

66. årgang · 1942

Nr. 11 · November

# NATUREN

Utgitt av  
BERGENS MUSEUM

Redaktør  
prof. dr. phil. Torbjørn Gaarder

Redaksjonskomite: Prof. dr. phil. Oscar Hagem, prof. dr. phil. Bjørn Helland-Hansen og prof. dr. techn. Bjørn Trumpy.

ILLUSTRERT  
MÅNEDSSKRIFT FOR  
POPULÆR  
NATURVIDENSKAP

---

KOMMISJONÆR OG FORLAG: JOHN GRIEG - BERGEN

---

## INNHOOLD:

- KRISTINE BONNEVIE: En tragisk forskerskjebne ..... 321  
JOHAN T. RUUD: Hvalfangsten, hvalbestanden og reguleringen. 326  
ALF RØED: Vannet bryter ned på ett sted — og bygger opp på  
et annet sted ..... 342

---

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

Pris  
10 kroner pr. år  
fritt tilsendt

Dansk kommisjonær  
P. HAASE & SØN  
København



# NATUREN

begynte med januar 1942 sin 66. årgang (7de rekkes 6te årgang) og har således nådd en alder som intet annet populært naturvitenskapelig tidsskrift i de nordiske land.

## NATUREN

bringer hver måned et *allsidig lesestoff* fra alle naturvitenskapens fagområder. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet søker å holde leserne underrettet om *naturvitenskapenes mektige framskritt* 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 budgettåret 1941—42 ble bevilget med kr. 1000.

## NATUREN

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

## NATUREN

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

---

## En tragisk forskerskjebne.

Zoologen Ove Meidell,

6. mars 1903—7. september 1942.

Av Kristine Bonnevie.

Hans navn var enno ikke meget kjent, og hans publikasjoner var ikke mange. Som assistent ved Statens Viltundersøkelser har han sammen med JOHANNES LID offentliggjort en mageundersøkelse på rypekyllinger (1933) og senere alene, en liknende på gråtrosten (1937), dertil kommer en oversikt over »Bier og Humler i Rogaland« (1933), det er det hele. — For oss som har stått ham og hans arbeid nær, vil allikevel hans altfor tidlige bortgang komme til å føles som et uerstattelig tap for norsk biologisk vitenskap.

MEIDELLS liv har i de ca. 15 år jeg har kjent ham, vært preget av en ubendig forskertrang, som helt fra barneårene skal ha fått ham til å ofre alt for gjennomførelsen av de oppgaver han hadde stillet seg. Hensynet til personlig og økonomisk velvære ble stadig skutt til side, og hans helbred ble satt på mangel på hård prøve under hans anstrengende, ofte rent strabasiøse arbeid. — Ved sykdom har MEIDELL vært hindret fra å dokumentere sine sjeldne evner og kunnskaper gjennom en ordinær universitetseksamen, og hans død nettopp på dette tidspunkt føles så meget sårere som han no — for første gang — hadde oppnådd en offisiell vitenskapelig anerkjennelse. For sin avhandling »En sammenliknende undersøkelse om levesettet til Svartkviten (*Muscicapa hypoleuca* L.) og Rødstjerten (*Phoenicurus phoenicurus* L.) i en fjelltrakt på sydvestlandet (Rogaland)«, ble han av Universitetet belønnet med Kongens gullmedalje, noe som

sikkert kunde ha bidradd til å skaffe ham lysere og lettere arbeidsvilkår i framtiden. Da meddelelsen om denne påskjønnelse nådde MEIDELL var han imidlertid allerede døende, men heldigvis enno klar nok til å kunne glede seg over sin seier.

OVE MEIDELL har blant de studerende ved Universitetets Zoologiske laboratorium fra første stund inntatt en særstilling. Da han i slutten av 1920-årene begynte sitt Zoologiske universitetsstudium, gjorde han fra først av lite av seg. Han satt i stillhet med sine bøker og virket utad temmelig lukket og utilgjengelig. Helt annerledes ble det imidlertid så snart han på de zoologiske ekskursjoner fikk anledning til å arbeide ute i marken. Da kunde han stråle av glede og ble med en gang munter og underholdende. Deltakerne i den zoologiske ekskursjon til Romsdalsfjord i 1929 vil sikkert huske, hvordan MEIDELL beriket oss alle med sin store innsikt på insektlivets område og ved sin inspirerende interesse for hver detalj i dette levende liv vi var ute for å undersøke. Et par år senere, på Jæren 1931, ble han helt selvfølgelig den faktiske leder av ekskursjonen. Som kjentmann på stedet hadde han ikke bare forberedt alt på det beste med hensyn til reiseruter og natteløse for deltakerne. Men han visste også — og kunde på en utmerket vis demonstrere for oss hva hvert enkelt oppholdssted hadde å by på av vitenskapelig interesse. Den samme pedagogiske og administrative evne har han også senere hatt anledning til å dokumentere, når han i kortere perioder har fungert som vitenskapelig assistent ved Universitetets Zoologiske laboratorium. Han kunde utvilsomt ha blitt en framrakende universitetslærer.

Hva MEIDELL enn i det ytre arbeidet med, så var og ble han alltid først og fremst forsker. Selve den frie, levende natur var hans arbeidsfelt, og her var hans øyne åpne til alle hold uten noen spesialistisk begrensning. Vårt lands pattedyr-, fugle- og insektverden kjente han ut og inn, og ikke bare fra et systematisk og dyregeografisk synspunkt. Det var dyrenes hele liv han studerte, deres utvikling og ernæring, deres livsvaner og deres innbyrdes avhengighet eller

deres konkurranseforhold, hvor det gjaldt å utnytte et felles miljø's muligheter. Det ble da også nødvendig for ham å granske selve det miljø hvor dyrene hørte hjemme, plantelivet, jordbunnsforholdene og de klimatiske forhold lå derfor stadig innenfor rammen av hans arbeidsområde. Hans undersøkelser over mageinnholdet hos fuglene viser også en enestående evne til å identifisere de minste rester eller bruddstykker av næringens hårde deler, enten de skrev seg fra hvirveldyrenes skjelett, fra insektenes hårde kitindeler eller det var planterester og mineralske bestanddeler.

MEIDELLS undersøkelser ble på denne måte i høy grad omfattende. Men han forstod også som ingen annen å tilrettelegge de tekniske forutsetninger for å gjøre dette sitt ekstensive studium intensivt på alle punkter, hvor han ønsket å trenge dypere inn. Han lot seg heller ikke stanse om det av en eller annen grunn viste seg umulig å gjennomføre slike undersøkelser ute i det fri. Han søkte da — og fant — metoder hvorved et stykke »fri natur« kunde etableres inne i hus og nettopp på de steder hvor det intensive arbeid kunde gjennomføres. — En artikkel i dette tidsskrift 1934 viser for eksempel hvordan han under et langt og alvorlig sykehusopphold finner anledning til å studere »Dagliglivet i et homlebo«. Ved sin seng hadde han fått innrettet et kunstig homlebol med flyverør ut gjennom vinduet i sykestuen. Her har han så, ved merking av de individuelle homler kunnet følge deres daglige liv fra time til time, ofte både dag og natt, såvel hjemme i homlebolet som på deres ferd ut og inn gjennom flyverøret. Det bilde han her har kunnet klarlegge av organisasjon og arbeidsdeling i et ellers underjordisk levende dyresamfunn, er sikkert uten sidestykke.

Da MEIDELL etter sitt årelange sykeleie atter ble noenlunde arbeidsdyktig, tok han straks fatt på en ny oppgave av liknende art, en *terrarieundersøkelse* over forskjellige av våre *enlige bier*, hvis livscyklus og ernæringsforhold enno gjemmer mange uløste gåter. Dette hans arbeid, som enno ikke er avsluttet, var i sine resultater overordentlig betydningsfullt, og hva teknikken angår må det anses som grunn-

leggende også for framtidig forskning. Arbeidet ble støttet gjennom bidrag fra vitenskapelige fond, og i en innberetning til Forskningsfondet (Des. 1940) gir han i sammentrengt form interessante opplysninger både om sine arbeidsmetoder og om de resultater han var nådd fram til i året 1938—39.

De tidligere benyttede *terrariet* har som regel vært rene innhegninger av et stykke fri natur, alltid i direkte avhengighet av stedets og årstidens klima. De har gitt muligheter for kontroll og iakttagelser over visse faser av forsøksdyrenes liv, men det vil være umulig i slike terrariet å følge en innviklet livscyklus som de enlige biers, gjennom alle dennes faser. Det har her lyktes MEIDELL å overvinne de klimatiske hindringer ved å innrette et *terrarium med kunstig klima*, det vil si et terrarium hvor selve de klimatiske grunnelementer som lys, temperatur og fuktighet hver for seg er regulerbare. — Botanikernes resultater med hensyn til dyrking av planter i kunstig lys har samtidig også gitt ham midler til en vilkårlig regulering av forsøksdyrenes ernæringsforhold. Hans terrarium kunde midt på vinteren oppvise den vakreste blomstereng, og han kunde vilkårlig forskyve nattens og dagens lengde hvor det gjaldt å framskynde en ny årstid. — Blant oppgaver som han på denne måte har søkt å løse, kan nevnes bienes avhengighet av bestemte næringsplanter, visse arters enno ukjente yngelpleie, overgangen fra de enlige bier til de sosiale, bienes overgang til parasittisk levevis og det gjensidige forhold mellom parasitt og vert — alt sammen spørsmål av generell biologisk interesse.

