

63. årgang · 1939

Nr. 4 · April

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. phil. Carl Fred. Kolderup

KOMMISSJONÆR OG FORLAG: **JOHN GRIEG - BERGEN**

INNHold:

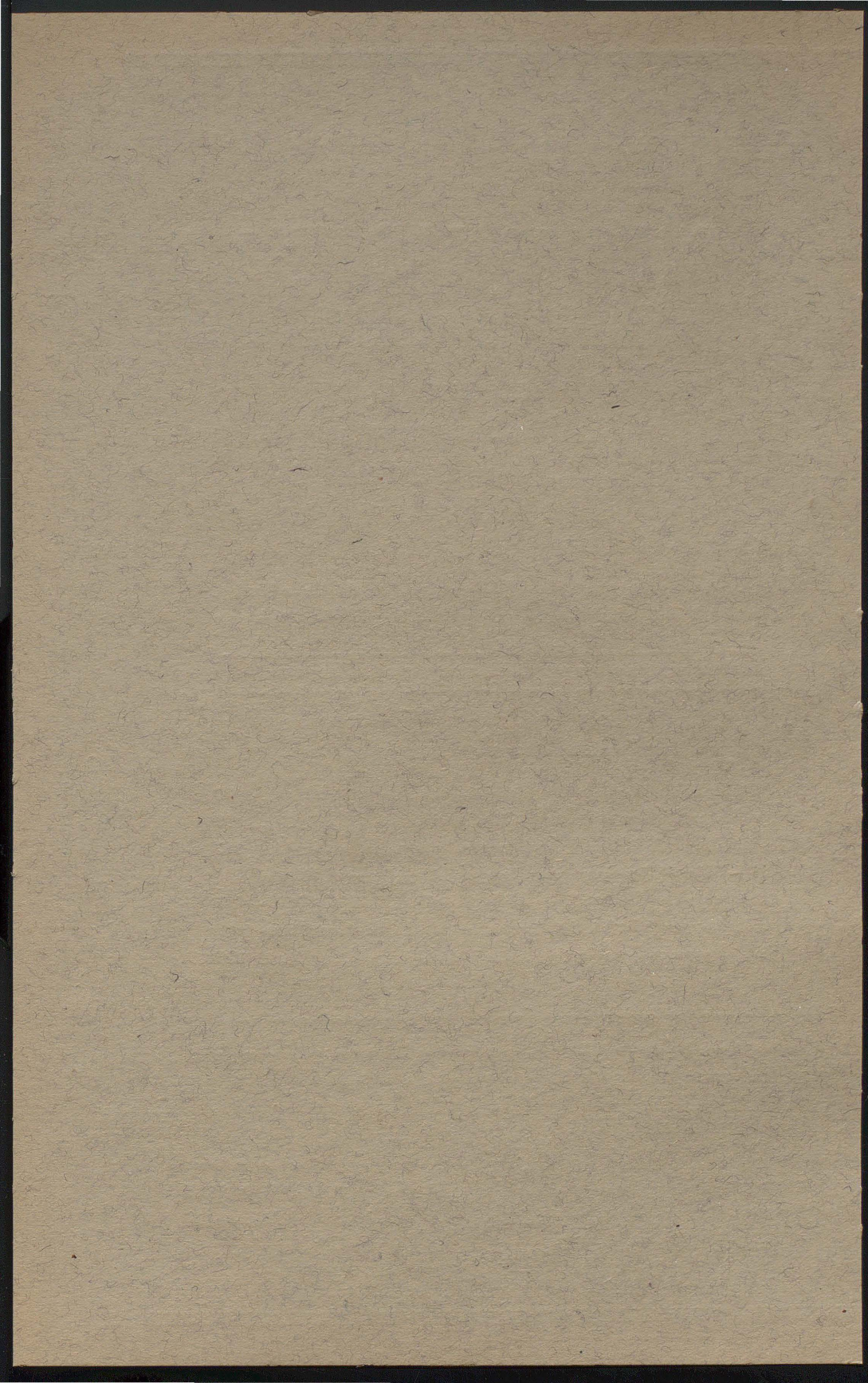
| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ANATOL HEINTZ: Forhistoriske menneskefunn | 97 |
| KNUT DAHL: Fiskens næringsdyr i ferskvann | 107 |
| ARNE BANG ANDERSEN: Tilhører næstvetkulturen yngre steinalder | 117 |
| SMÅSTYKKER: N. Andersen: Forekomst av jettegryter. — A. Heintz: „Eken som var føre vår“. — Alf Wollebæk: „Blackfish“ (<i>Cen-</i> <i>trolophus pompilus</i>) i Oslofjorden. — B. J. Birkeland: Tem- | |
| peratur og nedbør i Norge | 125 |

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

Pris
10 kroner pr. år
frift tilsendt

Dansk kommisjonær
P. HAASE & SØN
København





Forhistoriske menneskefunn.

Av **Anatol Heintz**.

(Fortsatt fra s. 94).

2. *Sinanthropus pekinensis* eller Peking-mennesket.

De første funn av fossile menneskerester i Kina ligger over 30 år tilbake i tiden. Allerede i 1900 blev det i et apotek i Peking kjøpt endel fossile pattedyrtenner. Som bekjent brukes fossile tenner og knokler (dragetenner) i Kina som probat middel mot de forskjelligeste sykdommer og i ethvert skikkelig kinesisk apotek har man rikelig utvalg av dem. Tannen blev beskrevet av SCHLOSSER i 1903, men den var alt for sterkt nedtygget til at man kunde trekke noen bestemte slutninger om dens eier. Over tyve år gikk så hen før man fant noe nytt.

I 1921 opdaget den svenske geolog ANDERSON som arbeidet ved Kinas Geologiske Undersøkelse, det nu så berømte fossilfinnsted ca. 40 km SW for Peking — Chou-Kou-Tien. Fjellgrunnen består her av ordoviciske kalkstener hvor det i tidens løp er blitt utvasket større og mindre huler. De fleste er senere blitt fylt igjen med sedimenter av kvartær alder. Og inne i disse hule-sedimenter opdaget ANDERSON en meget rik fossil fauna, bestående av en mengde, hovedsakelig utdødde, pattedyr. Samlingene av fossiler blev sendt til Uppsala til professor WIEMAN for videre bearbeidelse. Og her, blandt andre fossiler, opdaget dr. ZDANSKY (en tysk paleontolog som arbeidet hos WIEMAN) to menneskekinn-tenner, som viste en rekke eiendommelige primitive karakterer. Det var klart at man her hadde for sig en eller annen representant for en primitiv mennesketype, muligens sogar et apemenneske. Dette blev også bekreftet av avleiringsalder, som å dømme efter de fossile pattedyr, funnet sammen med tennene, oprinnelig blev bestemt som eldste kvartær (eldste pleistocen). Da nyheten om dr. ZDANSKYS opdagelse nådde Kina, bestemte man sig til å foreta en mere grundig undersøkelse av hulene ved Chou-Kou-Tien. Hele

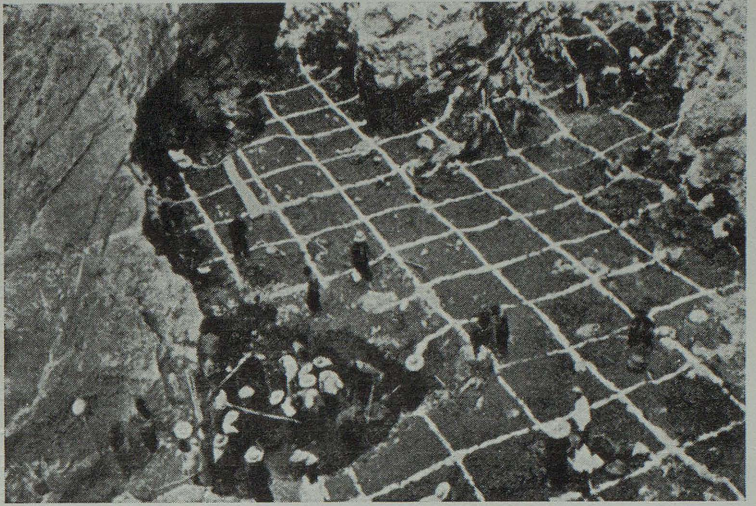


Fig. 14. Utgravninger i hulene ved Peking. Man ser hvorledes både undergrunn og vegger er delt op i firkanter for bedre å lokalisere funnene. (Fra »Natural History«).

sommeren 1927 blev det drevet en intens utgravning, men uten noe positivt resultat. Man fant en masse rester av pattedyr, men ingen menneskerester. Tre dager før arbeidets avslutning 16. oktober, blev utgravningen endelig kronet med hell, idet man fant en ny mennesketann. Det var den første venstre molar fra underkjeven hos et barn i 6—7 årsalderen. Den var nesten ikke slitt, og overflaten med alle dens eiendommeligheter var utmerket opbevart. Professor BLACK, leder av undersøkelsene (støttet av Rockefeller Foundation) mente at tannen viste så mange tydelige primitive trekk, at den måtte tilhøre en mennesketype som må sidestilles med de eldste kjente, så som *Pithecanthropus* og muligens *Eoanthropus*. På grunnlag av denne ene tann oppstillet professor BLACK en ny mennesketype, som han kalte *Sinanthropus pekinensis*. De senere funn har fullt ut bekreftet BLACK's spådommer og vist at hans diagnose, basert bare på en eneste molar, i det store og hele var riktig. Det viser en gang til hvor overmåte viktig tennene er ved utforskning av primater.

Neste sommer (1928) fortsatte man med usvekket energi utgravningene, men først i de siste arbeidsdager, i november måned, blev det opdaget nye interessante funn. Det var et fragment av underkjeven av en voksen *Sinanthropus* med 3 molarer, en liten del av underkjeven hos et barn, med alle 4 fortenner, dessuten 10 løse tenner og sterkt opknuste fragmenter av en stor hodeskalle. Endelig i 1929 gjorde man det mest interessante funn. Igjen i utgravningens siste dager, i desember, opdaget dr. PEI omtrent 33 meter under overflaten et nesten fullstendig kranium av *Sinanthropus*. BLACK'S spådom viste sig å være riktig, kraniet lignet påfallende *Pithecanthropus* (fig. 15).

