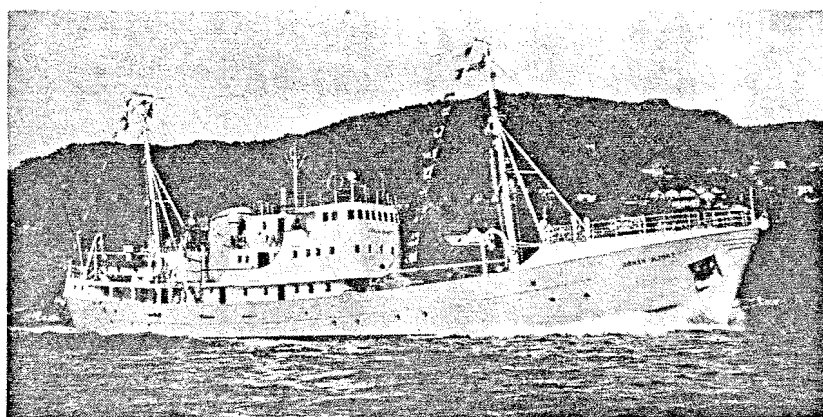
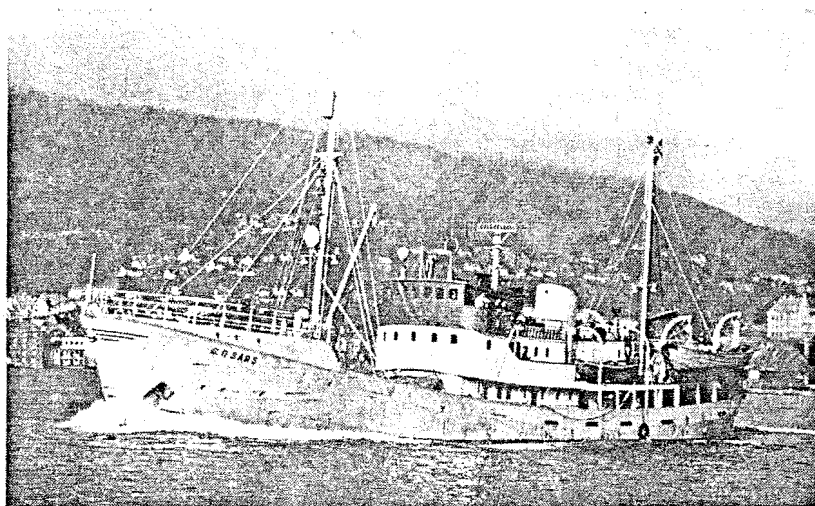


# Fisken og Havet

RAPPORTER OG MELDINGER FRA FISKERIDIREKTORATETS  
HAVFORSKNINGSINSTITUTT BERGEN



Rapporter over tokter og undersøkelser  
trykt i Fiskets Gang i 1960

N R. 4 — 1960

# Rapport over F/F «Johan Hjort»'s tokt til Nordvest-Afrika

Av avdelingsleder *Finn Devold.*

I de senere år er det innløpet en hel del rapporter om fiskeforekomstene ut for Vest-Afrika. Japanerne som er i full gang med å utvikle et verdensomfattende fiske, har i de siste år utviklet et stortilet stjørjefiske med hovedstasjon i Dakar. Russiske undersøkelser i de to siste år har også brakt på det rene at moderne fiske fra fabrikkskip eller fiskefartøyer som arbeider med moderskip har et meget brukbart felt i Guineabukten. På bakgrunn av svikten i de store norske sesongfiskerier falt det naturlig å undersøke om området ut for Vest-Afrika også var brukbart for norske fiskere. Det ble derfor utarbeidet en plan for en undersøkelse med havforskningsfartøyet «Johan Hjort».

Planen gikk ut på å utruste F/F «Johan Hjort» med vanlige norske fiskeredskaper og forsøke disse i den utstrekning tiden tillot. Videre å undersøke landingsmuligheter for fisk i de viktigste havner på strekningen Tanger—Dakar. Deltakelsen i ekspedisjonen burde gjøres så allsidig som mulig med spesialister på de forskjellige felter, så man foruten fiskeforekomstene også kunne få et begrep om de hydrografiske forhold, produksjonen og planktonforekomstene. På grunn av årstiden skulle hovedarbeidet legges i området mellom Kanariøyene og Dakar.