En undersøkelse av denne art er i høy grad krevende. Iakttagelsene må gjøres til de forskjelligste tider av døgnet og i en temperatur som bestemmes av forsøksdyrenes, ikke av forskerens behov. MEIDELL tilbrakte også, etter dager fulle av annet arbeid, mangfoldige nattetimer ved sitt terrarium med vinterfrakk og våtter på hendene. Her kunde han gjennom sine kikhuller overvåke bienes liv og følge dem så å si fra vuggen til graven.

Det var i vinterhalvåret terrariearbeidet ble drevet, mens våren og sommeren ble benyttet til arbeid i marken.

Smågnagerne og de merkelige svingninger i deres opptreden var en tid gjenstand for hans undersøkelser. Det lyktes ham her, for første gang, å drive kontrollert oppdrett i det fri av en av våre musearter (klatremusen). Men først og fremst var det fuglelivet han studerte, fra de minste småfugl opp til kongeørnen, hvis rede han i 1939 kontrollerte gjennom ungenes hele oppvekst. — Disse arbeider utførte han inntil høsten 1939 som assistent ved Statens Viltundersøkelser, og mangfoldige av MEIDELLS observasjoner er blitt nedlagt i dette kontors protokoller.

I de siste år har han imidlertid helt ofret seg for løsningen av den ovenfor nevnte prisoppgave, en inngående undersøkelse over to av våre alminnelige småfuglers, Svartkvitens og Rødstjertens, liv innenfor et begrenset område av Rogaland. — Det manuskript han her har framlagt inneholder en nesten utrolig fylde av observasjoner over alle sider av fuglenes liv og det miljø de lever i — deres ernæring, deres redebygging og yngelpleie, ungens vekst og den måte hvorpå hver av disse fuglearter utnytter miljøets muligheter.

Men dette kjempearbeid, som til dels ble utført under meget dårlige levevilkår, tok også MEIDELLS siste krefter. Uten sin hustrus, fru INGER MEIDELLS, trofaste og oppofrende hjelp vilde han neppe ha klart å fullføre dette manuskript, som skulde skaffe den døende forsker Universitetets vitenskapelige anerkjennelse.

---

# Hvalfangsten, hvalbestanden og reguleringen.

Av Johan T. Ruud.

(Forts. fra s. 300).

## II.

Når vi skal forsøke å danne oss en mening om hvilken virkning den moderne fangst har hatt på hvalbestanden, er det oss til stor hjelp at det samme problem møter oss i de alminnelige fiskerier, og de internasjonale fiskeriundersøkelser har i snart 40 år arbeidet intenst med å bringe klarhet i dette. Og det første skritt må da for oss — som i fiskeriundersøkelsene bli å skaffe tilveie den fornødne kunnskap om bedriftens naturgrunnlag, særlig om de dyr fangsten selv beskatter, hele deres naturhistorie.

Jeg nevnte før at det var arter av finnhvalenes gruppe den nye fangsten tok sikte på. Og fangsten har mer og mer samlet seg om de to største artene, blåhval og finnhval. Av de mer enn 40 tusen hval som ble fanget i sesongen 1938—1939 og sommeren 1939, var nesten 22 tusen finnhval og 14 tusen blåhval, 89 % av det totale antall, og for oljeproduksjonens vedkommende spiller disse den helt avgjørende rolle, fordi de andre arter er meget mindre. Blåhvalen blir inntil 30 meter og finnhvalen blir inntil 25 meter, men gir omtrent bare halvparten av det oljeutbytte blåhvalen gir. Blåhvalen er altså fangstmessig sett langt den verdifulleste. Disse dyrs livshistorie kjenner vi no for de viktigste trekks vedkommende, takket være en lang rekke undersøkelser, særlig norske og engelske.

Vi kan nesten si at det begynte med GULDBERGS undersøkelser i Finnmark i 80-årene. Før hans tid visste vi nesten ingenting, men GULDBERG kom så langt at han for de fleste finnhvalers vedkommende kunde slå fast at embryonalutviklingen tar 11—12 måneder. På grunnlag av de siste engelske undersøkelser kan vi vise den kurven for blåhvalens vekst som er vist som fig. 3. Dette gjelder blåhval på den sydlige halvkule. De aller fleste parrer seg om vinteren, vi

går her ut fra at det har funnet sted i juni. Ca. 11 måneder senere, i mai neste år, blir blåhvalungen født med en gjennomsnittslengde av 7 meter. Denne fosterets vekstkurve er meget pålitelig, takket være det store materiale av fostermålinger RISTING skaffet tilveie ved sin statistikk. Så følger ungen moren i en laktasjonsperiode som varer 7 måneder og når ungen vennes av og begynner å ernære seg selv ved en lengde av gjennomsnittlig 16 meter, for dette individs

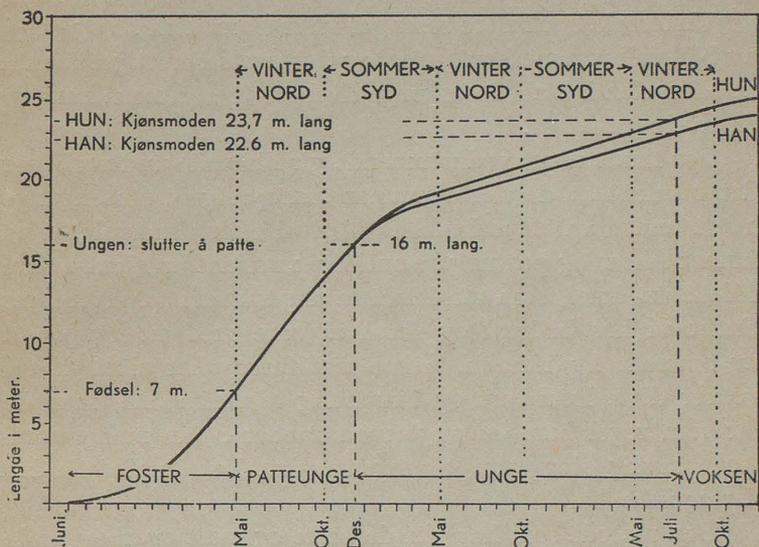


Fig 3. Blåhvalens vekstkurve.

vedkommende i desember, er den sammen med moren kommet til Sydhavets rike åtefarvann, hvor den straks kan livberge seg av krill. Senere går veksten langsommere og noe langsommere for hannen enn for hunnen. I 2 års alder blir begge kjønnsmodne ved en gjennomsnittslengde på 27,6 og 23,7 m.

Kurven for finnhval ser likedan ut. Den blir født ved en lengde på 6,5 meter etter en embryonalutvikling som varer 11½ måned. Laktasjonen varer i 6 måneder og ungen er 12 meter når den vennes av. Kjønnsmodne blir finnhvalene 2 år gamle ved lengder for hannen 19,4 meter og hunnen 20 meter.

Hvis vi no visste hvor ofte hunnene får unger, vilde vi ha grunnlag for å bedømme bestandens evne til regenerasjon. Hyppigheten av graviditet kan fortelle oss noe om dette. Et enkelt resonnemang sier oss at hvis alle hunner får en unge hvert år, skal alle modne hunner som fanges i Antarktis ha foster og ha eller ha hatt pattunge samme sesong. Hvis de får en unge annethvert år, skal omtrent halvparten ha foster, den annen halvpart unge i sjøen og så videre.

Undersøkelser i flere sesonger viser at mellom 30 og 40 % av blåhvalhunnene har foster, og det synes berettiget å anta at blåhvalen iallfall får en unge hvert tredje år, noen kanskje en hvert annet år.

For finnhvalens vedkommende gir liknende undersøkelser det resultat at de fleste hunner sannsynligvis får en unge hvert annet år. Hverken hos blåhval eller finnhval har vi funnet foster og pattunge samtidig, men det er kjent i flere tilfelle fra knøl, som altså kan få unger hvert år. Tvillinger finner vi hos blåhval og finnhval bare med en hyppighet av omtrent 1 på tusen. Disse resultater viser altså at vel vokser disse hval fort og blir tidlig kjønnsmodne, men de får som regel bare *en* unge med 2 eller 3 års mellomrom. Noen særlig stor evne til regenerasjon kan hvalbestanden derfor ikke ha.

Den metode som har gitt de beste og mest overbevisende resultater ved undersøkelser av fangstens virkning på en fiskebestand, er analysen av bestandens alderssammensetning, og for fisk har vi sikre metoder til bestemmelse av alderen. Det er derfor forståelig at det i lang tid har vært ofret meget arbeid på å finne et middel til å bestemme hvalens alder, men hittil har det ikke lyktes å finne noen metode som har vist seg brukbar for vårt formål.

Foreløpig er vi altså avskåret fra å følge fangstens virkning på bestandens alderssammensetning og kan derfor heller ikke bestemme med sikkerhet den dødelighet bestanden er utsatt for eller hvilken rekruttering den har.

Men når en bestand er utsatt for beskatning er det ikke bare dyrenes levealder som blir nedsatt, under den forut-

**ANTARCTIC  
- PELAGIC WHALING -**

AVERAGE SIZE OF WHALES KILLED IN THE SEASONS 1929-30—1938-39.