Undersøkelsene har fortsatt uavbrutt helt til idag. De ledes etter BLACKS død av professor WEIDENREICH, med en arbeidsstyrke på 50 til 100 mann. Man har delt hele arealet i firkanter (fig. 14) og utgravningen foregår helt planmessig. Hittil er det fjernet henimot 75 000 kubikkmeter bergarter. Nesten årlig finner man nye og atter nye rester av *Sinanthropus*. Inntil høsten 1938 hadde man rester av 36 individer i alderen fra 5 til 50 år, omtrent halvparten kvinner. Av disse rester er 6 mer eller mindre fullstendige kranier, 12 underkjever, og endel bruddstykker både av kranier og kjever. Dessuten 147 tenner (både blivende og melketenner). Av andre skjelett-deler kjenner man overmåte lite: en halv atlashvirvel, endel tåknokler, deler av nøkkelbenet, og sent i 1938 blev det funnet 2 bruddstykker av et lårben og en overarm.

Foruten skjelettresten har man også funnet sten- og benredskaper som utvilsomt hadde vært benyttet av *Sinanthropus*, og tydelige spor etter ildplasser. Dette tyder på at *Sinanthropus* virkelig har levet i hulene ved Chou-Kou-Tien. Det som man kjenner best av *Sinanthropus* er altså kraniet og tennene. Som nevnt viste det første funn av kranium (*Sinanthropus* I, fig. 15 A), en meget stor likhet med *Pithecanthropus*: Vi finner igjen den samme lave panne, sterke øienbrynsbuer, sterk innsnøring av kraniet bak disse, og flatt bakhode. Men hvad hjernevolumet angår, var *Sinanthropus* hjerne større enn den hos *Pithecanthropus*, henimot

1000 cm³. Senere funn viser at hjernevolumet hos *Sinanthropus* varierer forholdsvis meget, fra 850 og helt til 1220 cm³. Man tilskriver de store kranier mannlige personer, de mindre kvinner. Som vi husker fra forrige artikkel var de tilsvarende tall hos *Pithecanthropus* 750 og 930. *Sinanthropus* har

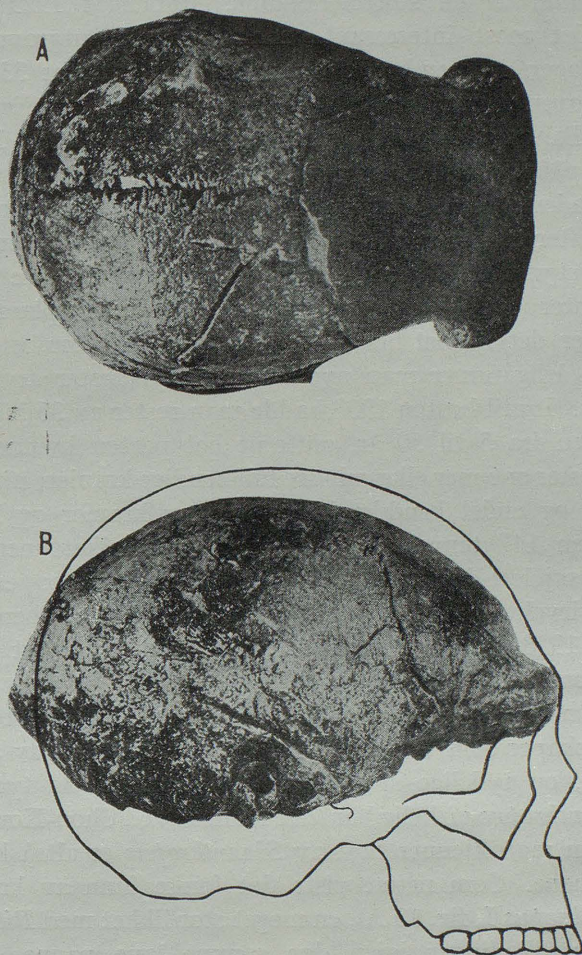


Fig. 15. Kranium av *Sinanthropus pekinensis*: A: sett ovenfra (*Sinanthropus* I) B: sett fra siden (*Sinanthropus* IV). Med strek er tegnet kranium-omrisset hos en moderne kineser. (Efter WEIDENREICH).

altså vært høiere utviklet enn *Pithecanthropus*, hvad hjernevolumet angår. Eksemplarer med det største hjernevolum faller til og med innenfor variasjonsbredden av Neandertalerne og det moderne mennesket. Ellers minner hjerneavstøpningen hos *Sinanthropus* temmelig sterkt om den hos *Pithecanthropus*, samtidig med at hjerneboksen er litt sterkere hvelvet er også hjernen litt høiere, men den frontale del er smalere og plasseringen av de viktigste hjernevindinger er mere apeliggende enn de vi har funnet hos *Pithecanthropus*. Kraniet viser også ellers en rekke apeliggende karaktertrekk. Vi kan kanskje særlig fremheve utviklingen av *øregangen*. Hos det moderne mennesket, Neandertalerne og andre fossile mennesker er *øregangen* helt rett. Hos menneskeapene derimot, er den tydelig bøiet. Det viser sig at hos *Sinanthropus* er den også bøiet og ligner således forholdene hos aper. Det er interessant å fremheve at *Pithecanthropus* (nye funn) også har en helt rett *øregang*, og altså i den henseende er høiere utviklet enn Peking-mannen. Til gjengjeld har den siste *øreknute* (*processus mastoideum*) hvad *Pithecanthropus* og apene mangler. Her har vi et utmerket eksempel på hvorledes primitive og mere spesialiserte trekk forekommer i fullstendig blanding hos de forskjellige grupper. Man ser herav hvor vanskelig det ofte er å avgjøre hvilke former er mere primitive, og hvilke mere fremadskredne.

Som nevnt har man foruten hodeskallene funnet ikke mindre enn 12 mer eller mindre fullstendige underkjever (fig. 16 C). De varierer nok temmelig sterkt, men alle virker forbausende korte. Det beviser at *Sinanthropus* manglet den apeliggende »snute«, men hadde et temmelig menneskelignende ansikt (fig. 17). Kjevene manglet en ekte *hake*. Sammenvoksningslinjen (symfysen) løper nedover og innover, som hos aper, ikke nedover og fremover som hos moderne mennesker (fig. 16, B, 1, 2, 3). Allikevel er underkjeven ikke så sterkt innadbøiet som hos apene, og man kan finne de første anlegg til den senere hake som små benfortykkelser. I det store og hele danner *Sinanthropus*' underkjeve et utmerket »mellemeledd« mellom apenes og Neandertalernes underkjeve.

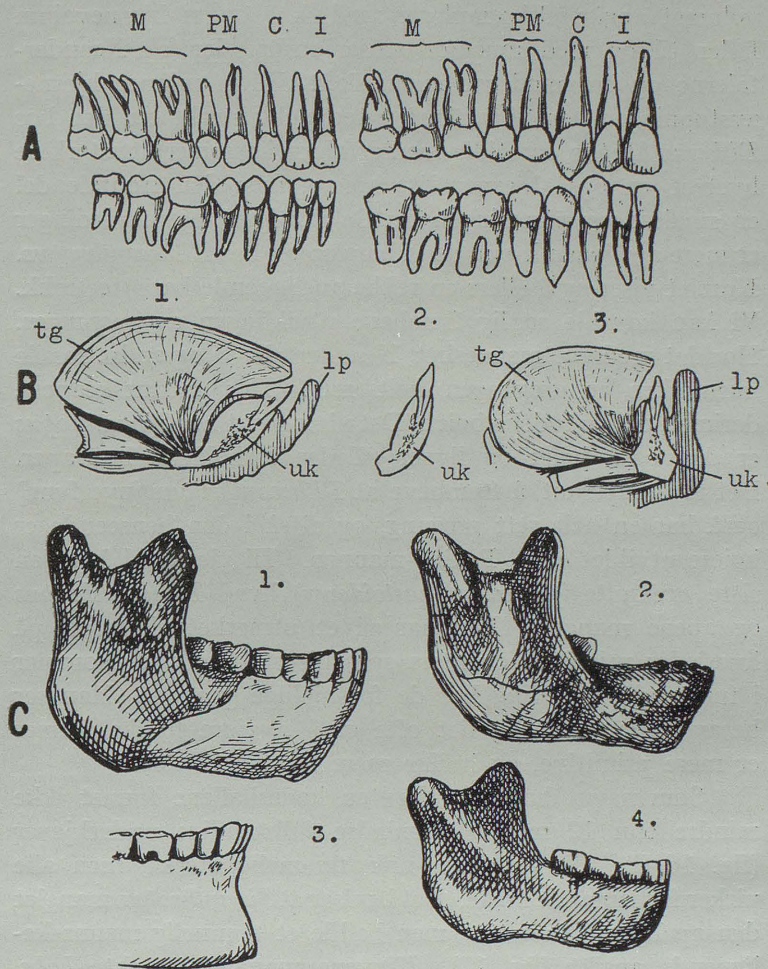


Fig. 16. A. Tenner hos det moderne menneske (til venstre) og *Sinanthropus* (til højre). B. Tverrsnitt av underkjeven i hakepartiet hos: Shimpanse (1), *Sinanthropus* (2) og det moderne menneske (3). lp. lepper, tg. tunge, uk. underkjevebenet. C. Tre underkjever av *Sinanthropus*: av en mann (1), en kvinne (2) og et barn (4). Nederst til venstre hakepartiet av en moderne mann (3). (Efter WEIDENREICH og KEITH).