2. november gikk F/F «Johan Hjort» fra Bergen for å gå direkte til Casablanca, hvor en nærmere kunne diskutere toktets planer med konsul Stornes, som i en mennskealder har arbeidet på denne kyststrekning, og hvis rapporter om fiskeriforholdene var til stor hjelp under utforming av de foreløpige planer for toktet.

F/F «Johan Hjort» ble ført av kaptein Petter Myrseth og den vitenskapelige stab besto av:

Avdelingsleder Finn Devold, leder.

Havforsker dr. phil. K. P. Wiborg, planktonundersøkelser.

Havforsker Grim Berge, produksjonsmålinger.

Havforsker A. Hysten, bunnfiske.

Vitenskapelig assistent J. Hamre, stjørje- og haiundersøkelser.

Havforskerassistent P. Myrland, oseanografi.

Konstruktør Kr. Wilhelmsen, tegner.

Teknisk assistent W. Garlung.

Asdicpersonalet besto av:

Instrumentsjef G. Vestnes og

Operatørene O. Bjerke og W. Løvvedt.

Videre ble det for toktet hyret en bas som kan fiske med så vel stjørje, som sildnot, notbas S. Hufthammer.

F/F «Johan Hjort» hadde dessuten den vanlige besetning så hele ekspedisjonen omfattet 42 mann.

Etter avgang fra Bergen anløp vi Vindenes for å ta en sildnot ombord og Torangsvåg for å hente en stjørjenot. Vi hadde videre med vanlig torsketral, som i posen ble forsynt med 32 omfars notlin for også å kunne fange mindre fisk.

Ekspedisjonen har hele tiden vært begunstiget av godt vær og har overhodet ikke vært værhindret en eneste dag.

F/F «Johan Hjort» anløp følgende havner: Casablanca, Agadir, Port Etienne, Dakar, Las Palmas, Tanger og Gibraltar.

Det ble foretatt en rekke fiskeforsøk under toktet med trål og håbrannliner.

Sardinforekomster hadde vi kontakt med utenfor Safi og herfra sydover til Agadir. De observerte sardinstermer var små og uten interesse for eventuelt norsk fiske. Sesongen var imidlertid i ferd med å ebbe ut, så tidspunktet var uheldig for sardinundersøkelsene, selv under den beste sesong er fangster på over 100 hl sardiner en sjeldenhet.

Sardinella, som vi håpet å få kontakt med i Dakar-området, var etter erfarne folks mening lengre syd og øst, og vi hadde ingen kontakt med stimer av denne fisk. Vi utvidet undersøkelsene til ca. 70 kv.-mil syd for Dakar og kom i eggakanten opp i store stimer av en makrellstjørje-liknende fisk, såkalt strippet pelamide (*Katsuwonus pelamis*). Stimene holdt seg i overflaten hele dagen og vi kunne telle tre-fire store stimer samtidig innen synsvidde i et område som strakte seg fra vest av Dakar til vår sydligste posisjon, Hvor langt videre sydover stimene forekom, vet vi ikke. Notbas Hufthammer gjorde to notkast med vår 180 favners lange og 30 favners dype snurpenot. Første kastet ga bare 10 fisk, mens neste kast ga 1070 fisk, som bare var en liten del av

stimen. Pelamiden beveger seg meget hurtig, men var etter basens mening lett å fange selv med vår islandsnot. Under tørking av noten gikk ca. 50 fisk tvers gjennom noten. De nøter som ble anvendt i Lofoten ville være godt skikket til å fange denne fisk med, og det er ingen tvil om at den kan fanges i store kvanta. Den er mørk i kjøttet som en makrellstørje og hver fisk veier rund vel 4 kg. Den nedlegges som størje i Spania. Om sommeren er disse fisk å finne lenger nord. Det fiskes en god del av dem med dorg på høyde med Kanariøyene fra april av.

Franskennene fisker vesentlig Albacore, en noe større art størje som kan gå opp i 20 kg. De fisker denne ved hjelp av levende agn og fiskestenger. Japanerne derimot fisker vesentlig størje som går under navnet Yellowfin med flyteliner. Både Albacore og Yellowfin befant seg lenger syd og øst enn vi kom. Japanerne fisket på 4° nord, altså nesten ved Kongos bredde, da vi var i Dakar.