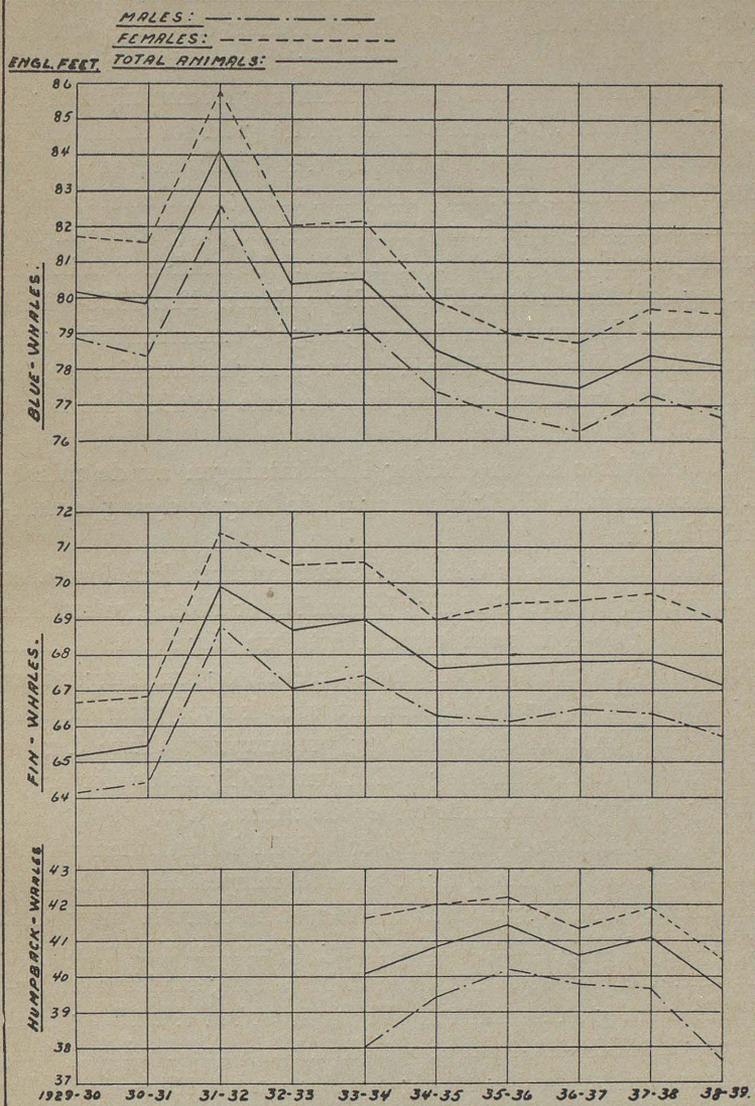


Fig. 4. Gjennomsnittslengdene for blåhval, finnhval og knøl fanget i Sydishavet fra 1929/30 til 1938/39. (Etter Int. Whal. Stat. XVI).

setning at de eldste dyr er størst blir også bestandens gjennomsnittslengde mindre.

Hos hval er forholdet det at lengdetilveksten etter modningens inntreden er liten. Om vi fjerner de eldste dyr har det altså liten virkning på dyrenes gjennomsnittslengde.

No kan vi konstatere en nedsatt gjennomsnittslengde, både for blåhval og finnhval, i mindre grad for knøl. Dette er vist i fig. 4. Selv om vi holder den ekstraordinære sesong 1931—32 utenfor, da 5 ekspedisjoner i ro og mak kunde plukke ut de største dyrene, har vi likevel en nedgang på et par fot, umiskjennelige tegn på at den del av bestanden som inngår i fangsten får sin levealder stadig nedsatt. Fra 1936—1937 til 1937—1938 er der en liten stigning i gjennomsnittslengden for blåhval. Dette skyldes den omstendighet at minstemålet for blåhval ved den internasjonale avtale av 1937 ble hevet fra 65 til 70 fot.

Dette viser at en endring i beskatningen av de minste dyr har en øyeblikkelig virkning på de fangete dyrs gjennomsnittslengde.

I hvalfangsten er det jo slik at skytteren kan foreta et individuelt utvalg. Så lenge bestanden er rikelig, søker han ut de største dyr, men etter hvert som tilgangen på hval blir dårligere, må han bli mindre kresen, og han fanger mer og mer av små dyr. Det resultat våre kurver viser skyldes altså ikke bare at de største og presumptivt eldste dyr er forsvunnet, det skyldes også den omstendighet at der er en stadig økning i beskatningen av de minste dyr.

Vi kan illustrere hva som er skjedd i bestanden på en annen måte. Vi har i fig. 5 som eksempel blåhvalhunner fra 1930—1931 og utover. Den øverste kurven viser den gjennomsnittlige størrelsesfordeling gjennom alle sesonger, de andre er kurvene for de enkelte sesonger vist som avvikelser fra gjennomsnittet. Vi ser hvordan der til og med sesongen 1933—1934 var et overskudd av store dyr i fangsten, et overskudd som dog stadig avtar, men fra 1934—1935 får vi et overskudd av små dyr og underskudd av de store, et forhold som synes å bli mer utpreget etter hvert. I de to siste sesonger var minstemålet 70 fot, og kurvens forløp

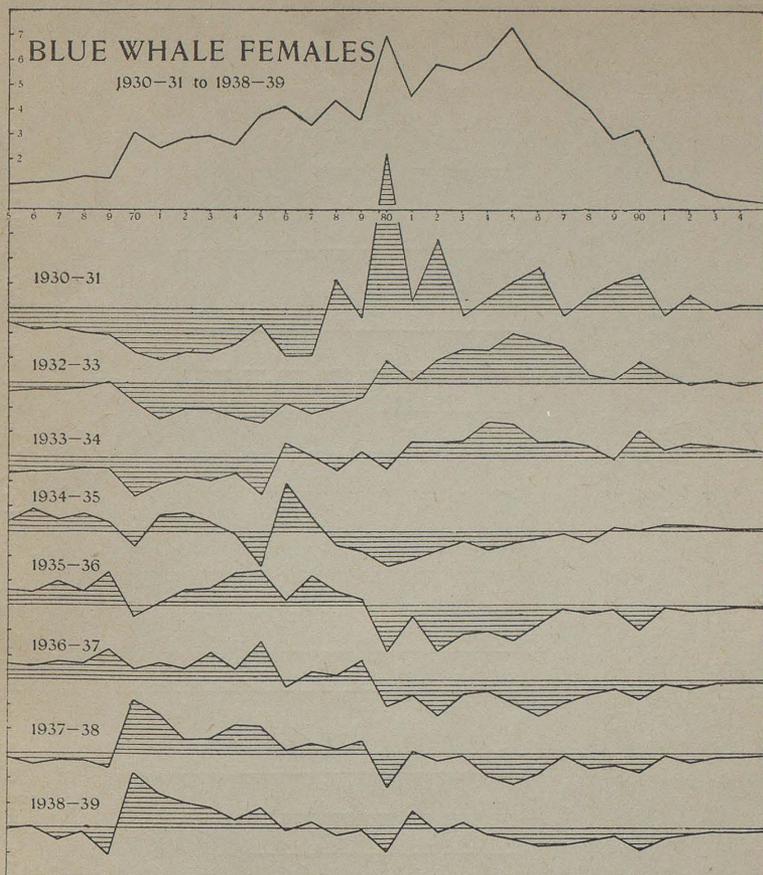


Fig. 5. Lengdefordelingen av blåvalhunner, vist som avvikelser fra gjennomsnittsfordelingen for 8 sesonger. (Etter BERGERSBN og RUUD).

viser tydelig at de som har målt hvalene, har nok hjulpet noen undermåls dyr opp i lovlig størrelse.

Vil vi så vite hva denne økete beskatning av unge dyr betyr så må vi huske på at de minste dyr er umodne, her dyrene under 78 fot. Deler vi materialet i modne og umodne dyr etter de gjennomsnittslengder vi har funnet gjelder for modningens inntreden, kan vi for de forskjellige sesonger beregne forholdet mellom modne og umodne dyr i fangsten.

— PELAGIC WHALING. —

THE PERCENTAGE PROPORTION BETWEEN MATURE AND IMMATURE WHALES, KILLED IN THE  
SEASONS 1929/30—1938/39.

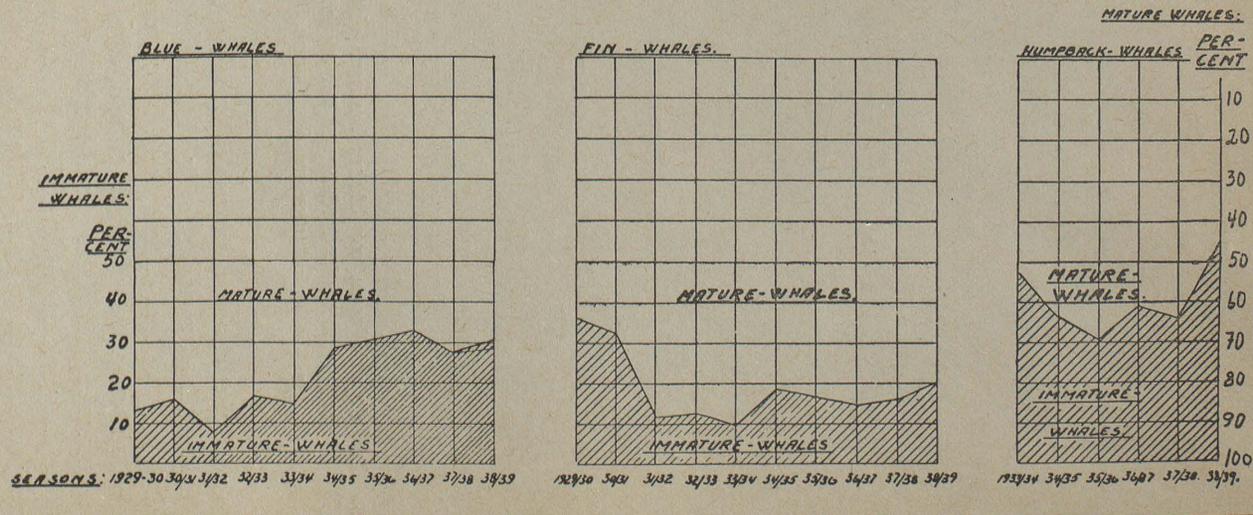


Fig. 6. Forholdet mellom modne og umodne hval fanget i Sydishavet fra 1929/30 til 1938/39.  
(Etter Int. Whal. Stat. XVI).

