendish-laboratoriet i Cambridge skulde imidlertid meget snart og på en meget overbevisende måte bringe klarhet i dette forhold. Chadwick og hans medarbeidere kunde ved å studere andre rekylpartikler fra den nye stråling, forskjellige lette atomkjerner fra vannstoff til kvelstoff, påvise at forestillingen om fotonstråling var uholdbar og førte til selvmotsigelser. De rekylerte kvelstoffkjerner forlangte nemlig en energi av 90 millioner el. volt for fotonene i den gjennemtengelige berylliumstråling, mens rekylprotonene som allerede nevnt bare fordret 50 millioner. Ved å anta en stråling bestående av materielle partikler derimot, kunde han helt forklare hastigheten av samtlige rekylpartikler og endog beregne massen av de primære partikler. Hans første beregninger gav som resultat en masse 1,15, eller innenfor feilgrensene omtrent samme masse som protonet. Chadwick trakk så konsekvensen herav og antok at den nye stråling bestod av neutroner, som igjen sannsynligvis var sammensatt av et proton og et elektron i overensstemmelse med Rutherfordhypotese. En nøyere analyse av selve kjerneprosessen gav i forbindelse med de Aston-ske atomvekter en masse 1.0067 eller med feilgrenser, 1.005—1.008 for neutronet mot vannstoffs (elektron + proton) 1.0078. Dette støtter på den ene side hypotesen

$$\text{neutron} = \text{proton} + \text{elektron}$$

på den annen side har man en passende massedefekt som forklarer neutronets stabilitet.

Vi kommer nu til spørsmålet hvorfor neutronstrålingen er så gjennemtengende og derfor så vanskelig å adskille fra γ -strålingen. Den sterke absorbsjon av α - og β -partikler i materien beror på at de ioniserer store mengder av atomer og molekyler som de møter på sin vei og derved raskt avgir energi. Neutronet derimot vil ikke kunne ionisere det medium det passerer i nevneverdig grad og vil følgelig tape lite energi. Det blir i høi grad » γ -strålelignende« både hvad absorbsjon og avbøining i et magnetfelt angår. Det samme gjelder dets opførelse i det Wilson-ske tåkekammer. Når

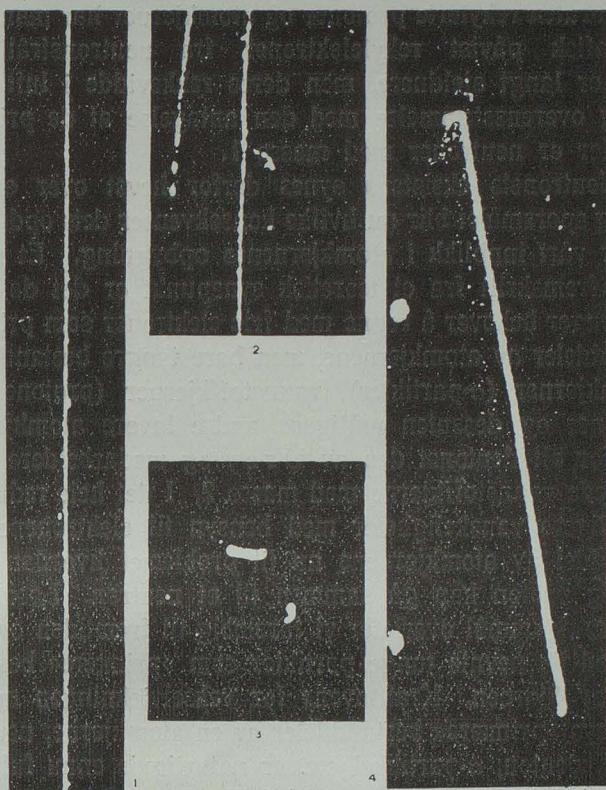


Fig. 2. Sekundærpartikler frembragt av neutroner.¹⁾

1. Raskt proton.
2. Proton, på høire side et rekylelektron frembragt av protonet.
3. Rekylert kvelstoffkjerner, nederst et rekylelektron.
4. Disintegrasjon av kvelstoff, den lengste gren en α -partikkel, den korte gren den rekylerte nye atomkjerner. Banen for neutronet, som kommer inn etsted ovenfra, kan ikke sees.

det ikke ioniserer luften nevneverdig, kan dets bane ikke gjøres synlig. Bare når det direkte støter mot en atomkjerner under rekyl av denne eller frigjørelse av mindre elektriske partikler, får vi noget synlig som kan fotograferes ved den Wilson-ske tåkekammermetode. Det er nettopp de manglende midler til å synliggjøre neutronets egen bane som gjør studiet av neutron-strålingen så vanskelig.