Hvad tennene angår så viser de, som nevnt, en rekke primitive trekk. I almindelighet er de større og grovere, med lengere røtter og kraftigere kroner enn tennene hos det moderne mennesket (fig. 16 A). Hjørnetannen er temmelig stor, serlig i overkjeven. Visdomstannen er derimot, tilsvarende forholdet hos det moderne mennesket, mindre enn 1. og 2. molar. Som vi husker er både hos *Pithecanthropus* og menneskeapene visdomstannen større enn de andre molarer. Så i den henseende er altså Trinil-mannen mere primitiv

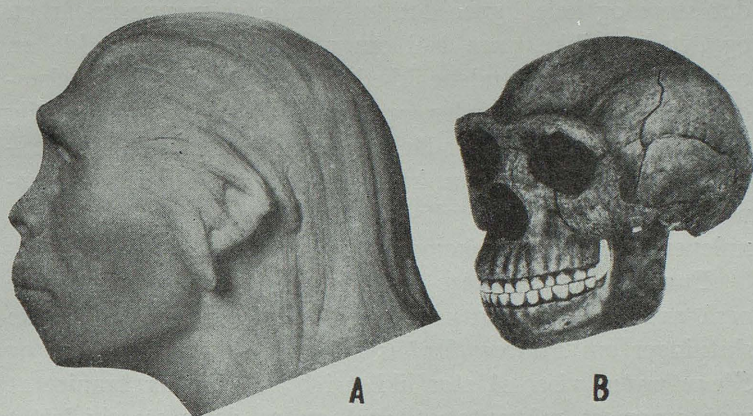


Fig. 17. Rekonstruksjon av en *Sinanthropus*-kvinne og hennes kranium. (Efter »Natural History«).

enn *Sinanthropus*. Forresten varierer tennene hos *Sinanthropus* sterkt, slik at i en og samme kjeve kan man av og til finne helt »moderne« utviklede tenner side om side med påfallende primitive apelignende.

På grunnlag av alle funn og spesielt kraniet av *Sinanthropus* IV har WEIDENREICH fremstillet en fullstendig rekonstruksjon av hodeskallen av en »peking«-kvinne (fig. 17 B). Ved å »klæ« kraniet med muskler, sener og hud har kunstneren LUCILE SWAN modellert et hode av »pekingkvinnen« som hun så ut i levende liv (fig. 17 A). Hun har et utpreget menneskelig utseende og er mindre apelignende, enn alle tidligere rekonstruksjoner av både *Pithecanthropus* og *Sinanthropus*. Jeg

personlig synes at hårfasongen på den nye rekonstruksjon er litt for sterkt preget av damemotene anno 1938.

Som nevnt kjenner man svært lite til andre skjelett-rester. De viktigste og mest interessante er de 2 fragmenter av lårbenet. Det ene er svært lite, det andre derimot representerer et nesten fullstendig lårben, bare de øverste og nederste leddpartier er avbrukket. Det er en svakt krummet, relativt tynn og temmelig flat knokkel. I hel stand har benet sannsynligvis målt ca. 40 cm. WEIDENREICH regner at femur tilhører en kvinne, da det er spinkelt bygget. I det store og hele ligner det fullstendig et menneske-lårben og det kan ikke være tvil om at *Sinanthropus* hadde en opreist gang og at hendene ikke blev benyttet som bevegelsesorganer. På dette tyder også en fullstendig menneskelig overarms-knokkel. Etter lårbenets størrelse regnet WEIDENREICH ut at *Sinanthropus*-kvinnene var ca. 152 cm og mennene ca. 163 cm høie, altså omtrent på samme høide som nulevende små menneskeraser (japanere).

Funnet av *Sinanthropus*-lårbenet er av stor interesse også av den grunn at man nu får anledning til å trekke slutninger om *Pithecanthropus* lårbenet. *Pithecanthropus* og *Sinanthropus* viser så stor likhet i bygningen av kraniet at man nærmest må anta at også andre deler av skjelettet har vært så nogenlunde like. WEIDENREICH har regnet ut en hel rekke »indekstall« d. v. s. forhold mellem forskjellige mål av lårben (f. eks. forholdet mellem lengde og omkrets og lignende) og sammenligner så disse tall hos *Sinanthropus*, *Neandertaler*, *Pithecanthropus* og det moderne mennesket. Det viser sig nu at indekstallene hos *Sinanthropus* i det store og hele ligger temmelig langt fra disse hos det moderne mennesket, indekstallene hos *Neandertaler* ligger omtrent midt mellem *Sinanthropus* og det moderne mennesket, mens tallene hos *Pithecanthropus* ligger langt fra *Sinanthropus* og *Neandertaler* og temmelig nær det moderne mennesket. Man er herav fristet til å trekke den slutning, sammen med WEIDENREICH, at *Pithecanthropus*-lårbenet i virkeligheten ikke har noe med skallen å gjøre og tilhører en eller annen mennesketype som står det moderne mennesket

meget nær. Men selvfølgelig kan det på ingen måte bli regnet som bevist.

Man har som nevnt i Chou-Kou-Tien grottene funnet ikke bare menneske- og dyrerester, men også sten og benredskaper. Det kan ikke være tvil om at enkelte av disse, de mest primitive typer, var forarbeidet og benyttet av *Sinanthropus* selv. Redskapene er hovedsakelig laget av kvarts, bare sjelden er de nogenlunde tilhugget, de fleste er ubearbeidede spalte- og bruddstykker. Man kjenner skrapere, spisser, meisler og lignende, alle meget grove og primitive. Benredskapene er bruddstykker av knokler og horn, de fleste representerer bare bensplitter, men det finnes også stykker som delvis er forarbeidet. Hele »industrien« virker overmåte primitiv og kan vanskelig sidestilles med noen av de kjente europeiske typer. Særlig eiendommelig er at benindustrien er kjent fra en så overmåte tidlig periode. I Europa optrer de først på et meget senere tidsrum. Kinesiske arkeologer regner at *Sinanthropus*-industrien tilhørte den tidligste undre paleolitikum.

Men foruten redskaper har man også funnet tydelige beviser på at *Sinanthropus* har forstått å benytte ilden. Askelag, kullbeter, brente knokler taler sitt tydelige sprog. Til og med et av *Sinanthropus*-lårene viser spor av å være brent. WEIDENREICH trekker derfor den slutning at *Sinanthropus* var en kannibal, han mener at de istykkerslåtte hodeskaller også tyder på det samme. Det er selvfølgelig meget sannsynlig at Peking-mennesker virkelig har fortært hverandre. Det foreliggende materiale er dog litt for sparsomt til at man med sikkerhet kan avgjøre dette. At de benyttet hodeskaller både av dyr og muligens av mennesker, som boller for vann, er imidlertid temmelig sikkert.

Sinanthropus er således det apemenneske vi kjenner best, ikke bare hvad dets anatomiske bygning angår, men også med hensyn til industri, jaktstyr og levemåte. Og det er temmelig sikkert at fortsatte undersøkelser vil bringe mere for dagen om dette interessante urmennesket.

Hvorledes er nu forholdet mellom *Pithecanthropus* og *Sinanthropus*? Hvem er eldst, og hvem er mest primitiv?

Disse spørsmål er ikke så lette å besvare. Etter de nyeste geologiske undersøkelser regner man at hvad den geologiske alder angår, så er de temmelig like gamle. — Begge har levet i den eldste del av mellempleistocen (istiden). Og som vi har sett viser begge en rekke blandede karakterer. I en retning er *Sinanthropus* mere primitiv, i en annen *Pithecanthropus*. Det er almindeligst å regne *Pithecanthropus* med dens lille hjernevolum og den store visdomstann som den mest primitive, mens WEIDENREICH fremhever at *Sinanthropus* er den mest opprinnelige type. Det riktigste er vel å regne dem som representanter for et og samme utviklings-trin, former som i det store og hele er svært like og representerer et bestemt stadium i den gradvise utvikling fra apen til mennesket. Det har ofte vært betonet at det kanskje vilde være riktigere å kalle dem begge med samme slektsnavn — *Pithecanthropus* — og det er meget sannsynlig at et slikt forlangende er fullt berettiget. Vi kaller jo alle nulevende menneskeraser til og med med samme *artsnavn*. Og som bekjent regner man som oftest, at dyr hører til en og samme art hvis de ved krysning kan gi et forplantningsdyktig avkom. Man må nesten gå ut fra at *Sinanthropus* og *Pithecanthropus* uten vanskelighet kunde krysses, og at de således ikke bare burde ha et og samme slektsnavn, men også artsnavn. Men sålenge funnene av apemenneskene er så sparsomme har det sin store fordel å nevne dem med hver sitt slekts- og artsnavn, derved er det meget lettere å holde dem fra hverandre. Men man bør være oppmerksom på at navn som *Sinanthropus pekinensis* f. eks. i *systematisk henseende* ikke uten videre kan sidestilles med navn som *Homo sapiens*.

Til slutt vil jeg bare nevne at WEIDENREICH på grunn av endel eiendommeligheter, hovedsakelig i kjevenes bygning, mener å kunne påvise at *Sinanthropus* må betraktes som umiddelbare forfedre til de nulevende *mongolske* raser. De fleste andre forskere mener imidlertid at hans påstand ikke er tilstrekkelig underbygget, og at opspaltningen i de enkelte raser først har funnet sted meget senere i menneskehetens utviklingshistorie.

(Forts).

Fiskens næringsdyr i ferskvann.

Av Knut Dahl.

Avkastningen av de enkelte fiskevann i Norge er høist forskjellig. I en rekke av fiskevann må man være fornøiet med et utbytte av 1—2 kg fisk pr. hektar pr. år. Atter andre kan gi opptil det dobbelte utbytte. Bare i sjeldnere tilfelle kommer man op i et årsutbytte av 4—5 kilo pr. hektar og vann som ligger vesentlig høiere i utbytte hører til undtagelsene.

Disse forskjelligheter i utbytte kan ha mange årsaker. De kan henge sammen med fiskebestandens sammensetning med hensyn til arter, de kan skyldes mer eller mindre rasjonell drift, de kan forårsakes av fiskens forplantningsvilkår o. s. v. Men stort sett er de fremforalt avhengig av karakteren og mengden av det dyreliv, hvorav fisken må ernære sig.

Gjennem et kvart århundre har *Statens Forsøksvirksomhet for Ferskvannsfiskeri* blandt sine mange andre oppgaver også beskjeftiget sig med å studere dette dyreliv, dets sammensetning, dets utbredelse og dets mengdevisse forekomst. Og ved disse studier har vi nådd frem til en første oversikt og forståelse av det dyreliv som danner grunnlaget for fiskens ernæring og trivsel og dermed for våre fiskevanns forskjellige avkastningsevne.