Vi må være oppmerksom på at det vi virkelig gjør er å dele materialet i to *størrelses*klasser, men de valgte mål har den fordel framfor andre mer vilkårlige mål at vi kan knytte en viss fysiologisk forestilling til dem.

Av fig. 6 ser vi hva som skjedde i sesongen 1934—1935, da vi hadde omslaget i kurvene i forrige bilde. I denne sesong steg beskatningen av umodne blåhval fra under 20 % til over 30 %. Det vil si at hver tredje blåhval som har vært fanget i Syd-Ishavet siden 1934—1935 er umodne, og en langt større prosent har ikke fått delta i bestandens formering, fordi der blant de modne også er mange som er i sin første sesong som forplantningsdyktige individer. Uten å begrunne det nærmere kan vi iallfall trygt si at blåhvalen siden 1934—1935 har vært altfor sterkt beskattet.

For finnhvalen har vi det eiendommelige forhold at vi hadde en relativt høyere beskatning av umodne dyr i sesongene 1929—1930 og 1930—1931 enn vi har hatt siden. Dette henger dels sammen med forandringen av felter.

Overalt hvor knøl er blitt beskattet har den vist seg å være usedvanlig lett å fange, slik at bestanden desimeres under et lønnsomt nivå på få år. Vi kan forstå det når vi ser at 40—50 % av fangsten er umodne dyr.

Men det er ikke bare de største dyr innenfor arten skytteren forsøker å fange, har han høve til å velge, foretrekker han også blåhvalen fremfor noen annen art. Ettersom blåhvalen avtar, blir han derfor også henvist til å nøye seg med de mindre verdifulle arter og vi får en endring i fangstens artssammensetning som også illustrerer blåhvalbestandens desimering (Tabell 2).

Fra 1929 til 1931 steg prosenten for blåhval i fangstene, fordi der i løpet av disse år ble tatt opp fangst på felter hvor der før ikke hadde vært fanget. Det var Bouvet-feltet og Kerguelen-feltet som kom til å bære en vesentlig del av beskatningen, og der var tilgangen på blåhval i de første år meget rikelig. Men fra 1932—1933 har blåhvalens rolle avtatt nokså jevnt og sikkert, slik at den no utgjør mindre enn 40 % av antallet av hval. Fangsten ble holdt oppe ved

TABELL 2.

*Blå-, finn- og andre hval som prosent av totalfangsten  
i Antarktik.*

Sesong	Blåhval	Finnhval	Andre hval
1929 - 30 .....	66,5	33,2	0,3
1930 - 31 .....	76,2	22,6	1,2
1931 - 32 .....	82,2	15,4	2,4
1932 - 33 .....	80,0	19,0	1,0
1933 - 34 .....	71,0	23,1	5,9
1934 - 35 .....	52,8	38,6	8,6
1935 - 36 .....	56,6	31,4	12,0
1936 - 37 .....	43,2	40,5	16,3
1937 - 38 .....	33,6	60,0	6,4
1938 - 39 .....	37,8	53,1	9,1

en tilsvarende øket beskatning av finnhval i første rekke, men også av andre hval, særlig knøl inntil den ble fredet.

Vi kan altså både i endringen i dyrenes størrelse og i fangstens artssammensetning se hvordan fangsten virker på hvalbestanden, og disse endringer viser med all ønskelig tydelighet at bestanden av blåhval avtar i faretruende grad.

Men vi kan naturligvis også se disse spørsmål under en annen synsvinkel. Hvilke følger har disse endringer i bestanden hatt for fangstens lønnsomhet?

I fiskeriundersøkelsene har en med fordel studert fiskebestandens vekslinger ved undersøkelse av fiskets avkastning, og dette kan gjøres fordi den anvendte redskaps- og arbeidsmengde kan bestemmes i tråletimer, antallet av liner og kroker eller liknende.

I en metodisk undersøkelse fra 1933 har HJORT, JAHN og OTTESTAD først pekt på at fangsten pr. båt gir et godt uttrykk for et fangstfelts produksjon, eller i hvilken grad en bestand kan beskattes. Et godt eksempel er den kortvarige blomstring av hvalfangsten ved Spania og Portugal. Den begynte i 1921 med en landstasjon og 2 hvalbåter, og ble i 1924 utvidet til ialt 10 båter og i 1925 og 1926 fanget til sammen 14 hvalbåter. I 1927 det siste år var der 2 stasjoner

med 7 båter. Det var de lovende resultater i begynnelsen som lokket til den sterke utvidelse. I 1923 hadde man over 500 hval pr. båt. Men utvidelsen var ødeleggende for bestanden og bedriften. Da de ti båter ble satt inn, gikk fangsten pr. båt ned i 136 hval. Totalutbyttet steg enno et par år, men i løpet av 4 sesonger var feltet uttømt. Siste år ble det bare tatt 60 hval pr. båt,  $\frac{1}{3}$  av det utbytte man hadde i første forsøksår.

Men fangsten pr. båt er på denne måte bare brukbar så lenge sesongene er av samme varighet eller bare begrenset av naturforholdene. Hvis sesongens varighet bestemmes av andre omstendigheter varierende fra år til år, blir utbyttet pr. båt pr. sesong uten sammenliknende verdi. Av den grunn har vi for fangsten fra Syd-Ishavet beregnet fangsten pr. båt pr. dag og har innført begrepet hvalbåt dagsverk.

TABELL 3.

*Fangstutbyttet pr. hvalbåt dagsverk i Antarktik.*

Sesong	Blåhval	Finnhval	Andre hval	Fat olje
1929—1930	0,68	0,32	0,03	90,1
1930—1931	0,84	0,26	0,02	100,4
1931—1932	1,18	0,22	0,03	133,3
1932—1933	1,12	0,27	0,02	144,2
1933—1934	1,23	0,40	0,10	163,0
1934—1935	0,89	0,65	0,15	128,9
1935—1936	1,03	0,57	0,22	141,2
1936—1937	0,80	0,75	0,30	142,3
1937—1938	0,60	1,07	0,12	129,3
1938—1939	0,52	0,75	0,13	98,2

Resultatene fra den pelagiske fangst i Syd-Ishavet i de siste 9 sesonger er vist i tabell 3. For oljeutbyttets vedkommende, det som er et mål for båtens økonomiske resultat, var der først en stigning gjennom de sesonger feltet stadig ble utvidet, men det kulminerte i sesongen 1933—1934 og er siden gått nedover fra 163 til 98 fat pr. hvalbåt dagsverk, en reduksjon på 40 %. For blåhvalens vedkom-

mende har vi et liknende resultat med en nedgang fra 1,2 til 0,5 blåhval pr. dag, en reduksjon på 58 %. Fangsten har vært holdt oppe på en stadig økende beskatning av finnhval, fra 0,2 til opp i over 1 finnhval pr. hvalbåt-dagsverk, men som fallet i oljeutbyttet viser, har den økete finnhvalfangst ikke kunnet kompensere for fallet i blåhval. Det er mulig at toppen på finnhvalens kurve i 1937—1938, da der i alt ble tatt over 26 tusen finnhval, betyr kulminasjon også for denne art og at vi står overfor en fortsatt nedgang også i finnhvalfangsten, men det er det enno for tidlig å ha noen mening om, vi har også før hatt tilbakeslag.

No kan det innvendes at et hvalbåt-dagsverk i 1929 og i 1938 ikke er ett og samme, båtene er jo i disse år blitt større og mer effektive, men denne innvending har betydning for våre konklusjoner bare forsåvidt at fangsten pr. hvalbåt-dagsverk *som instrument til å registrere nedgangen i fangstmulighetene, er for tregt*. Når vi slår fast at oljeutbyttet er gått ned med 40 %, så vil det si at fangstmateriellet fra de tidligere år vilde vist en enda større nedgang. Hvis vi går ut fra at fangsten av blåhval er avhengig av den bestand som er tilstede på feltet, så viser disse resultater at bestanden er avtatt så meget at sjansen for å få en blåhval i 1938—1939, var mindre enn halvt så stor som i 1932—1933, til tross for de bedre båter. Det ser altså ut til at den moderne hvalfangst i Syd-Ishavet står i fare for å rammes av den samme skjebne som rammet fangsten etter grønlandshval, eller som for så vidt alt flere ganger har rammet den moderne hvalfangst på flere felter før vi fikk den siste ekspansjon i Syd-Ishavet, at naturgrunnet kan svikte, og først blåhvalbestanden.