¹⁾ P. I. Dee, Proceedings of the Royal Society, 1932.

Foruten rekylerte protoner og atomkjerner har man også fotografisk påvist rekylelektroner fra neutronstrålingen. Disse er langt sjeldnere, men deres rekkevidde i luft viser tydelig overensstemmelse med den antagelse at de primære partikler er neutroner med masse 1.

Neutronets eksistens synes derfor hevet over enhver tvil, og spørsmålet blir nu hvilke konsekvenser dets opdagelse får for vårt innblikk i atomkjernenes opbygning. Et meget viktig fremskritt fra et teoretisk synspunkt er det da at vi ikke lenger behøver å regne med frie elektroner som primære bestanddeler av atomkjernene, men bare tyngre bestanddeler, heliumkjerner (α -partikler), vannstoffkjerner (protoner) og neutroner og dessuten muligens andre lavere atomkjerner, frem for alt deutonet den av Urey og medarbeidere nylig opdagede vannstoffkjerne med masse 2. I det hele reduseres de tidligere vanskeligheter med hensyn til elektronene som bestanddel av atomkjernene nu til problemet hvordan elektron og proton kan gå sammen til et neutron. Løsningen av dette spørsmål overlater vi foreløpig til fremtiden og regner med de nevnte tunge partikler som »primære« bestanddeler av kjernen. Kraftlovene for vekselvirkningen mellom disse nye »primære« bestanddeler av en atomkjerne, neutron, proton, deuton, α -partikkel etc. er naturligvis ennu fullkommen ukjente, så vi er for så vidt like langt fra en virkelig teoretisk kjernefysikk, men etterhånden vil sikkert mange trekk kunne klarlegges.

Man må dypt beundre de raske fremskritt som studiet av atomkjernenes spaltning eller opbygning under innflytelse av radioaktiv bestråling har kunnet oppvise i de senere år, tross de næsten utrolige eksperimentelle vanskeligheter. Den største mangel er jo den sparsomme forekomst av radioaktive energikilder.¹⁾ Så meget gledeligere er det at visse fremskritt i den senere tid har gjort det i nogen grad sannsynlig at den kunstige produksjon av raske elektriske partikler vil kunne komme til å erstatte eller utfylle de radioaktive kilder.

¹⁾ Også den kvalitative fattigdom med hensyn til variasjon i partiklenes energi setter ubekvemme grenser.

Mange projekter til opnåelse av enorme elektriske spenninger har sett dagens lys. Men for å holde oss til kjensgjerninger skal der bare nevnes at man i C a v e n d i s h-laboratoriet allerede har kunnet fremstille en jevn strøm av raske protoner med energi optil 600.000 el. volt. Disse har bl. a. vist sig å kunne spalte lithiumkjernen. Sekundærpartiklene, sannsynligvis α -partikler, viser en energi på 16 millioner el. volt. Chansen for denne spaltning er ennu meget liten, idet av 1 milliard protoner med energi omkring 200.000 el. volt bare 1 er fulltreffer,¹⁾ men forholdet vil sannsynligvis bli meget gunstigere ved energirikere partikler. Man må jo også ta i betraktnsing at vi ved denne kunstige produksjon får full rådighet over projektilenes a n t a l l, mens dette ved de radioaktive prosesser er begrenset av de forhåndenværende radioaktive stoffmengder.