Den første gruppe av dyr som inngår i fiskens ernæring er da

Næringsdyr som skriver sig fra landjorden.

Hvor stor rolle i fiskens ernæring disse dyr spiller er vanskelig å bedømme og måle med nogen nøiaktighet; men ved undersøkelser over fiskens maveinnhold har vi ved enkelte anledninger funnet at disse landjordens organismer kan utgjøre opptil 10—20 % eller mere av f. eks. ørretens næring.

Gruppen er ganske omfattende. Den består først og fremst av insekter fra landjorden, såsom maur, målere, sommer-

fugler, biller, fluer, mygg, mehank o. s. v., som enten under sin flukt, eller av vinden, føres ut over elver og innsjøer og faller som bytte for fisk. Dernæst finner vi andre dyr som landsniler og metemark som under flom føres med vassdragene. Endelig spiller slike dyr som frosk og de mindre gnavere en viss rolle. Alt etter sin tallrikhet kan visse av disse dyr, såsom mauren i svermetider, målerne i blomstringsår og gnavere, f. eks. i lemenår, spille en betydelig rolle.

Går vi over til selve de næringsdyr som lever i vannet og produseres der, kan vi først og fremst hefte oss ved

Småfiskene.

Enten er de små arter som f. eks. *Ørekyten* eller *gørkimen* som vesentlig er utbredt på Østlandet og i Finnmark, *Krøklen* som lever i enkelte av Østlandets store sjøer, *Stingsilden* som mest lever i lave vann i kystens nærhet. Eller de er yngre stadier av større fiskearter, og som da hovedsakelig blir av betydning for de større rovfiskene, vesentlig i Østlandets sjøer som er rike på fiskearter, gjedde, gjøs og større rovørret, som f. eks. ørreten i Mjøsen, Randsfjord og Tyri-fjord. Men overalt i vann hvor småfisk eller små fiskearter er tallrike spiller de en betydelig rolle, selv i rene ørretvann.

Hovedgrunnlaget for de fleste fiskers ernæring er imidlertid

Bunnens organismer.

Bortsett fra flodkreps og større perlemuslinger er disse ferskvannenes bunndyr små organismer, hvorav de største er bare 1 à 2 cm lange, bare undtagelsesvis litt større. Den viktigste av alle grupper er her *insektene* og av disse har vi igjen to hovedgrupper.

Vi har først de insekter som tilbringer hele sitt liv i vannet. Disse er hovedsakelig vannkalver og andre vannbiller og ryggsømmere som iallfall bare undtagelsesvis forlater vannet for kortere tid. Men disse spiller en underordnet rolle som næring for fisk.

Dernæst har vi den store gruppe av insekter som lever

et ofte langvarig larve- og puppe- eller nymfeliv i vann og bare som fullt utviklet insekt lever utenfor vannet, flagrer omkring en kortere tid, legger sine egg i vannet og går tilgrunne.

De viktigste av disse insektgrupper er: *Vårfluene* hvis larver oftest vandrer omkring i kunstferdig gjorte hus av strå, pinner eller småsten som de bygger videre på mens de vokser. De største av disse kan bli op til 2—3 cm lange eller mer.

Døgnfluene hvis larver har bladformede gjeller og 3 lange halebørster, er best kjent for sin elegante bygning som ferdig insekt og sin kortvarige dansende flukt over vann og elver under paringen og egglegningen.

Stenfluene som ligner døgnfluene noget, har ingen gjelleblader langs kroppen og bare 2 halebørster.

Mudderfluens larve er 2—3 cm lang med smale gjeller og en tilspisset fjærformet halebørste.

Fjærmyggenes og *børstemyggenes* larver er tynne leddete ormlignende organismer som tilbringer et langt larveliv i vannene, hvor de ofte bygger eiendommelige rør.

Knottenes larver ser ut som små, op til 1 cm lange leddete pølser med eiendommelige vifteorganer på forkroppen. De er festet til bunnen og lever hovedsakelig i sterkt strømmende vann, hvor de kan sitte tett som et teppe. Den berømte gjendefluen er en av dem.

Øienstikkernes larver, som for enkelte arters vedkommende kan være meget store og hører til ferskvannenes største organismer, har et langt larve- og nymfeliv, og de er ofte like meget til skade som nytte, da de er store rovdyr, som ikke sparer fiskeyngelen. Det er forresten visse vårfluer også som tar fiskeyngel. Alle disse insektene spises under alle livsstadier av de fleste av våre fisk. Kanskje mest blir de spist i den tid da de stiger op til overflaten og forvandles til fullkomment insekt. Best kjent er fenomenet for fiskere som kjenner ørretens lyst til å bite på fluen nettop når vårfluer eller døgnfluer er i begrep med å forvandle sig og stiger skarevis op til overflaten. Færre har kanskje iaktatt de fenomener som ledsager fjærmyggenes for-

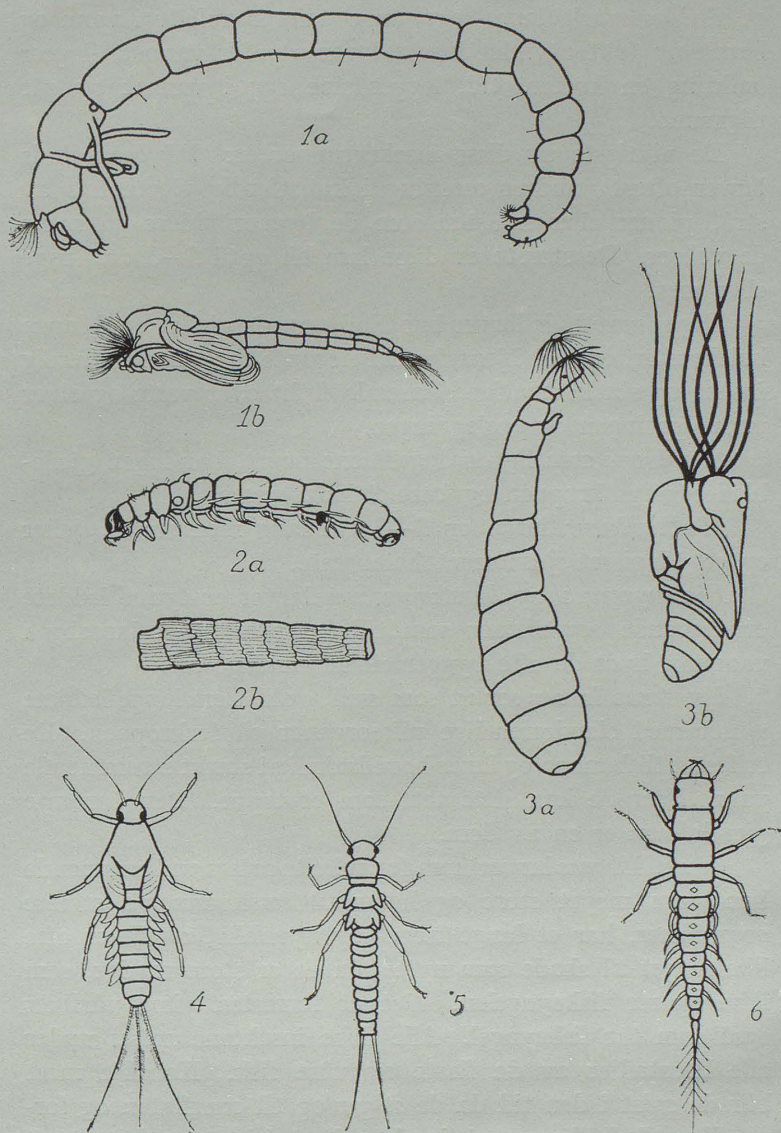


Fig. 1. 1 Fjærmygg (*Chironomus*), a larve, b puppe. Nat. størrelse 10—15 mm. 2 Vårfluelarve, a larven, b dens hus, nat. størrelse 20 mm. 3 Knott (*Simulium*), a larve, b puppe, nat. størrelse ca. 5 mm. 4 Døgnfluelarve, nat. størrelse ca. 15 mm. 5 Stenfluelarve, nat. størrelse ca. 15 mm. 6 Mudderfluelarve (*Sialis*), nat. størrelse ca. 20 mm.

vandling, når disse insekters pupper i enorme skarer stiger op fra dypere vann på varme dager, sitter et øieblikk på den stille overflaten, tørker sine vinger og begir sig ut på sin korte paringsflukt. Da kan stim av fisk samle sig og frådse i den »regn« av pupper som strømmer fra bunnen mot vannets overflate.

Av *snegler* er der vesentlig 3 arter som har nogen stor betydning, nemlig *strandsneglen* (*Limnæa ovata*) som kan bli optil vel så stor som en nøtt, *skivesneglen* (*Planorbis albus*) som er en 5—6 millimeter i tverrmål og *tårnsneglen* (*Valvata piscinalis*) som ikke er synderlig større. Den første finnes mer eller mindre i alle landsdeler. De to siste og særlig tårnsneglen synes vesentlig begrenset til Østlandet og til Nordenfjelske strøk.

Av *muslinger* er de små hvite ertemuslinger (*Pisidium*) som vanlig bare er nogen få millimeter lange, samt kulemuslingene (*Sphaerium*), som blir noget større, de eneste som har betydning.

Ormenes (børsteormenes) gruppe synes i våre vann å spille en meget underordnet rolle som fiskenæring.

Like viktig som insektene er

Krepsdyrene.

De største arter av disse er *grunnåten* eller ferskvannsreken (*Gammarus pulex*) som kan bli næsten 2 cm lang, en amphipod kreps, som lever i våre høifjellsvann og her og der over Østlandet samt i store deler av det Nordenfjelske Norge, men som mangler over største delen av det Sønne- og Vestenfjelske. Den spiller en veldig rolle som næring for ørreten og frembringer sammen med skjoldkrepsen, som jeg senere skal omtale, den fortrinlige kvaliteten av ørret som vi finner i høifjellsvannene.