Ingen av finnhvalartene kan utryddes så totalt som grønlandshvalen ble det, den moderne bedrift er ulønnsom lenge før bestanden er så liten. Det er jo en trøst for naturfredningsvenner, men ingen trøst for bedriften og alle dem som er avhengig av den. Hvor kort eller lenge bedriften kan holdes gående kan vi ikke ha noen mening om, det avhenger blant annet av med hvilken elastisitet bedriften kan tilpasse seg en avtagende lønnsomhet, og vi kan heller ikke se bort

fra den mulighet at bedriften kanskje kan stabiliseres på et lavere nivå enn det noværende. Men ingen nærer vel lenger den illusjon at en bedrift av det omfang vi hadde i 1938—1939 vilde kunne bli av særlig lang varighet.

Hva kan så gjøres og hva blir gjort for å avverge eller mildne den trussel som hviler over industrien.

Før vi fikk den pelagiske hvalfangst foregikk all fangst fra landstasjoner eller flytende kokerier forankret i havn, og for slik fangst måtte en ha lisens. I sin egen interesse begrenset regjeringene antallet av lisenser og stillet også visse fordringer med hensyn til hvalens utnyttelse. En bedrift i denne form kunde fortsette nesten hvor lenge det skulde være, særlig ved de antarktiske øygrupper, hvor der fantes en unyttet reserve av hval i det åpne hav.

Men med den pelagiske fangst ble situasjonen en helt annen. For det første vokste bedriften til en uanet høyde, og for det annet ble alle spørsmål om reguleringer eller inngrep dermed av internasjonal art.

Det første og selvfølgelig krav en må stille til enhver bedrift som utnytter naturrikdommer, er det at alt sløseri må unngåes, og på denne veg var hvalfangsten allerede kommet meget langt, dels på grunn av krav stillet i lisensbetingelsene, dels av egen interesse. Den gamle hvalfangst, også amerikanernes, var i høy grad en rovfangst, hvor man bare utnyttet spekk og barder, ja i mange tilfeller tok man bare bardene av grønlandshvalen.

I vår tids fangst har man imidlertid litt etter litt gått til en mer fullstendig utnyttelse av hvalen. Ved fullstendig utkok av blå- og finnhval har det vist seg at olje fra spekket utgjør bare vel 40 % av totalproduksjonen — resten er kjøtt- og benolje.

Ettersom utnyttelsen av hele hvalen har gjort framskritt, har vi derfor fått bedre og bedre oljeutbytte pr. hval. Oljeutbyttet fra de første år ved Syd-Georgia til de siste år i den pelagiske fangst er nesten fordoblet. Utkoket ligger no omkring 110 fat pr. ber. blåhval som gjennomsnitt for hele sesongen, og stort høyere kan det ikke komme.

Sammenlikner vi no oljeutbyttet i de forskjellige far-

vann, så viser det seg at de antarktiske felter gir vesentlig bedre utbytte enn de tropiske. Vi vet no at det skyldes det forhold at hvalene under sitt opphold i varme hav om vinteren sulter og magres av. På de høye bredder har de sin næring, der legger de på seg og samler opp de fonds av reserver som skal berge dem gjennom vinteren. Det er altså fangsten på åtefeltene som er mest verdifull. En hval fanget i Walvis Bay gir bare halvparten av det oljeutbytte den vilde gitt om den var blitt fanget sydpå. Men heller ikke sydpå er det likegyldig når den blir fanget. Når hvalene kommer til feltet om våren er de magre, men de legger fort på seg. I oktober får vi bare 90 fat av hvalen, i mars 135, en økning på 50 %. Fangsten bør altså foregå så sent som mulig.

Når det er blåhvalbestanden som er mest truet, er det også andre grunner som taler for at beskatningen bør foregå sent på sommeren. Det har nemlig vist seg, både i de sesonger blåhvalen var tallrik og senere, at det meste av blåhvalen tas tidlig på sesongen, mens slutten av sesongen preges av finnhvalfangst. Dette skyldes ikke det at blåhvalen så å si blir først oppfisket, det beror på en forskjell i disse arters trekk. Blåhvalen er en mer utpreget ishavshval og kommer først, finnhvalens innsig foregår først senere i sesongen.

Det er disse kjensgjerninger som ligger til grunn for de inngrep som er foretatt for å regulere sesongen og dens varighet. I fig. 7 har vi en oversikt over sesongens varighet i de siste 10 år. I de første tre sesonger var der ingen restriksjon av noen art. De norske kokerier gikk frivillig i opplag 1931—1932, men ellers kunde enhver begynne og slutte når han vilde. De fleste begynte i siste halvdel av oktober og den gjennomsnittlige varighet av sesongen var i disse år 154, 169 og 154 dager. I 1932 fikk de norske hvalfangere, med tilslutning av noen utenlandske, selv i stand en produksjonsavtale som varte i 2 sesonger. Etter denne avtale ble ekspedisjonene tildelt bestemte kvoter, fastsatt i fat og i hval. Hvis ekspedisjonene kunde produsere mer enn 110 fat pr. ber. blåhval, kom det ekspedisjonen til gode som et tillegg til fatkvoten. Avtalen stimulerte altså til god utnyttelse og til fangst av store dyr, og bare de beste kokerier

ble sendt sydover. Dessuten skulde fangsten ikke begynne før 20. oktober i 1932 og ikke før 25. oktober i 1933. For sesongen 1934—1935 viste det seg umulig å få i stand en frivillig produksjonsavtale og i juni 1934 ble der derfor foretatt endringer i hvalloven av 1929 som ga Kongen rett til å begrense fangsttiden, til å forby fangst i bestemte farvann, ikke bare i tropiske og subtropiske farvann, og til å fastsette minstemål for de enkelte hvalarter.

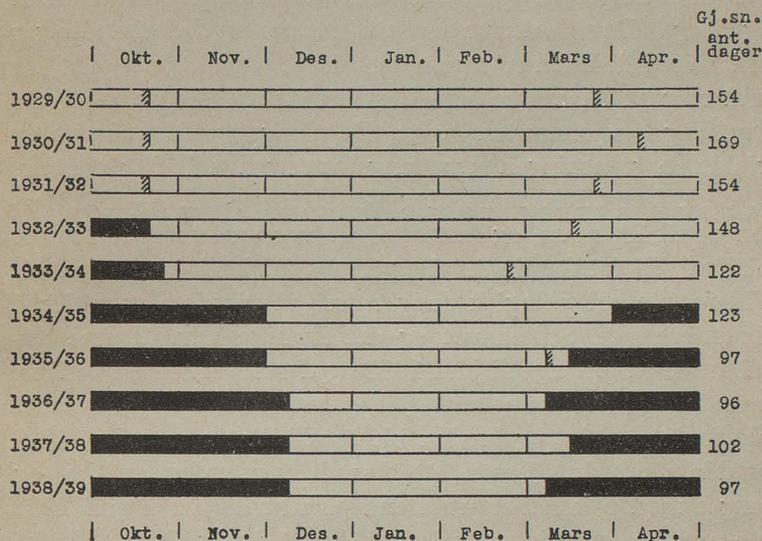


Fig. 7. Fangstsesongens varighet og begrensnig ved den pelagiske fangst i Sydishavet fra 1929/30 til 1938/39.

Med hjemmel i denne tilleggslov ble da fangst bare tillatt i tiden 1. desember til 31. mars sønnenfor 50° syd bredde, og denne tidsbegrensning ble frivillig tiltrådt av alle utenlandske ekspedisjoner uten 3. For sesongen 1935—1936 gikk den norske og britiske regjering sammen om å begrense fangsten til tidsrommet 1. desember til 15. mars og no gjeldende sønnenfor 40° syd bredde. De fleste selskaper sluttet dertil en produksjonsavtale og de norske selskaper som ikke frivillig sluttet seg til denne, ble av regjeringen tildelt kvoter i overensstemmelse med avtalen.

For 1936—1937 ble sesongen av den norske og britiske regjering ytterligere begrenset til tidsrommet 8. desember til 7. mars. Dessuten ble antallet av hvalbåter regulert til 5, 6 eller 7, alt etter kokeriets størrelse. Mellom Ekvator og 40° syd bredde ble blåhval og finnhval fredet året rundt for pelagisk fangst.

Imens var både Japan og Tyskland kommet inn i fangsten (1934 og 1936) og spørsmålet om begrensning av fangsten var ikke lenger et spørsmål som bare interesserte England og Norge. Det ble derfor opptatt internasjonale forhandlinger om saken i London sommeren 1937, og 8. juni ble der undertegnet en avtale som ble tiltrådt av alle de viktigste hvalfangstnasjoner uten Japan. De viktigste punkter i avtalen gjaldt begrensningen av fangstsesongen til 3 måneder, 8. desember til 7. mars, dog ble sesongen 1937—1938 forlenget til 15. mars, og fastsettelsen av minstemål, 70 fot for blåhval, 55 fot for finnhval og 35 fot for knøl og spermhval. Videre ble all pelagisk fangst forbudt i visse områder i Atlanterhavet, Stillehavet og det Indiske hav. Denne avtalen ble så forlenget i juni 1938 og der ble dessuten vedtatt noen tilleggsbestemmelser. Stillehavssektoren i Syd-Ishavet ble fredet i 2 år, og knølen ble totalfredet sønnenfor 40° S bredde i ett år. Japan sto fremdeles utenfor avtalen og fanget med 6 kokerier uten enhver restriksjon. I juli 1939 ble avtalen ytterligere forlenget for et år og Japan sluttet seg denne gangen til avtalen med visse forbehold. Forbudet mot å fange knøl i Syd-Ishavet ble også forlenget enno ett år.