Neutronets opdagelse, så oppsiktsvekkende det enn var, skulde dog ikke bli årsgammel før en minst likeså viktig nyopdagelse på atomfysikkens område skulde vise sig, nemlig opdagelsen av det såkalte positive elektron, positronet, med masse lik det negative elektrons masse, men med motsatt ladning. Denne opdagelse vil muligens senere bli omtalt for »Naturen«s lesere. Det skal her bare bemerkes at den ikke i særlig grad griper inn i de betraktninger vi foran har gjort over atomkjernenes opbygning. Derimot tør man håpe at den vil fremme forståelsen av den radioaktive β -stråling, en prosess som man hittil ikke har kunnet tyde på rasjonell måte.

1) Til tross for en energigevinst på 80:1 for en enkelt partikkelen blir derfor totalresultatet et stort energitap, så den ofte omtalte „utnyttelse av atomenes energi“ står ennu like fjernt.

Litt tilfang til soga um Eineren (*Juniperus communis*).

Av Olaf Hanssen.

Ein av dei vokstrane i landet vårt som ventar på ei utførleg utgreiding (monografi) — og som tvillaust kann reknaust i fleire ymse ser-former, er eineren (*Juniperus communis*).

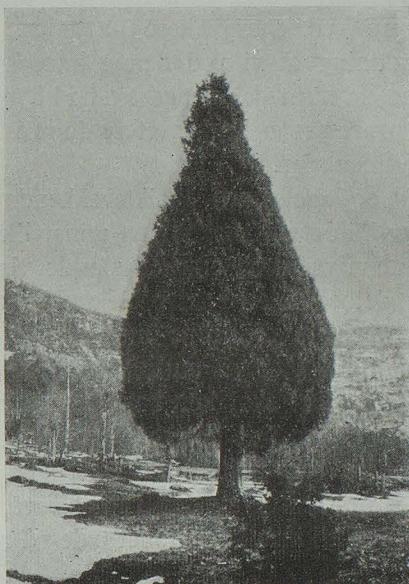


Fig. 1. Pyramideforma einer,
Innvik, Nordfjord.

nis). Professor Schübler peika på dette alt i 1885, (»Norges Vextrige«, B. I, s. 358).

I voni um at ein av våre vitskapsmenn tek fyre seg denne fyreloga um ikkje so altfor lang tid, vil eg her rita ned ting, eg hev lagt merke til ymse stader, der eg hev fare.

Tidlegare hev eg i »Naturen« nemnd fleire av dei store naturfreda kjempe-einarane våre. Den vakre cypress-eineren eller *pyramide*-forma eineren (form *suecica*) er også velkjend

av dei fleste. Her vil eg berre nemna, at eit høgt og *sers vakkert* tré av denne formi med yverlag *tett* bar- og greinbygnad stend på garden *Hidle*, Innvik herad, Nordfjord, 8 m høgt, rundmål ved rot 1.05 m. Tréet vart naturfreda i 1931. I Ytre-Ålvik, Hardanger, er der heile lidear av dette einerslaget. (Fig. 1 og 2).

Eit meir *obelisk-forma* slag veks der mykje av i *Måren*, Sogn og på *Huglarøy*, Stord, og kann her nå ei høgd av 8—10 m.



Fig. 2. Einerlid, Ålvik, Hardanger. (Foto T. Utne).

I Vasselhagen, *Herand*, Jondal i Hardanger, stend ein stor einer med sermerkt *kuppel-forma* kruna. Naturfreda 1930.

På *Utne*, Hardanger, hev me ein einer som slær rekord med umsyn til *krune*-vidd. (Diam 8,7 m, høgd 5,5 m, rundmål ved rot 1,5 m. Naturfreda 1930).

Meir ukjendt er det kannhenda, at eineren sume stader i landet veks med *hengjande bar* — slik som me ofte ser på grani (kamgrani), og som også er kjendt på lerk (Trondheim).