Av andre amphipode kreps finnes der 3 arter, nemlig Mjøsens matflo eller grunnåt (*Pallasea Quadrispinosa*), samt et par andre arter, som er begrenset til visse lave vann, hovedsakelig Mjøsen og andre av Østlandets sjøer som i siste istid var hav. Altså »relikte« havformer. De spiller

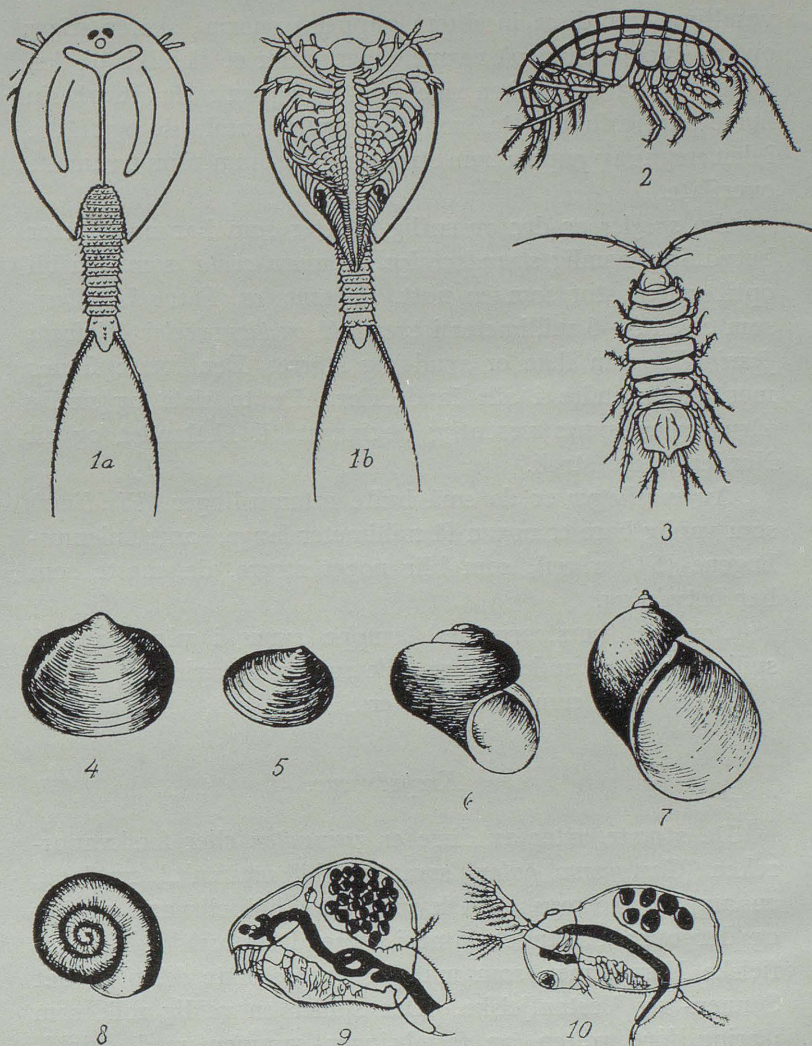


Fig. 2. 1 Skjoldkreps (*Lepidurus glacialis*), nat. størrelse ca. 25 mm. a fra oversiden, b fra undersiden. 2 Grunnåt, marflo (*Gammarus pulex*), nat. st. ca. 15 mm. 3 Asell (*Asellus aquaticus*) nat. st. ca. 10 mm. 4 og 5 Ertemuslinger (*Sphaerium* og *Pisidium*), nat. st. 3 optil 12 mm. 6 Tårnsnegl (*Valvata*), nat. st. ca. 5 mm. 7 Strandsnegl (*Limnaea ovata*), nat. st. 8—20 mm. 8 Skivesnegl (*Planorbis albus*), nat. st. ca. 6 mm. 9 Linsekreps (*Eurycecus lamellatus*), nat. st. 2—3 mm. 10 Sida (*Sida chrystallina*), nat. st. 2—3 mm.

på de begrensede områder hvor de finnes, en meget betydelig rolle. En relikvt lyskrep (*Mysis Relicta*) finnes også i Mjøsen og endel andre sjøer. *Asellen* (*Asellus Aquaticus*) en isopod krep, en slektning av landjordens benkebitere eller munkelus, blir en 10—15 mm lang. Den finnes hovedsakelig i det østligste Norge østenfor en linje Ekern, Mjøsa, Gudbrandsdalens østside til Åstvannet og Svenskegrensen. Den er i dette sydøstlige strøk av landet meget almindelig og spiller stor rolle som fiskenæring.

En av de interessanteste av de større krepsdyr er *skjoldkrep* (*Lepidurus Arcticus*). Den er en ekte arktisk relikvt, en levning fra istiden, som i det sydlige Norge bare undtagelsesvis finnes under 900 à 1000 m høide over havet. I fjellvannene spiller den en uhyre rolle ikke bare ved sin størrelse og masse, men også derved at den sammen med grunnåten meddeler fjellørretens kjøtt dets fortreffelige smak og kvalitet.

I Finnmarken er der også en annen arktisk bladfotkrep, *Polyartemia* som blir en centimeter lang og er meget viktig i mange vann der.

Langs bunnen og halvt svevende over denne finnes flere arter av små kreps av hvilke den viktigste er *linsekrep* (*linsekrep*), en linseformet, ravfarvet phyllopodkrep av 2—3 mm lengde, som finnes i næsten alle vann og som på grunn av sin forplantning ved jomfrufødsel i juli og august optrer i veldige masser.

Dette bunnens dyreliv er rikest på grunt vann, almindeligst ut til 5—6 meters dybde. Innenfor disse dyp finnes de fleste større former av insektlarver og krepsdyr, og der finnes de største dyremasser pr. kvadratmeter bunnareal. De dypere og dypeste partier av vannene er langt fattigere. Der lever bare en sparsom befolkning av ertemuslinger, fjærmygglarver og børsteormer. *Det grunne vann* er rikt og verdifullt, *dypet* fattig og ørkenaktig. Derfor er grunne vann de beste og rikeste fiskevann. Dype vann er aldri så produktive, fordi det næringsrike areal er mindre i forhold til vannets størrelse.

Planktonet.

Ute i klare vannmassen lever imidlertid en fjerde gruppe av næringsdyr. Den svever fritt i vannmassen. Uavhengig av bunnen lever denne gruppe av næringsdyr, de såkalte planktoniske næringsdyr, et merkelig og skiftende liv i overensstemmelse med årstidenes skiften.

De viktigste av disse planktoniske næringsdyr er 2 grupper av meget små kreps.

Den første gruppe er *copepoderne* eller cycloperne. De er små, nogen få millimeter lange kreps som formerer sig ved vanlige egg, som bæres i klaser festet til hunnens hale-deler. De er fåtallige om vinteren og formerer sig og oppfyller vannmassen om sommeren.

Den annen gruppe er *cladocerernes*, daphnienes eller vannloppenes gruppe. Få av disse arter er større enn noen få millimeter. Om vinteren forekommer de bare i form av vinteregg som om våren alle utvikler sig til hunner. Disse hunner er parthenogenetiske eller jomfrufødende. De legger egg som alle utvikler sig til hunner som igjen legger egg som blir til jomfrufødende hunner, og således videre gjennom generasjon etter generasjon. I løpet av kort tid fylles nu vannmassen med den økende masse av disse mange arters opvoksende unger, og et kort trekk med en gaze hov vil i sommertiden gi hundrer og tusener av disse dyr hvorav enkelte arter sees som glassklare kuler av 4—5 mm diameter, som sitter på hovens lin. Vannet kan være så fullt av dem at det til sine tider påvirker vannets gjennemsiktighet. Utover mot høsten oppstår en hangenerasjon som parer sig med de siste hunner. Disse frembringer da de såkalte vinteregg som driver inn mot land og ofte kan sees i september som en kruttaktig brem langs strandene. Alle dyr dør og bare vintereggene lever et latent liv inntil vårens varme klekker dem og en ny sommeropblomstring finner sted.

Disse svevende småkreps er vesentlig begrenset til de *øvre deler* av vannmassen. De danner en ypperlig næring for visse fiskearter, som lagesild, sik og røie, hvis gjelle-

takker er lange og fine og danner et gitter, som i likhet med bardehvalenes barder kan avsile disse smådyr.

Ørreten tar også, særlig i august, turer ut over dypet og spiser av disse planktonkreps. Men den er ikke fra bygningens side så skikket til å utnytte dem som røien og sikartene.

*

Ved omhyggelige forsøk gjennom mange år har vi gjort den erfaring at det går an å bedømme mengden av bunndyr som lever på et bestemt bunnareal, og at vi likeledes kan bestemme mengden av de svevende krepsdyr som lever i vannmassen.

Til bunndyrene bruker vi en liten grippert som klipper ut bestemte stykker av bunnens mudder. Dette mudderet siktes i sold, dyrene utplukkes og blir tellet og veiet. Til de svevende dyr kan vi bruke hover som senkes ned og på sin gang gjennom vannmassen avsiler de svevende krepsdyr, som likeledes kan telles eller veies. På denne måte har vi kunnet utføre store rekker av forsøk som viser at vi med en tilstrekkelig nøiaktighet kan foreta boniteringer av bunnen og konstatere hvilke antall og vektmengder av dyr som lever på bestemte arealer av bunnen og hvilke vektmengder av svevende krepsdyr som i øieblikket lever i vannmassen.

Bunndyrmassen er i årets løp ikke underkastet særlig store variasjoner. Men det svevende dyreliv er selvsagt umåtelig rikt under kulminasjonstiden om høisommeren og umåtelig fattig i vinterhalvåret. For begge grupper av næringsdyr finner vi veldige forskjelligheter fra vann til vann. I enkelte vann har vi gjort så vidtgående undersøkelser at vi med betydelig sikkerhet kan bestemme vannets gjennomsnittlige bunndyrmengde pr. hektar.

I 3 forskjellige vann fant vi således at bunndyrmengden var henholdsvis 16, 31 og 79 kg pr. hektar. Slik forskjell kan der altså være på mengden av fiskenæring i forskjellige vann. Intet under at vannenes avkastning og avkastnings-evne kan være forskjellig.