Disse forskjellige inngrep overfor hvalfangsten har ikke hindret ekspansjon av bedriften som helhet. Totalproduksjonen i Syd-Ishavet har tross alt vist en stigende tendens fra 400 tusen tonn i 1932—1933 til ca. 500 tusen tonn i de siste sesonger. Den likevekt eller reduksjon de gamle hvalfangstnasjoner har forsøkt å oppnå, har vært mer enn oppveiet av den ekspansjon de nye nasjoner i fangsten målbevisst har arbeidet på, og vi skal huske på at denne ekspansjon er diktert ut fra andre økonomiske hensyn enn de som tidligere førte kapital til hvalfangsten.

Under de forhold har ikke disse nasjoner den samme interesse av innskrenkninger i fangsten som vi har, før de har erobret den plass i fangsten som de mener å ha krav på. Det var derfor da krigen kom, lite håp om en regulering av fangsten i et slikt omfang at bedriften kunde sikres for framtiden. Men det som var oppnådd var iallfall et skritt i den riktige retning. Den uøkonomiske fangst i tropiske og subtropiske farvann, på hvalenes forplantningsfelter, var praktisk talt stoppet. Den unødige fangst av magre hval tidlig på sommeren ble forhindret ved tidsbegrensning av sesongen, og de strenge fordringer til full utnyttelse av råstoffet som først ble stillet i den norske hvallov av 1929 og siden flere ganger skjerpet, var knesatt som prinsipp i de internasjonale avtaler. Og knølen, som særlig lett blir utryddet, hadde fått et pusterom, *men det mål å forhindre overbeskatning av hvalbestanden var altså ikke nådd.*

Verdensproduksjonen av animalsk og vegetabilsk fett ligger kanskje på omkring 20 millioner tonn og hvalolje med sine 5—6 hundre tusen tonn utgjør altså bare ca. 3 prosent av produksjonen. En betydelig del av annet fett kommer imidlertid ikke inn i omsetningen, så i verdens omsetning av fettstoffer spiller hvaloljen en noe større rolle, 7—8 %, men produksjonen av fett fra planter og husdyr kan økes nesten ubegrenset, mens hvaloljeproduksjonen har sine grenser. Det er derfor prisen på de andre fettstoffer og hvaloljens anvendelighet i sammenlikning med disse som vil avgjøre hvaloljens markedspris.

Prisen på hvalolje følger derfor nøye de andre fettpriser og ligger litt under, og det som rammet hvalfangsten i 1931 var ikke følgen av noen overproduksjon på hvalolje i og for seg, men den ble rammet av den alminnelige depresjon som gikk over verdensmarkedet.

I de siste 20 år er der skjedd store forandringer med hvaloljens evne til konkurranse med andre fettarter. Herdingsindustrien har åpnet og åpner stadig nye anvendelsesmuligheter slik at etterspørslen etter hvalolje har vært stadig stigende. I England og Tyskland, som hittil har vært de største avtagere av hvalolje, ble i årene før krigen all margarin

framstillet med et innhold av fra 30 til 60 % hvalolje. Det er derfor all grunn til å se lyst på hvaloljens framtid i verdens fettforbruk, om samfunnet bare kan løse den oppgaven å sikre næringen som en varig bedrift.

## Vannet bryter ned på ett sted – og bygger opp på et annet sted.

Av **Alf Røed**.

At elver og floder under vår- og regnflom river løs og fører med seg jord, grus og leire fra steder i elveleiet hvor elva bryter, og legger det igjen på steder hvor elvas løp har et roligere tempo, er en kjent foreteelse. Dette kan skje flere steder langs elva eller ved dens utløp i innsjøen eller havet, hvor det ofte dannes et delta.

De store strekninger på sidene av Glomma består av sandjord. Hvor der er høye elvebredder, skyller vannet sanden vekk slik at et lag av moldjord ofte henger langt ut over elvekanten. En dag kommer flommen og river store stykker av eiendommene. I alminnelighet er det ikke de største flommene som forårsaker de verste elvebruddene, for de oversvømmer hele landskapet og setter alt under vann. Det er de middelstore flommene som er verst til å bryte elvebreddene ned. Glomma har i Grue flyttet seg hvert år. Elva bryter på vestsiden og legger til på østsiden. I løpet av de siste hundre år er mange hus blitt flyttet flere ganger på vestsiden av elva. Samtidig har elva lagt store sandflater på østsiden. Mange av disse er no flere hundre meter brede, så meget lengre mot vest har altså elveleiet flyttet seg. Når disse sandflater har ligget en del år, begynner de å kles av et gresstepp. Disse store engstrekninger, hvorav noen enno bare er holmer i elva, er sameie mellom de gårder som grenser ned mot elva.

For ikke helt å være prisgitt flommen har man mange steder ved Glomma bygget forstøtninger mot elva, og disse kan ofte være flere kilometer lange og omslutte 10 til 16 gårder.

For et par distrikters vedkommende i vårt land er det ikke bare elvenes nedbryting av elvekantene som skaffer byggemateriale til nye øyer og halvøyer. Disse distrikter er Værdalen i Trøndelag og Romerike i Akershus fylke. En sikter her til de store leir- og jordfall som har gått i disse distrikter, hvorom enkelte beretninger finnes fra langt tilbake i tiden.

Det er jordbunnens beskaffenhet som er årsak til disse leirskredene, som såvidt vites ikke har forekommet andre steder i vårt land. Felles for Romerike og Værdalen er en art kvikkleire, en blanding av meget fin sand og uhyre små leirpartikler, omtrent like meget av hvert. Mens gjennomfuktet blåleire er vanntett, og mens lag av sand uten videre slipper vannet igjennom, er kvikkleiren av den beskaffenhet at den likesom en veldig svamp suger til seg store mengder av vann og danner en farlig sump, som etter hvert eter seg stadig mer utover, inntil en ofte ubetydelig årsak gir leirmassene anledning til å komme i bevegelse.

De leirlag det her gjelder kan ha forskjellig tykkelse og innhold. De kan ligge på fast fjell i ikke altfor stor dybde, og mellom det faste fjellet og leirlaget kan det ligge et lag av storsteinet morenegrus som slipper grunnvannet igjennom. Terrenget kan være helt gjennomskåret av små, men dype bekkedaler med leirrygger imellom. Dette er særlig tilfelle på Romerike. I Værdalen er det noe annerledes. Her er terrenget kupert, men med mer terrasseformig landskap, og det kan være usedvanlig dypt ned til det faste fjellet. På et sted i Værdalen ble der boret i alt 86 meter med vekslende gruslag, fin sand og flytende leirsuppe, uten å nå fast fjell.

Det vannet som utbløter kvikkleiren kan komme fra bekker og myrer, men boringer har godtgjort at det er vannårer som passerer i sandlagene i jordbunnen som mest er årsak i oppbløtning av leirlagene, enten dette skjer oppover i et ovenforliggende leirlag eller nedover i et nedenforliggende leirlag.

Romerikssletten strekker seg fra den øvre delen av Øyeren nordover mot Mjøsa i en lengde av 50 km og med en gjennomsnittlig bredde av 20—30 km. Romerikssletten gjennomskjæres i sitt vestlige parti av Leirelva med bielva Gjermåen, i det østlige parti av elva Rømua. Leirelva løper i mange buktninger og snor seg fram mellom leirete bakker. Det samme gjør bielva Gjermåen. Over store deler av dette slettelandskap finnes det små daler, leirbakker, høyder og jordrygger. I en mengde dalstrøk og senkninger finnes ikke spor av vannløp, mens andre steder små bekker graver dype furer mellom bratte leirbakker med høye skrenter, hvorav mange er bevokset dels med furu og gran, dels med bjerk, asp og annen løvskog. Trevegetasjonen er rik og frodig.

Leirskredene, som i dette distrikt har inntruffet med kortere eller lengere mellomrom, går for det meste i elvene, som demmes opp og oversvømmer store strekninger. Elvene kan således komme til å forandre sitt løp flere ganger i løpet av et par århundrer. Etter hvert blir lerimassene helt utvasket av elvevannet som lik en grå suppe fører det med seg, for Leirelvas vedkommende ut i Øyeren, for Rømuas vedkommende ut i Glomma noen kilometer nord for Øyeren.

Det første skred i disse trakter en kjenner til på Romerike foregikk år 1400. Det var et veldig jordskred på gården Olstad i Gjerdrum, og en del av Sørum grunn fulgte med. Et kirkekapell gikk med i raset. På samme tid skjedde det store jordskred på Hønsen, og Hygen gård gikk under. Mange mennesker og dyr omkom.

I 1475 gled den gamle Ullensaker kirke ut. Den lå rett øst for Gjerdrum kirke ved bekken Hynna.

I det 16. århundre omtaler biskop Jens Nielsen to store jordfall i nærheten av Nes kirke. I begynnelsen av det 17. århundre gled nesten hele Nes prestegård ut. Den ble så sterkt forminsknet ved jordfallet at den nuværende prestegård, gården Diesen, som var avlsgård under prestegården, i 1727 ble gjort til prestegård.