Dr. E. Størén, Melhus i Meldalen, syntte meg ein slik busk i 1927. (Grein av denne i Bot. museum, Oslo). I 1931 såg eg mange slike i Nordfjord. Serleg i Ulvedalslidene, *Blaksetbygdi*. Der vaks ogso fleire stykke langs vegen Innvik—Utvik. Ulvedalslidene er namngjetne for einervoksteren. Her stend ogso ein døyande einer, som er 14,72 m høg (målt 1931). Og i Vétehuset på *Ulvedalsvarden*, som endå er i toleg god stand, hev me eit vakkert synbert prov

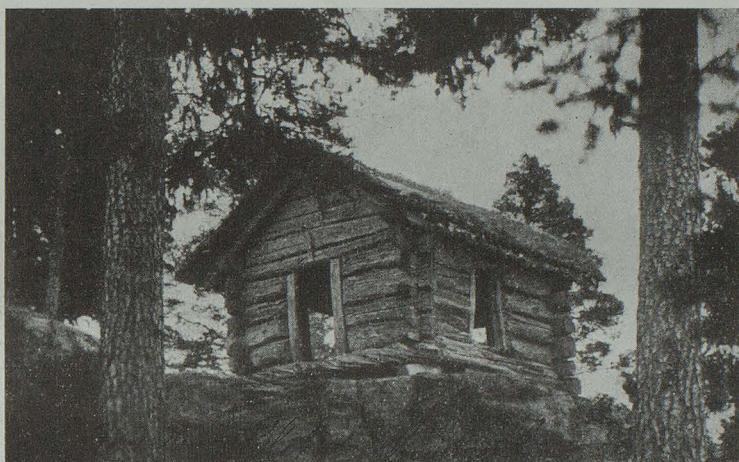


Fig. 3. Den gamle Vétestova, Ulvedalsvarden, Nordfjord.
Svillone er av svær, tjukk einer vaksen i lidene nedanfyre.

på vokstralaget til eineren. Her er nemleg svillone og fleire stokkar i huset av einer, og der er deim som endå mæler sine 35 cm i tverrmål. Når ein stend attmed denne utgamle fjellstova, gjev det oss ei livande kjensle av, at eineren hev vore eit vyrdelegt skogstré her i grändene i farne tider. (Fig. 3).

Eit anna uvanleg vokstraskap på einer hev student Alv Aksnes, Kvam, vitra meg um, og eg fekk høve til å sjå det i august 1933. Det er ein høg, mjå einer med fåe og spreidde greiner, og baret veksande like inntil stomnen, serleg på den øvste $\frac{2}{3}$ av tréet. Nedste luten av stomnen er meir berr. Denne *sule*-forma busken stend ved vegen frå

Vereide, Ryssfjøra i *Gloppen*, Nordfjord. Han er umlag 7 m høg. Rundmål ved roti 0,52, 1 m frå marki 0,35 m. Fleire mindre stend i ein krull attved. (Fig. 4).

K. V. Ossian Dahlgren som hev skrive ein sers forvitneleg artikkel »Om svenske *Juniperus*-jättar« i Skog-



Fig. 4. Høg, mest greinlaus einer frå *Gloppen*, Nordfjord. (Foto B. Kvale).

vårdsföreningens tidskrift 1916, s. 486—497, nemner ikkje nokor form som liknar desse two sermerkte *Juniperus*-formene. Han peikar òg på (s. 495) at eineren utan tvil hev fleire ulike former.

I Hemsedal er einebæret nytta til ein ting som er lite kjend, men hev si interesse i denne samanheng.

Hans Flaten fortel stutt i »Hemsedal 1814—1914« at hemsedølen i gamle dagar laga brisketreak (lakrits) av einebær. Dei kokte det ut til ein tjukk masse, rulla det til i stenger, »skaft« — som dei seinare rogga inn i tunn bjørkenever.