I et enkelt tilfelle hvor jeg undersøkte det bekjente lille Haugatjern innenfor Røros, fant vi en *bunndyrmengde* av nærved 600 kg pr. hektar. Men dette vann produserer også det utrolige og i Norge enestående kvantum av over 200 kilo fisk pr. hektar.

På grunn av sesongvariasjoner er de *svevende næringsdyrs* masse vanskelig å bestemme. Vi kan bare si hvor meget der finnes i øieblikket. Men selv en slik undersøkelse kan gi talende uttrykk for de næringsmengder som kan være til stede på et visst tidspunkt. Som et eksempel kan jeg nevne at vi i et visst ørretvann undersøkte og beregnet den samlede mengde av bunndyr og svevende næringsdyr som vannet inneholdt. Der var i vannet vel 3 tonn bunndyr, men av svevende næringsdyr var der 280 tonn.

Bunndyrene kunde man kjørt bort i en lastebil. De svevende næringsdyr var en dampbåtlast, som i dette ørretvann blev lite utnyttet.

Litteratur:

K. DAHL:

- 1) Studier og forsøk over Ørret og Ørretvann. Oslo 1917.
- 2) A Study on the supplies of Fish Food Organisms in Norwegian Lakes. Videnskaps-Akademiets Skrifter, Oslo 1930.
- 3) Influence of Water Storage on Food Conditions of Trout in Lake Paalsbufjorden. Videnskaps-Akademiets Skrifter, Oslo 1931.
- 4) Vassdragsreguleringers Virkning på Fisket i Innsjøer. Cappelen 1933.

O. OLSTAD:

Ørretvann i Gudbrandsdalen. Nytt Magasin for Naturvidenskapene. Bd. LXIII, Oslo 1925.

Tilhører nøstvetkulturen yngre stenalder?

Av Arne Bang Andersen.

Ord som nøstvetøksen og nøstvetkulturen har lenge vært svært vanlige i norsk arkeologisk ordbruk. I sin almindelighet mener man da et bestemt avsnitt i vårt lands eldre steinalders historie fra tiden før åkerbrukets og fedriftens inn-

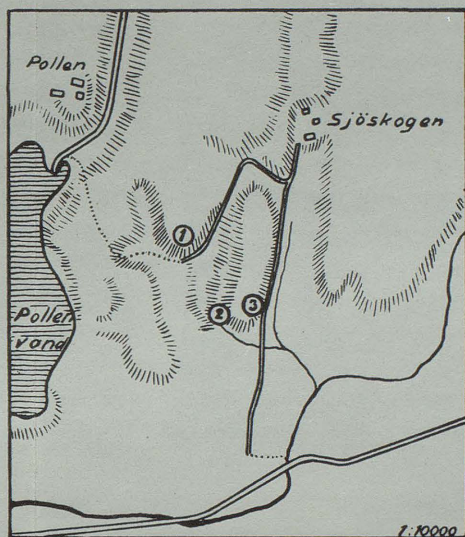


Fig. 1.

føring i Norge. Man får også det inntrykket at nøstvetkulturen først og fremst er en østlandsk forekomst, som da henger ihop med funn av samme slaget i Bohuslän.

Det første funnet, som har gitt både redskap og kultur navn, blev gjort i 1879 på plassen Sjøskogen under Nøstvet i Ås pgd., Akershus.¹ Ialt er det tre funnplasser, to større og en plass med et enkelt funn, merket av som henholdsvis 1, 2 og 3 på kartet (fig. 1). Nedfor funnplassene ligger et jorde som var helt tomt for funn.

Man har da antatt at dette jordet må ha vært sjø den gangen boplassene var bebodd og at de må ha ligget like

i strandkanten. Disse lune og sørvendte vikene må ha frembydd ypperlige og trivelige opholdssteder for de gamle nøstvetfolkene. Tapesgrensen på disse traktene ligger efter W. C. BRØGGER på 60—61 m og de redskapene som lå lavest lå 55—56 m over havet.²

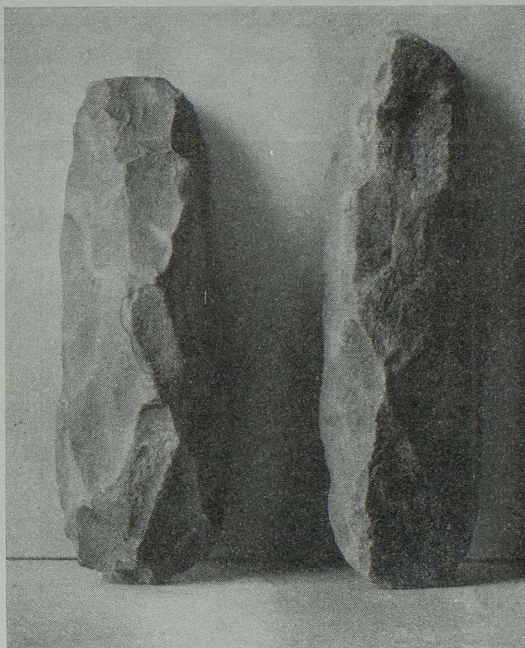


Fig. 2. Nøstvetøksen, utelukkende fremstilt ved tilhugging.

Siden den tiden er det gjort en mengde lignende funn. Særlig er de karakterisert med det redskapet som efter det første funnet kaltes *nøstvetøksen*, som i sin klassiske utforming er et langstrakt, hakkelignende redskap med omtrent tresidet tverrsnitt (fig. 2 og 3). Det er fremstilt nesten utelukkende ved tilhugging, men som regel har eggen fått en omgang sliping.³ Storparten av disse nøstvetfunnene er likesom det første gravd frem av ikke-fagfolk under jordarbeide.

Det har flere ganger vært fremholdt at nøstvetkulturen er en typisk østlandsk kultur. Men etterhvert er det gjort så mange funn av nøstvetøkser langs hele vest-kysten at det vel nærmest må antas at nøstvetkulturen har vært en

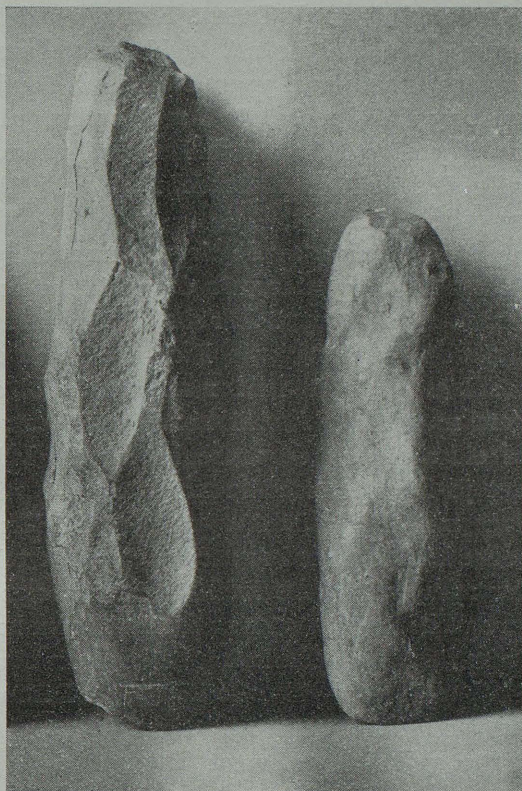


Fig. 3. Nøstvetøkser. Det største eksemplaret har fått en eggsliping, mens det minste stykket er slipt både ved eggen og en del på overflaten.

typisk *kystkultur* av jegere og samlere. Men østlandskysten synes fremdeles å være rikest representert med nøstvetfunn.

Påfallende ofte er nøstvetfunnene gjort i noenlunde samme høide over havet som man antar Tapeshavet har gått i eldre steinalder. Man har derfor sidestillet nøstvetfunnene i

tid med den danske kjøkkenmøddingskulturen, som man regnet som siste fasen i dansk eldre steinalder før åkerbruket og fedriften kom i bruk.

Men nettop i den siste tiden er kjøkkenmøddingenes kronologi ute i hardt vær. I 1937 trykte Danmarks Geologiske Undersøkelse et arbeid av J. TROELS SMITH, der det fremgår at ifølge nyeste granskinger må kjøkkenmøddingskulturen ha eksistert samstundes med yngre steinalders bondekultur.⁴ Kjøkkenmøddingsfolkene har altså med andre ord vært et kystfolk av jegere og fiskere som har levd på samme tid som de kulturelt langt høierestående, fastboende åkerbruksfolkene lenger inne i landet.

Dette forklarer mange av de tingene man tidligere stod temmelig uforstående overfor, når det gjaldt utforskningen av kjøkkenmøddingskulturen. Her skal bare nevnes et enkelt eksempel, nemlig fra det kjente Brabrandfunnet fra tidlig kjøkkenmøddingstid. Her fant man nemlig bl. a. hesteknokler, som med full sikkerhet kunde fastslåes som samtidige med oldsakene og de andre knoklene i kulturlaget. Dette høvet jo lite ihop med kronologien og man søkte å finne allslags mer eller mindre spissfindige forklaringer på hvorledes disse knoklene var kommet på en så lite velkommen plass. Eller man undskyldte knoklenes nærvær med at de var rester av villhest. Men ennu er det ingen som har innlatt sig på en mer inngående forklaring på hvordan steppedyret villhesten kunne finne sig til rette i datidens Danmark, som man mener var tett bevokset med skog.

Det er nettop Brabrandfunnet TROELS SMITH har tatt sig særlig av. Foruten førnevnte hesteknokler, drar han også frem i lyset knokler av *tamokse* som hittil var blitt holdt beskjedent i bakgrunnen av dem som tidligere har beskjeftiget sig med dette funnet.

Når så TROELS SMITH konkluderer med at Brabrandfunnet må være samstundes med eldre jettestuetid, blir ikke heste- og okseknoklene lenger noen uhyrlige anakronismer som må bortforklares eller skjules for enhver pris. Men de blir vidnesbyrd om samband med jordbruksfolkene lenger inne i landet. — —

Spørsmålet er nu om vi ikke også må ta vår hjemlige nøstvetkulturs kronologi op til ny behandling, når vi ser dens »samtidige« kultur i Danmark vakle i sin kronologiske grunnvoll.