I 1725 skred de to Ullershovgårder ut i Glomma, hvorved 5 mennesker mistet livet. I en gammel beretning om denne

ulykke heter det at begge gårdene forsvant i Glomma i løpet av ett minutt. Hovedbygningen styrtet sammen, og konen på den ene gården ble med et lite barn på armen ført med og satt fast i jordmassene. Det lyktes hennes mann å nå ut og hente barnet og et nytt jordskred rev konen løs så hun berget livet. Et par menn som førtes med av skredet, ble reddet med en båt.

1728 gikk en stor del av Nes kirkegård ut ved jordskred og havnet i Vorma. Mange likkister havnet også i elva.

1737 gikk Nestangen ved Vormas utløp i Glomma i elva. Samme år gikk også »Klokkerdumpen« på preste-gårdens eiendom i elva.

I en gammel beretning fra Sørums heter det: År 1768 den 15. april hendte den sørgelige ulykke på gården Schea i Sørums, at den gikk ut ved leirfall. Den påfølgende høst den 15. oktober gikk også en rest. Der bodde to bønder, Hans og Iver. Hos denne reves 15 mennesker med i skredet, hvorav 9 ble reddet. Av kreaturene reddedes en kvige. Hos Hans kom 8 mennesker med i raset, men kun han ble reddet. Han hadde 3 hester og 10 kreaturer som alle omkom.

I en annen opptegnelse fra Sørums heter det: Løhrens leirfall gikk i juni måned 1794, omtrent 8 dager før St. Hans, idet feet ble melket på gårdsplassen om aftenen, mens solen enno skinte blankt. Med ett hørtes knall som kanonskudd fra elva, dette forferdet folk, og de tok flukten mot øst, og kreaturene sprang etter av skrekk og derved ble de reddet. Gårdens jorder gikk ut i Rømua. Skredet stanset da en del av husene var gått, og det ble rolig i 36 timer, men da gikk resten av innmarken og husene. Denne jordmassen fylte elva opp til Mjønnerud og ned til Hammeren, så der måtte graves en renne for å lede elva til dens gamle leie. Husene forsvant i leirmassene.

Året etter, i 1795, gikk der et veldig jordskred på gården Tesen i Nes. Skredet var så stort at det fullstendig sperret Vorma i 111 dager, så man kunde gå tørrskodd over. Mjøsa ble oppdemmet og steg 8 meter. Soldater og omboende folk måtte gå igang med å grave en renne langs østsiden av

jordfallet, og etter beretningene å dømme skal elvas løp derved være kommet til å gå en del østligere enn før.

26. november 1883 skjedde der et stort jordskred ved gården Holum i Ullensaker. Skredet, som hørtes viden om, gikk ut i en liten bekk som løper forbi gården Holum og som var sterkt oppsvulmet etter vedholdende regnvær. Derfra gled leirmassene ut i Leirelva, som de demmet opp, idet de fordelte seg i en lengde av 3 kilometer oppover og nedover langs elva og i en høyde av 12—14 meter. Vannet stod den gang i 3—4 år, og elva skar seg nytt leie på flere steder. Der gled ut 120 000 kubikkmeter av gårdens marker, og den jordmassen som førtes ut i Leirelva, er blitt beregnet til 1.3 million kubikkmeter. Ved selve katastrofen gikk alle Søndre Holums huser og uthusbygningene på Nordre Holum med i fallet. 6 av gårdens beboere mistet livet. De fleste kreaturene omkom.

Når unntas et ras på gården Søndre Flatner i Gjerdrum i januar 1927, hvorved en flate dyrket mark på omlag 10 mål raste 6—7 meter ned i et lite dalføre — samt et par mindre ras — gikk det siste ras i disse trakter i Gjerdrum herred 20. oktober 1924 klokken 11 om kvelden.

Det var et veldig leirskred som rev et halvt snes større og mindre bygninger med seg, deriblant et sagbruk, et lite elektrisitetsverk og en telefonsentral, og omdannet et stort stykke veldyrket land til en grå og trist ødemark i mange år framover (se kartet fig. 1).

Skredet gikk ut i Gjermåen, hvor Hellengårdene, telefon-sentralen, sagbruket og elektrisitetsverket lå. Gjermåen løper her ved Hellen i retningen vest-øst. Rett i nord og svakt skrånende oppover fra elva, går en smal, dypt nedskåret bekkedal, Kankedalen, som er 800—900 meter lang og ender i en slette. Nordvest for sletten lå en flere hundre meter lang leirbakke. Det var denne som gled ut. Veldige masser av bløt leire veltet utover sletten og nedover dalen. Kankedalen deler seg i to litt ovenfor rasgropen. Her brøt leir-massene også fram, idet jordvoller av stolpeleire med på-sittende busker og trær ble skjøvet sammen flere hundre meter oppover det ene dalføret. Bekken fra det andre

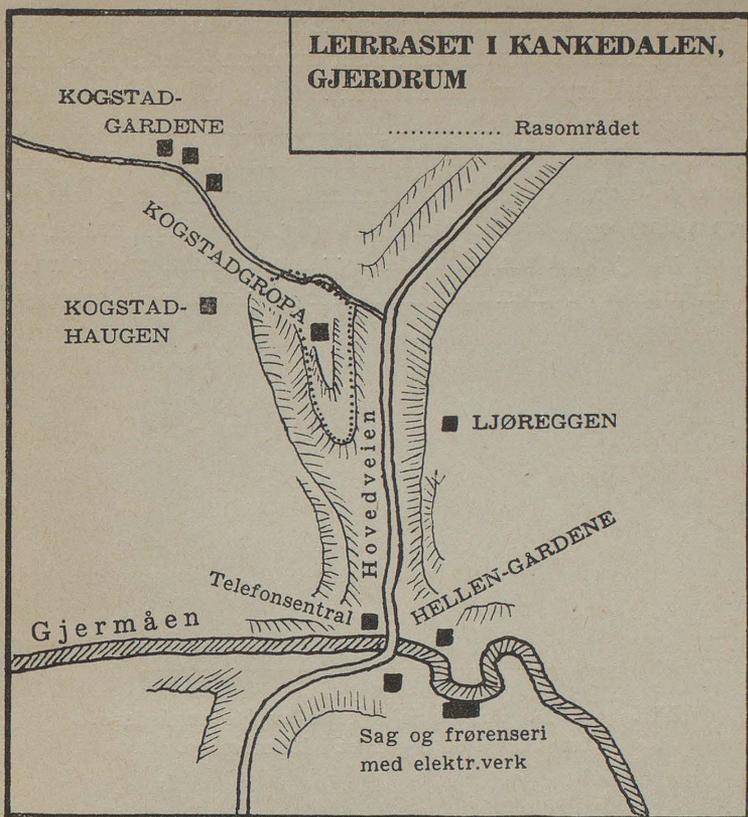


Fig. 1.

dalløpet ble demmet av jordvollene. I leirfallet sank overflaten omlag 10—15 meter, og det innsunkne parti var på 40—50 mål. Det oversvømmete område var omtrent like stort, hvortil kommer det område som ble oversvømmet av leirsuppen nedover Kankedalen og Gjermådalen. Leirflommens høyde nedover Kankedalen var 8—10 meter over dalbunnen i en bredde fra dalside til dalside på 60—70 meter.

Øverst oppe på selve fallområdet lå gården Kogstadgropa. Hovedbygningen på denne gikk med i fallet, mastes sønder og sammen og ble borte i leirmassene. To av de tre Helligårdene og bygdens telefonsentral som lå her, ble fullstendig ødelagt. Gjermåen ble oppdemmet, så den steg

3 meter, og i elva fløt en mengde rester av bygninger og innbo og døde kreaturer, alt maset sammen i kaos. De framstormende leirmasser hadde snudd et hus helt opp ned slik at det stod med taket nede i den frådende kvikkleiren. Den tredje av Hellengårdene ble delvis ødelagt, idet den store 2-etasjes hovedbygning ble knekket over under 2. etasje, som raket opp over leirmassene (fig. 2). Men stallen og låven på gården unngikk ødeleggelsene. Like ved gården lå en liten foss. Den forsvant. Her lå gårdens elektrisitets-



Fig. 2. 1926. 2nen etasje på en av Hellengårdene. 1ste etasje er begravet i leirmassene.

verk, frørenseriet og et lite sagbruk. Alt ble revet bort, knust og til dels begravd i leirmassene.

Den materielle skade for de private skadelidendes vedkommende ble taksert til omlag 200 000 kroner. Hertil kommer så skade på veger, telefonnett etc. Leirskredet drepte 12 kyr og 1 hest. Intet menneskeliv gikk tapt, såvidt vites.

Kankedalen, sletten og rasgroppen lå i flere år omtrent i samme forfatning som dagen etter leirskredet. Der ble gravet renne for bekken og litt etter hvert tørret jordbunnen.

I 1926 ble vegarbeidet gjennom Kankedalen så smått igangsatt, seinere ble bygget ny bro over Gjermåen og en trebro lagt over dalgroppen ovenfor sletten for å skaffe forbindelsesveg til de nordenfor liggende Kogstadgårder (fig. 3 a, b).



Fig. 3 a. Veien som førte forbi rasstedet ble fullstendig ødelagt.  
I 1926 humpet bilene såvidt opp gjennom dalen.