Der er ingen i Hemsedal no lenger som lagar brisketreak. Men med hjelp frå S. O. Grøthe, Hemsedal, fekk eg isumar (1933) høve til å gjera meg kjend med korleis det vart laga i gamle tider. Bæri vert hausta inn når dei er mogne. Dei vert kokte i ein stor kjel. Til kvar liter bær tek dei $\frac{1}{2}$ l vatn. Eit vanleg kok er 50 l bær. Det kokar først umlag 3 timer. Dei tek det då av og silar det i ein pose. Avkoket (logen) hev dei då i eit anna kjerald. Bærmassen hev dei uppatt i kjelen; han fær eit nytt oppkok — med litt mindre vatn no enn fyrste gongen. Dette kokar og mest i 3 timer. Ein kokar jamvel 3dje gongen. Då tømer dei bærmassen burt. Fyrste, andre og tredje logen slår dei saman og kokar alt ei liti stund til dess det vert tjukt. Rører sakte i kjelen. Til eit oppkok på 50 l bær hev dei uppi 2 l sotfløyte og 1 kg strøsukker. Attåt litt »jævnning« av mjølk og — i våre dagar — kveitemjøl. Til å sjå når det er passeleg hardt, tek ein litt av massen upp i ei skeid, og let det renna ned i eit fat med kaldt vatn. Når ein då tek det upp att og bryt det av, skal det smella. Då er det bra. Det viktigaste er at det no ikkje vert kokt for lenge eller i for stutt tid. Når ein trur det er høvelegt kokt, tek ein det or kjelen og rullar det ut i lange strimlar, fyrr det vert kaldt. So skjerer ein det upp i strimlar, 10—12 cm lange, »skaft«, og sveiper det inn i tunn bjørkenever og slær hyssing um. Av kvar liter bær reknar ein å få $1\frac{1}{2}$ —2 skaft treakel (lakrits). Kokingu varar, som ein skynnar, ein heil dag. Treaklet held seg like frisk i fleire år. Denne lakritsen munde vera god å tyggja på og smaka friskt på kyrkjeferde, serleg under dei store nyårsmessene i fyrsten av fyrre hundradåret. Langvegesfarande, serleg konor og gjentor, bar det med seg, og det var vanleg sed å bjøda fram dette tilliks med ein dram. Og inkje berre ved kyrkja, men på dei ymse kvilestader heimetter var det nytta som ei slags nista. Det var so ålmment, at

det var handelsvara i 1840—50 åri. Prisen var 2 skilling »skaf-tet«. Men no er det ein kunst som døyr.

I eit anna høve er eineren òg knytt til kultursoga vår. Alle hev hørt um Prillar-Guri og meistarskapen hennar ved Kringen. Der hev vore usemjå um kva slag instrument Guri spela på den gongen: Lur eller bukkehorn, avdi rytmien i slåtten etter henne, inkje høver til nokon av desse instrumen. Langeleikspelaren Ola Brenno, Bagn, hev grunda på dette og tilsist fekk han fat i ei gamal segn, at det skulde vera ei tréflyta laga av hard ved og kalla »tusseflyta«. I desse dagar hev han på ei ferd i Gudbrandsdalen leita upp eit slikt gammalt istrument (Heidal pr. Sjoa st.). Eg fekk høve å sjå det, og det er ei flyta av *einer*, 36 mm i tvermål og 35 cm lengde med 7 ljodhol.

Kor vidt det var eit sovore instrument Prillar-Guri spela på, og som ho var slik meister til, fær andre avgjera, men Brenno sitt fund gjev oss vismun um at gjæterflytone, som i eldre dagar vart nytta i Gudbrandsdalen, var laga av *einer*, avdi han var serleg skikka til dette fyremålet.

Litteratur.

- F. C. Schübeler: Norges Væxtrige. Bd. I. Kristiania 1885.
Nils Sylvén: De svenska Skogsträden. I. Stockholm 1916.
Skogvårdföreningens Tidskrift. Stockholm 1916.
Hans Flaten: Hemsedal 1814—1914. Drammen 1914.
-

Småstykker.

Merkelige kjegler. På fjellet mellom Børselv i Porsanger og Storfjord i Laksefjord så jeg i høst en dannelses, som jeg ikke har sett beskrevet fra andre steder i Norge.