Selv om man stort sett har vært sams med omsyn på nøstvetkulturens kronologi, så har det vært noe dissens når det gjelder den ytre likheten med kjøkkenmøddingskulturen. Således har ANATHON BJØRN hevdet at nøstvet er en kultur som er utviklet selvstendig på norsk grunn. Han begrunner dette med at flere av de mest almindelige sakene i kjøkkenmøddingskulturen enten er sjeldne eller ikke finnes i det hele tatt på nøstvetboplassene. På den andre siden peker redskaper som kjølskrapere, gravstikker og mikroliter bakover til eldre kulturer.

Dette kan være vel og bra nok. Det *er* virkelig adskillig forskjell i redskapsinventaret på kjøkkenmøddingene og nøstvetboplassene. Denne forskjellen bunner ikke minst i *redskapsmaterialet*. Mens flinten spiller den største rollen i de danske steinsakene, arbeider nøstvetfolkene av beste evne i de hjemlige, tettornede steinslagene som kommer mest op mot flinten i konsistens. Derfor forekommer ikke kjerneøksen av flint på nøstvetboplassene og derfor er skivespalterne av flint forholdsvis sjeldne.

Men så er de danske kjøkkenmøddingene blitt fagmessig undersøkt, slik at det meste av materialet er blitt lagt frem i dagen. Og på den andre siden er ennu ikke en eneste typisk nøstvetboplass blitt fullt ut fagmessig undersøkt. Det er muligens av denne grunn at tverrpilen som er så almindelig i kjøkkenmøddingskulturen, ikke forekommer på nøstvetboplassen, idet man muligens har oversett slike små ting.

Mens man har funnet redskaper som har holdt sig i meget lange tidsrum og som gir nøstvetkulturen et arkaisk preg, har man på den andre siden funnet slepne, buttnakkede økser som man også finner i de danske kjøkkenmøddingene.

Men likevel kan vi på det nuværende tidspunkt neppe finne så svært mange likhetspunkter mellom nøstvet og kjøkkenmøddingene, dersom vi bare holder oss til steinsakene. Muligens kan Vistefunnet danne et slags mellemeledd.

Her er også de organiske sakene bevart. Og alt ialt minte denne hulen på Jæren i høi grad om de danske kjøkkenmøddingene, som også A. W. BRØGGER jevnførte dette funnet med.⁵

Det er heller ikke mange som har benektet denne likheten, eller hatt noe særlig å innvende mot dateringen. Det vakte derfor en viss opsikt da HELGE GJESSING henførte Vistefunnet til yngre steinalder.⁶ Nu kan altså disse to synspunktene forenes dersom man sammenstiller Vistefunnet med kjøkkenmøddingskulturen og henlegger denne til yngre steinalder.

Spørsmålet er nu hvordan man skal plasere vistefunnet i forhold til nøstvetkulturen.

Det er ikke funnet nøstvetøkser i Vistefunnet, som kunde peke hen på direkte forbindelse; men meget sterkt beslektede former. Jeg tenker da på bruddstykker av den såkalte spissnakkete trinnøks av vestlandstypen, som HELGE GJESSING kaller den. I virkeligheten er denne bare en nøstvetøks i mer bearbejdet stand og representerer sannsynligvis et mer utviklet trinn av nøstvetøksene.

Dersom vi skulde finne en nøstvetboplass med det organiske materiale noenlunde vel konservert, er det meget sannsynlig at innholdet vilde være temmelig likt Vistefunnet, som antagelig er et senere trin av nøstvetkulturen.

Likesom man har måttet gjøre mange omstendigheter for å forklare visse yngre elementer i kjøkkenmøddingene, har man også tildels gjort det samme her i landet for å holde nøstvetkulturen kronologisk tilbake til eldre steinalder. Her skal bare nevnes et enkelt eksempel, nemlig en avhandling skrevet av ANATHON BJØRN om en nøstvetboplass i Rognlia i Telemark.⁷

At det blandt sakene her finnes umiskjennelige ting fra yngre steinalder, forklarer han på den måten at folk også har ferdes på de gamle nøstvetboplassene i yngre steinalder og lagt sakene igjen her. Litt vanskeligere er det å forklare hvorfor flintene fra det nederste boplassområdet er vannslitt. Dette blir utredet slik at sakene «engang er tapt eller kastet ut i fjæren og kommet frem igjen litt efter litt ved landets

stigning, samtidig som beboelsen efterhånden trakk sig nedover, hvorved flinten er blitt innleiret i kulturlagene.«⁸

Det hele blir så meget mindre innviklet når man forklarer saken med at de *nederste* plassene er de eldste og at oldsakene her er blitt vannslitt ved at nøstvetfolkene som bodde på dette stedet engang i yngre steinalder, har måttet flytte stadig lenger opover etterhvert som havet har steget ved en landsetning på den tiden.

De funnene som er gjort av neolitiske steinsaker, skriver sig da fra de jordbruksstammene som bodde lenger inne i landet, mens nøstvetfolkene levde som veidefolk og samlere langs kysten.

Har det da vært noen landsenkning i yngre steinalder som kan betinge en slik teori?

Til dette er å si at strandlinjenes kronologi har vært temmelig vaklende i det siste. Særlig på Østlandet synes forholdene mindre klare fordi man her ikke har de tydelige grusterrassene som fortidens bølgeslag har dannet langs de gamle strandlinjene på Vestlandet og nordpå. Men en ting er temmelig sikkert og det er at det gamle synet på havets stigninger og senkninger ikke har hatt det forholdsvis enkle og skjematiske forløp man tidligere har tenkt sig.

Allerede W. C. BRØGGER gjør opmerksom på at det også er nivåtrin i yngre steinalder. Men her spiller en hel rekke sammensatte faktorer inn, slik at det faller meget vanskelig å gi en mer inngående bestemmelse av yngre steinalders strandlinjer. Det er derfor med største forbehold han fremsetter to nivåtrin for yngre steinalder.⁹

Senere påviste HAAKON SHETELIG at det må ha vært en landsetning i yngre steinalder vestpå, etter undersøkelsene av noen steinaldersboplasser på Bømmel å dømme.¹⁰ Men denne senkningen mente ANATHON BJØRN var av en helt lokal karakter.¹¹

I all uvisse og tvil som har meldt sig om steinalderens strandlinjer, har tapessenkingen vært det sikre holdepunktet man har støttet sig til. Men nu begynner også den å floke sig sammen.

Her er det danske forskere som har ført an. I Kvartær-

geologisk Klub og Dansk Geologisk forening fremla JOHS. IVERSEN og J. TROELS SMITH ifjor¹² et materiale som tyder på at man finner spor av tre vannstandsmaksima, en tidlig-atlantisk, en høiatlantisk og en senatlantisk transgresjon. Senere har J. TROELS SMITH funnet at Brabrandfunnet skriver sig fra omkring den senatlantiske transgresjons maksimum — det vil si noenlunde samstundes med eldre jettestuetid.

Fremtiden vil nu syne om man ikke også vil komme til et lignende resultat når nøstvetkulturen tas op til fornyet gransking her i landet. I årtier har de ymse forskerne, hvor usams de ellers har vært, alltid hatt et samlingspunkt, nemlig at nøstvetkulturen er samstundes med den danske kjøkkenmøddingskulturen. Og når det ene vakler, skulde man tro at det må rive det andre med dersom det faller.

I og for sig er det ikke så merkelig og unaturlig at landet vårt skal ha hatt jordbruksstammer lenger inne i landet og jegere og samlere langs kysten. Langt mindre dersom det samme har vært tilfelle innen et såpass avgrenset geografisk område som Danmark.

Spørsmålet om jordbruket da er ført inn ved innvandring eller ved kulturmeddelelse vil da fremdeles være aktuelt. Det er da kanskje ikke så usannsynlig at de første jordbrukstammene er kommet sørfra og har bragt med sig de tynnakkede flintøksene, som for en meget stor del skriver sig fra Danmark. Det er vel denne øksen som har vært den første egentlige skogsøksen som de første jordbruksfolkene har brukt, når de har ryddet de nye heimene sine. Seinere har da kjennskapet til det nye leveviset spredt sig, om det enn har gått sent. Særlig har de gamle kystfolkene, eller nøstvetfolkene, i lange tider holdt fast på det gamle utkommet ved veid og plantesamling og danner det kanskje viktigste kulturelementet i landet vårt ved siden av jordbruksfolkene i yngre steinalder. Først i bronsealderen kan vi spore forandringen. Langs norskekysten, der nøstvetbopllassene før hadde vært, reiser det sig mektige gravhauger som forteller at nu har det gamle kystfolket gitt op den nedarvede leveveien sin og konsolidert sig i små samfund, som vokser sig

rike og sterke ved de nye livsformene de så lenge har vegret sig for å ta imot: jordbruk, handel og sjøfart.

Literaturlitvisninger.

- ¹ Ab. 1879 p. 192.
- ² W. C. BRØGGER: Strandliniens Beliggenhed. Kra. 1905.
- ³ Typens variasjoner utførligst hos: A. W. BRØGGER: Øxer av Nøstvettypen. N. Geol. N. no. 42.
- ⁴ J. TROELS SMITH: Pollenanalytisk Datering af Brabrand-Fundet. D. Geol. N. IV Række, Bd. 2, No. 16.
- ⁵ A. BJØRN: Nøstvetbopladsenes flintredskaper. B. M. Årb. 1922—23.
- ⁶ A. W. BRØGGER: Vistefundet. Stav. Mus. årb. 1907, p. 85.
- ⁷ H. GJESSING: Rogalands Stenalder. Stavanger 1920, p. 158.
- ⁸ A. BJØRN: Nye Stenalderfund fra Østfold og Telemark. N. O. årb. 1930.
- ⁹ A. BJØRN: Anf. arb. p. 15.
- ¹⁰ H. SHETELIG: En landsenkning under yngre stenalder. Naturen 1920.
- ¹¹ A. BJØRN: Landsenkninger i yngre stenalder eller lokale oscillationer. Naturen 1921.
- ¹² Henholdsvis 24. febr. 1937 og 1. mars 1937.