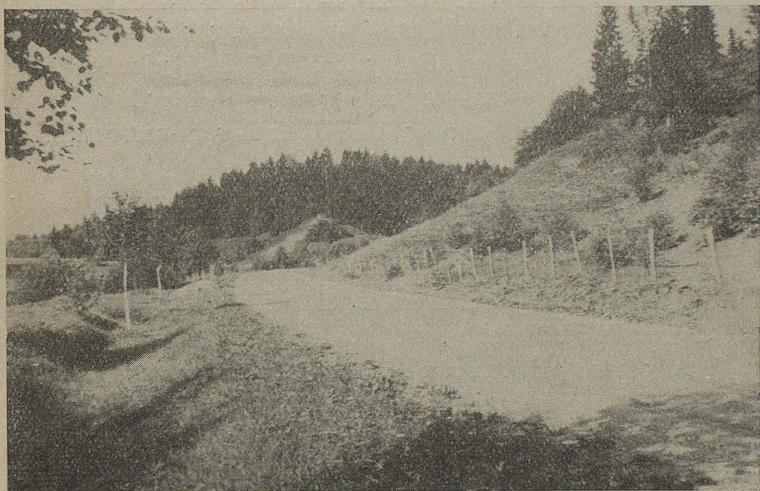


Fig. 3 b. Parti fra samme sted 1942, med ny fin vei.

Og etter hvert begynte naturen og menneskene å lege det store stygge såret som leirskredet hadde laget i landskapet. Trær og busker vokste opp, langs vegen ble plantet bjerke-trær og oppe på sletten ble det kalket og gjødslet, pløyet og sådd, slik at en pen åker no ligger rett nedenfor leirrasets vegg. Rasveggen, som før stod der bratt og truende, er jevnet ut av regn og frost og er no mer slakk, idet store deler av den øverste kanten er havnet nede ved veggens fot (fig. 4 a, b).

\*

Når unntas skredkatastrofen i Gauldalen år 1345, som skal ha krevet 250 menneskeliv, er leirfallet i Værdalen natten til 19. mai 1893 det største som har rammet landet vårt. Ved dette raset omkom i alt 112 mennesker, 202 storfe, 345 småfe, 33 hester og 25 svin. Det utglidde område var omlag 3 kvadratkilometer og de utglidde masser ble anslått til 55 millioner kubikkmeter.

Årsaken til dette veldige skred, som ødela og oversvømmet en hel rekke gårder, var at sterkt oppbløtet kvikkleire fløt ut, og den ovenpå liggende dyrkede mark mistet derved sitt underlag og styrtet ned i denne leirsuppen som var i bevegelse. Tross den syake helling øket denne bevegelse etterhvert, idet den oppbløtte leiren stadig blir mer tynt-flytende jo lenger den er i bevegelse. De leir- og jord-masser som gled ut, fylte etterhvert dalbunnen i en lengde av over 6 km, elva ble demmet opp og store strekninger oversvømmet.

\*

Utenom den jord og grus som storelvne fører med seg til oppbyggingsarbeidet på de steder hvor strømmen er mindre sterk, får de innsjøer eller elver som mottar tilsig fra bielver i de to kvikkleiredistrikter vi her har nevnt, hele det tilskudd av leire som skredene fører ut i disse. Noe en tydelig kan se i den nordlige delen av Øyeren. Ved lav vannstand er det bare smale renner for elvene Nitelva, Leirelva og Glomma. En hel del øyer og halvøyer er her vokset opp fra innsjøens bunn gjennom sekler av år (fig. 5). Og disse øyene vokser smått men sikkert. Etter det store leirskredet i Gjerdrum 1924 førte således Leirelva stadig med seg byggemateriale ut i Øyeren. Det gråblakke vannet var



Fig. 4 a. Utsikt mot rasveggen med sletta i forgrunnen. Det som no utgjør sletta, lå før raset gikk 10–15 m under jordflaten. (Dette bilde er tatt 1926, 2 år etter at raset hadde gått).

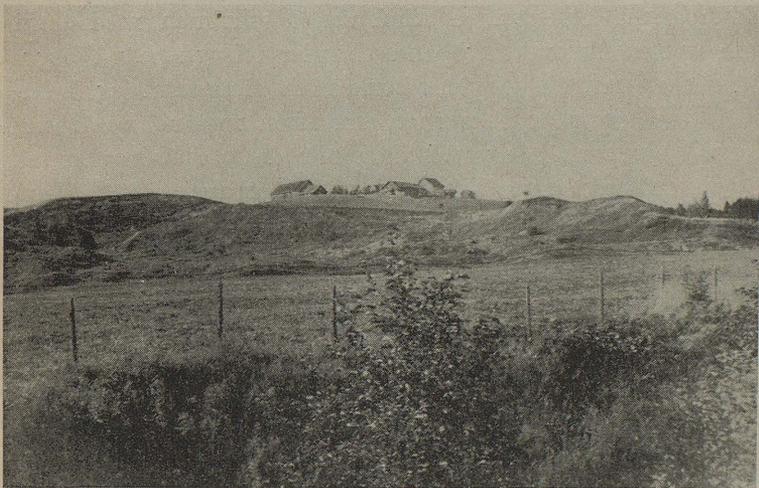


Fig. 4 b. Utsikt over sletta idag. Rasets vegg er ikke lenger så stupbratt, og ute på sletta vokser det frodig i engen.

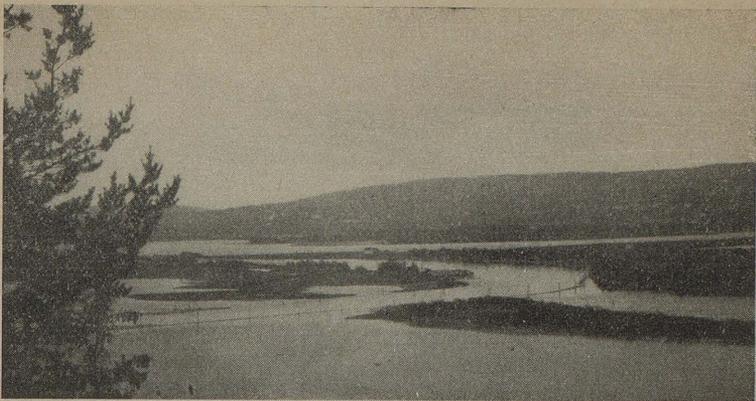


Fig. 5. Øyer som er vokset opp i Øyeren gjennom hundrer av år.

ikke vann, men en slags tynn velling. Nerdrumsøya og Tuen er begge halvøyer som er bygget opp gjennom tidene av elvene Glomma og Leirelva. Rælingsøya er også en halvøy som har vokset ut fra Rælingen og fortsetter å vokse sydover for hvert år. I *Diplomatarium Norvegicum* II, nr. 731 kalles den i 1438 Averøy. Ute i Øyeren ligger flere øyer, blant annet Fautøya, Gjørholmen, Rosholmen med flere, som nyttes av omkringboende bønder i bygdene på begge sider av innsjøen. Øyene brukes til slåtteland og beite. Men disse øyer er ikke mer enn noen meter høyere enn normal vannstand, og ved flom blir de lett oversvømmet. Øyerens blanke flate blir da bare brutt av øyenes løvtrekratt som stikker opp over vannflaten. Etter det siste store leirskredet i Gjerdrum kunde man iaktta grenselinjene mellom det vannet som kom fra Glomma og det som kom fra Leirelva. Flere hundre meter nedover vannflaten i Øyeren så man som et kjølvann Glommas klare mørke vann mot Leirelvas grå suppe, innen de to elvers vann smeltet sammen. Den sydligste delen av Øyeren får intet tilskudd til sin bunn fra elvene. Her er det relativt dypt og ingen øyer.

## Nye bøker og avhandlinger.

Til redaksjonen er innsendt:

FRIDTHJOF ØKLAND: Fjellrypas hjem. Høyfjellets fugler og pattedyr. Med 54 illustrasjoner. 168 s. Oslo 1942. (Forlagt av H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard)).

Meddelelser fra Det norske skogforsøksvesen. Nr. 29 (Bind VIII, hefte 3). Utgitt av Skogforsøksvesenet under redaksjon av skogforsøksleder professor Erling Eide. Oslo 1942. (Grøndahl & Søns Boktrykkeri).

T. H. SCHØYEN og IVAR JØRSTAD: Skadedyr og sykdommer i frukt- og bærhagen. Utgitt av Det norske Hageselskap »Havedyrkningens Venner». 136 s. med ill. Oslo 1942. (Forlagt av H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard)).

ENDRE BERNER: Lærebok i organisk kjemi. 367 s. Oslo 1942. (Forlagt av Cammermeyers Bokhandel, Gustav E. Raabe).

Melding fra Statens Forsøksgaard på Møistad for 1941. Ved O. Glærum, forsøksleder. 69 s. Oslo 1942. (Grøndahl & Søns Boktrykkeri).

## Jordskjelvstasjonen, Bergen

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

Vår adresse er

Bergens Museums jordskjelvstasjon.

---

## Nedbøriakttagelser i Norge,

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

---

## Dansk Kennelklub.

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

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

**Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.** Stormgade 25. Aaben fra 10—2. Tlf. Byen 3475. København B.

---

## Dansk ornitologisk Forening,

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

---

Bergens Museums Bibliotek har tilsalgs endel eksemplarer av

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

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