Det var et par regelmessige kjegler (fig. 1), opbygget av blæret, fast sammensintret brunjernsten. De var ca. 1,5 m høie, og fra en åpning i toppen av dem sildret vann. Dessuten kom der periodevis boblende ut rikelige mengder av en luktlig gassart. Sidene av kjeglene var overalt så fast at man kunde gå på dem uten å merke nogen svikt. De hadde en heldning på knapt 30° . Jeg hugg øksen min ca. 2 dm inn i siden uten å treffe annet

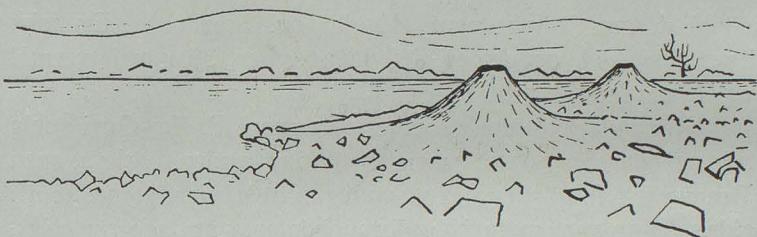


Fig. 1. Kjeglene ved Ruostajavre.

materiale enn den nevnte brunjernsten. Øksen blev ikke ukvass, materialet var altså ikke opblandet med kvartsgrus. Der hvor vannet sildret, var kjeglen fast helt til overflaten. Andre steder var de øverste 5—6 cm opsmuldret til et løst grus. Nedi åpningen i toppen skjelnet jeg en røis av større stenblokker. Vannet som kom frem, var iskalt, klart og med en svak, vond smak. Det virket sammensnerpende i munnen. Det perlet ikke særlig etter å være tatt op.

Terrenget omkring er flatt, dekket av forholdsvis skarpkantede blokker av kvartsitt. Kjeglene ligger ca. 7—8 m fra bredden av et vann, Ruostajavre (Rustvann). Foten av kjeglene ligger bare nogen få dm over vannspeilet. I sydøst er der nogen lave høider, hvis stigning begynner ca. 200 m fra Ruostajavre. Mot vest, på andre siden av vannet, skråner det jevnt opp mot fjellet Goddekvarre. (Fig. 2).

Det faste fjell man ser i dagen i omegnen, er mest en jernholdig kvartsitt. Der forekommer lag av en fiolettbun finkornet skifer. Strøkretningen er nordsyd og lagene er sterkt foldede.

Det kan tenkes at kjeglene er opbygget om »artesiske brønner«, hvis vann inneholder særlig meget 2-verdig jern, — som så felles ut idet det kommer i dagen. Denne forklaring gir imidlertid intet svar på hvorfor der periodevis bobler ut så mye gass.

Jeg blev gjort opmerksom på stedet av stiger J. Olsson, Brennelv, som hadde vært der for ca. 20 år siden. Efter hans forklaring å dømme har ikke kjeglene forandret sig merkbart på den tiden.

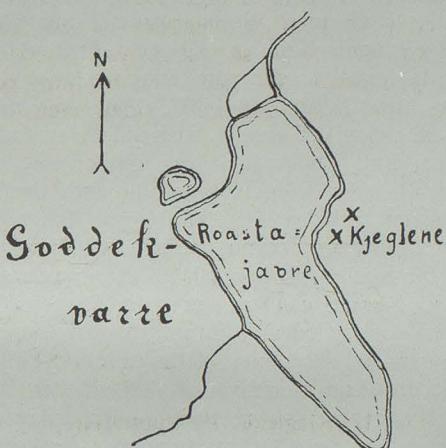


Fig. 2. Kartskisse som viser kjeglenes beliggenhet.

Efter Olssons anvisning fant jeg lett stedet etter kartet. Ruostajavre finnes på topografisk kart »Børselv« W. 4., ca. 3 km vest for Colojavre, øverst tilhøire på kartet.

Fjellfinnene kaller stedet for Gofittjardallo : de underjordiskes gård. Fjellfinnene påstår at der skal finnes stenkull i et fjell i nærheten; men deres historier er nok ofte å feste mindre lit til.

Tollef Ruden.

Tidlig forekomst av glassål ved Norges kyst. Ifølge „Danmarks Fauna“ (C. V. Otterstrøm: Fisk II), treffes glassålen først ved Danmarks kyster i mars måned, og deres opstigning i ferskvann begynner i april. Her på Stord tok jeg en glassål i fjæren ned for lærerskolen allerede 25. februar 1932.