Småstykker.

FOREKOMST AV JETTEGRYTER.

Undertegnede fant under et ferieophold i Ullerø (Skjeberg) ute ved sjøen, nærmere betegnet ytterenden av Torsøkilen, en hel samling av »jettegryter« i alle størrelser, helt fra 20—30 cm i diameter til ca. 2 m, 20—25 ialt.

Jeg vet ikke om dette har noen særlig interesse, men jeg tillater meg allikevel å meddele funnet. Jettegryter er vel kanskje ingen stor sjeldenhet i vårt land, men jeg synes dog at såpass mange på et ganske lite område muligens kan ha sin interesse.

Jeg er sikker på at disse jettegryter i Ullerø ikke tidligere har påkalt noen særlig oppmerksomhet, idet jeg gravde et

par av dem ut og fant i bunnen det som bør være i en uberørt jettegryte, nemlig de karakteristiske runde småstein, godt sammenkittet av leire og sand. Enkelte av steinene var runde som kikksekuler. Jeg fant også i sanden og leiren små glimmerplater (»kvikksølv«, »kattégull«). Bunnen i grytene var så fast at jeg måtte bruke spett for å få småsteinene løs. Dybden av den ene av de utgravde gryter var ca. 1,3 m i diameter. I den største hadde en bjerk slått sig ned. Grytene ligger fra sjøens nivå opover fjellet til ca. 20 meters høide. Området de ligger på antar jeg utgjør omkring 2 mål. Flere av grytene er vakre og helt sirkelrunde som formet av en kunstnerhånd. Fjellformasjonene omkring er den vanlige »hvalrygg«-formede. På begge sidene av fjellet er små slukter, og på den ene siden isprengt helt lyse stenarter og glimmer.

N. Andersen.

»EKEN SOM VAR FØRE VÅR«

I en notis under dette navn, skriver C. F. H. i oktoberheftet 1938 av »Naturen« om en ek, som han så på Isle of Lews. Eken stod like ved en bro over en kløft og hadde sendt to av sine store røtter over broen og festet dem på den annen side av kløften. Dette arrangement hjalp eken til å stå imot de sterke stormer, som ofte blåste fra brosidene. Forfatteren sier at eken er navngjeten på øyen, da den »allerede på et tidlig tidspunkt hadde truffet visse foranstaltninger for å sikre sin eksistens«... og gjorde det »på en måte som måtte vekke beundring hos enhver som så treet«. I slutten av notisen sier forfatteren videre at »årsaken til at eken har strukket sine røtter over broen for å sikre sin stabilitet kan vi forstå, men hvad der har bevirket dette, om det f. eks. foreligger et *instinktivt*, jeg tør næsten ikke skrive ordet bevisst *initiativ* fra ekens side, vil formentlig alltid bli en gåte, som livet selv« (fremhevet av mig).

Vi har her for oss et klassisk eksempel på den overmåte almindelige misforståelse, eller kanskje bedre misopfatning, av naturens fenomener, og jeg synes det er på sin plass å klarlegge begrepene litt.

Jeg vil ikke berøre spørsmålet om hvorvidt man overhodet kan snakke om »instinktivt initiativ« i forbindelse med en plante. Det er en sak for sig. Det jeg vil fremheve er forfatterens forsøk på å finne en årsak til at eken utviklet sig på en ualmindelig måte. Vi er alltid tilbøielig til

å søke etter »årsaker« til alt som vi ser, men det er ofte ikke så lett, og særlig fordi vi som regel går ut fra at grunnen til alt som skjer i verden må være »fornuftig«. Vi glemmer dessverre altfor lett at en mengde fenomener intet har med *vårt* begrep om fornuft å gjøre.

I tilfellet med eken synes forfatteren at årsaken er klar, »eken har strukket sine røtter over broen for å sikre sin stabilitet«. Slik kunde man nemlig resonnerer hvis saken gjaldt barduner som mennesket vilde spenne ut for å stabilisere sin flagstang eller sitt telt. Det er »fornuftig« fra vårt standpunkt. Men for å forstå en slik »årsak« i forbindelse med en ek, er forfatteren nødt å ty til et mystisk »instinktivt initiativ« hos eken. Prøver man imidlertid å se på saken uten å skulle finne noget »fornuftig« i ekens »handling«, kan man forklare fenomenet meget enklere. Eken, som alle andre trær, sender røtter i alle retninger. Nogen av røttene vokste i dette tilfelle i retningen av broen, og da broen var dekket med jord (se C. F. H's artikkel), fortsatte de over broen og videre ned i jorden på annen side av kløften. Da treet blev større viste det sig at en slik ordning av to av dets røtter også blev av en viss praktisk betydning; treet blev bedre forankret og kunde bedre motstå uværet. Derfor har treet kunnet stå i fred helt til våre dager uten å bli revet overende av stormen. Herr C. F. H. har altså fullstendig forvekslet årsaken og virkningen: Han mente at treet sendte røtter over broen *for å sikre* sin stabilitet, i virkelighet er *treet blitt stående* til våre dager, fordi to av dets røtter tilfeldigvis hadde vokset over broen.

Det finnes nok av ting i naturen som vi vanskelig kan finne forklaring på, og det er ikke nødvendig å gjøre et almindelig slumpetreff til en gåte!! I det uendelig kompliserte samspill av forskjellige krefter som livet representerer, er tilfeldighet og slumpetreff et langt mere almindelig fenomen enn vi tror. Av alle de millioner av eksisterende eketrær er det bare et som tilfeldigvis vokste like ved en bro, og tilfeldigvis sendte et par røtter over denne. Et slikt slumpetreff kan forekomme akkurat fordi det er et så stort antall eker her i verden. Vi legger imidlertid merke bare til denne ene eken, og i vår trang til å finne en »fornuftig« forklaring på slumpetreffet, kommer vi med de mest fornuftstridende forklaringer, som f. eks. å tilskrive eken egenskapen å være »føre vår«.

A. Heintz.

»BLACKFISH« (*CENTROLOPHUS POMPILUS*)
I OSLOFJORDEN.

Fra O. STÆRK (Jeløy Fiskeforretning, Moss) har Zoologisk Museum i Oslo mottatt en »Blackfish« fanget på seigarn ved Larkollen 24. februar i år av JENS RØRVIK. Eksemplaret var 53 ½ cm langt og veiet 1250 gram. Denne fiskeart er hjemmehørende i sydligere farvann, i Atlanterhavets østlige deler, og er bare et par ganger tidligere fanget i våre farvann (i Trondheimsfjorden og ved Bergen). Den er beslektet med den velkjente Hyrdefisken som lever i selskap med de store brennmanetene de s. k. »Portugisiske Man of War« i de varme hav.

Alf Wollebæk.

TEMPERATUR OG NEDBØR I NORGE.

(Meddelt ved B. J. BIRKELAND, meteorolog ved
Det meteorologiske institutt).

Februar 1939.

| Stasjon | Temperatur | | | | | | Nedbør | | | | |
|------------------------------|-------------|---------------------|------|-----|------|-----|--------|----------------------|----------------------|------|-----|
| | Mid- del | Avv. fra norm | Max. | Dag | Min. | Dag | Sum | Avv. fra norm. | Avv. fra norm. | Max. | Dag |
| | ° C | ° C | ° C | | ° C | | mm | mm | % | mm | |
| Bodø | 1.0 | + 3.8 | 6 | 9 | - 10 | 13 | 162 | + 75 | + 86 | 19 | 5 |
| Tr.heim | 2.5 | + 4.8 | 11 | 15 | - 4 | 23 | 127 | + 59 | + 87 | 23 | 12 |
| Bergen | 4.0 | + 2.8 | 10 | 11 | - 5 | 2 | 294 | + 149 | + 103 | 44 | 28 |
| (Fredriks- berg) | | | | | | | | | | | |
| Oksøy .. | 3.7 | + 3.5 | 11 | 11 | - 7 | 1 | 53 | - 3 | - 5 | 11 | 25 |
| Dalen.... | - 0.2 | + 4.3 | 10 | 15 | - 14 | 3 | 52 | + 4 | + 8 | 15 | 26 |
| Oslo | - 0.6 | + 4.0 | 13 | 11 | - 16 | 1 | 44 | + 14 | + 47 | 10 | 25 |
| (Blindern) | | | | | | | | | | | |
| Lille- hamm. ¹ | - 3.0 | + 4.4 | 6 | 8 | - 15 | 3 | 40 | + 13 | + 48 | 8 | 10 |
| Dovre .. | - 2.3 | + 5.3 | 9 | 5 | - 17 | 3 | 31 | + 6 | + 24 | 5 | 11 |

¹ Lillehammer har ny temperaturnormal, som følge av flytning av stasjonen.

NATUREN

begynte med januar 1939 sin 63. årgang (7de rekkes 3je 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 etter 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. 800.

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. TØRBJØRN GAARDER, redaksjonskomite: Prof. dr. A. BRINKMANN, prof. dr. OSCAR HAGEM, prof. dr. B. HELLAND-HANSEN og prof. dr. CARL FRED. KOLDERUP.

Fra lederen av de NORSKE JORDSKJELVSUNDERSØKELSER.

Jeg tillater mig herved å rette en inntrengende 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 opplysning er imidlertid av verd, hvor ufullstendig den enn kan være. Fullstendige spørsmålslistor til utfylning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjelvsstasjon, hvortil de utfylte spørsmålslistor også bedes sendt.

Bergens Museums jordskjelvsstasjon i mars 1926.

Carl Fred. Kolderup.

Nedbøriakttagelser i Norge,

årgang XXXXIII, 1937, 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 Overlæge I. Helms, Nakkebølle Sanatorium, Pejrup St. Fyen. Foreningens Tidsskrift udkommer aarlig med 4 illustrerede Hefter og koster pr. Aargang 8 Kr. og faas ved Henvendelse til Kassereren, Kontorchef Axel Koefoed Tordenskjoldsgade 13, København K.