Den lå under en liten sten i den øverste del av fjæren — nær flodmålet — tett ved siden av en liten bekk. Den var 77 mm lang (etter fikseringen er den nu 70 mm), helt glassklar med nogen yderst små mørke prikker på nakkehuden, mørke øiner og mørk ryggstreng inne i kroppen. Den opbevares nu på Bergens Museum.

Askell Røskeland.

Inn i Nordsjøen kommer de yngre ålelarver rimeligvis bare norden om Skottland med Golfstrømmen, mens glassål også kommer inn gjennem Kanalen (Otterstrøm). Utenfor vår vestkyst kan da også forekomme larver som er i overgang til glassål, således blev 2. oktober 1907, 1 mil vest av Solsvik (ved Bergen), tatt en pelagisk larve i Schmidt's stadium III (stadium I er den fullt utviklede larve, leptocephal, mens stadium V—VI er glassål). Fra Bergenskysten kjennes også tidlige fund av glassål i sjøen, således blev et 64 mm langt eksemplar tatt pelagisk i Store Lungegårdsvann, Bergen, 20. januar 1898 og et eksemplar på 69 mm 5. januar 1912 i et skrapetrekk fra 10—50 meters dyp ved Morvik ca. 1 mil nord for Bergen (Grieg 1914).

Aleyngelen kan således komme tidlig inn under kysten på Vestlandet, januar—februar, men dette er sannsynligvis forløpere; ved Bergen (Store Lungegårdsvann) skal således ifølge Grieg glassålene først vise sig i større mengde i mars og særlig i april. En meget stor del av yngelen vandrer op i ferskvann. Der må imidlertid skjelnes mellom tiden for *ankomsten* ved kysten og tiden for *opstigningen* i ferskvann, idet yngelen avventer en passende temperatur av det ferske vann etter vinterens avkjøling. Sannsynligvis tar denne vandring sin begynnelse nokså tidlig på Vestlandet, hvor forholdene i kysttraktene skulle være gunstig herfor, særlig i enkelte år; sikre data herom savnes dog, fra slutten av april og tidlig i mai er dog opstigningen i gang.

Sigurd Johnsen.

Nye bøker og avhandlinger.

Til redaksjonen er innsendt:

Science Progress. A quarterly review of Scientific thought, work and affairs. Vol. XXVIII, januar 1934, no. 111. London 1934. (Edward Arnold & Co.).

Paul Rosenius: Sveriges Fåglar och Fågelbon. 171^E—180^E häftena. Lund. (C. W. K. Gleerups Förlag).

Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. 73. Jahresbericht. 8vo. 89 s. Wien 1933.

Norrøna Bragarskrá. Tiskrift fyr norrøn samvinna. 8. aarg., nr. 1. Bergen 1934.

Fra
Lederen av de norske jordskjelvsundersøkelser.

Jeg tillater mig herved å rette en inn tren gende anmodning til det interesserte publikum om å innsende beretninger om fremtidige norske jordskjelv. Det gjelder særlig å få rede på, når jordskjelvet inntraff, hvorledes bevegelsen var, hvilke virkninger den hadde, i hvilken retning den forplantet sig, og hvorledes det ledsagende lydfenomen var. Enhver oplysning er imidlertid av verd, hvor ufullstendig den enn kan være. Fullstendige spørsmålslister til utfyldning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjelvsstasjon, hvortil de utfylte spørsmålslistene også bedes sendt.

Bergens Museums jordskjelvsstasjon i mars 1926.

Carl Fred. Kolderup.

Nedbøriakttagelser i Norge,

årgang XXXVIII, 1932, 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. Prøvehæfte frit.

Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.

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

Dansk ornithologisk Forenings Tidsskrift,

redigeret af cand. med. B. Løppenthin, udkommer aarligt med 4 illustrerede Hefter. Tidsskriftet koster pr. Aargang 8 Kr. + Porto og faas ved Henvendelse til Kontorchef A. Koefoed, Nørrevoldsgade 90², København, K.