*Konklusjon:* Det er innlysende at enkelte fiskefartøyer som vil forsøke å fiske innenfor de strøk av Vest-Afrika som ble undersøkt av «Johan Hjort» ikke vil ha særlig gode sjanser for å få lønnsom drift, medmindre de selv kan fryse fisken ombord og har salgsmulighetene klare på forhånd. Utenlandske skip kan ikke lande fisken i noen av de havner vi anløp. Derimot kan man ordne seg med myndighetene så man får anledning til å lande fisken i transitt. Japanerne nytter således en stor del av kjølelagere i Dakar, hvor de har anledning til å oppbevare frosset agn som de får fra Japan og også oppbevares frossen størje for videre skipning i fryseskip til Italia. De opererer gjennom en franskmann. Norsk virksomhet må først få opprettet et liknende arrangement før fiske kan ta til. En større sammenslutning av fiskefartøyer som er i stand til å leie et frysefartøy som kan ligge i havn eller på selve fiskefeltet og som har salgssapparatet i orden, vil kunne få lønnsom drift på pelamiden. Så vidt en vet, er denne ennå ikke beskattet av japanerne, og nordmennene har en stor fordel når det gjelder å fange denne fisken i og med at vi har erfarne baser. Den beste fartøytype vil være dekk-snurpe på grunn av den store fart stimene beveger seg med, men den kan også fanges fra snupedorrier. Som nevnt vil nøter beregnet på fangst av torsk eller sei være i høy grad brukbare. Fangsten må leveres til frysefartøy med temmelig stor frysekapasitet.

Fisket etter hai, sverdfisk og størje med håbrannline vil etter våre resultater å dømme også kunne gi lønnsomme fangster, hvis agnspørsmålet, frys-

ingen av fangsten og salgsmulighetene på forhånd er brakt i orden. En etter undertegnedes mening heldig kombinasjon ville være å la fartøy av typen «Havkvern» arbeide sammen med 10–12 håbrannfiskere. Fabrikkskipet vil kunne fiske tilstrekkelig fabrikkvare til full drift og samtidig vil den kunne fiske agn til håbrannfiskerne. Hvis de da også har et fryseskip på feltet, kan dette avta fisken som det lønner seg å omsette frossen fra fabrikkskipet og håbrannfiskerne. Når fryseskipene har fått full last, må det levere fangsten i Gibraltar eller Italia eller annet sted hvor de har kontrakt om salg av fangsten. Et slikt prosjekt fordrer minimum to fabrikkskip, 10–12 håbrannfiskere og to frysebåter, slik at det til enhver tid er en frysebåt på feltet for å ta imot fangsten og likeledes et fabrikkskip for levering av nødvendig agn. Som agn er blekksprut utvilsomt best, men hestemakrell og sardinella er også meget brukbart agn.

Det bør advares mot forsøk i hvert fall i høstmånedene i området nord for Kanariøyene. De fiskeforekomster vi kunne påvise i dette område, er ikke bedre enn i våre egne farvann og Nordsjøen. Et godt forberedt og økonomisk vel fundert selskap vil kunne skape et fiske med deltakelse av norske fiskefartøyer i tiden oktober–desember i området syd for Kanariøyene. Det er gode fiskeforekomster som våre erfarne fiskere lett kan fange, men fiske må da drives i forbindelse med moderskip. De største muligheter ligger i området syd for Cap Balanco. Mulighetene syd for Dakar er sannsynligvis ennå større ifølge de russiske undersøkelsene. I høstmånedene har mange av våre fiskefartøyer lite eller intet å gjøre og de som opererer i Nordsjøen har hyppige værforhindringer. Utenfor Vest-Afrika er værforholdene erfaringsmessig de beste på denne årstid. Hvis et forsøk ble satt i gang etter ovenfor anførte linjer, skulle det ikke være nødvendig med så stor kapital. Fartøyene og folkene har vanskelig for å skape regningssvarende drift i denne tid av året. Det som fordrer kapital er utrustningen og leie av fryseskip.

For utnyttelse av pelamide-forekomstene syd for Dakar har vi også fartøyer, redskaper og folk ledig i høstmånedene, men også her trengs grundig forberedelse og fryseskip er nødvendig. Helst bør de eventuelt deltakende fartøyer være bygget av stål og selv ha kjølerom. Hvis silke forsøk kan settes i gang allerede fra neste høst, bør F/F «Johan Hjort» gå sydover også neste høst. Forskningsfartøyet bør være der for å rettlede fiskerne og undersøke områdene videre syd og øst for Dakar.

# Småsildundersøkelser i Nord-Norge med F/F «ASTERIAS» høsten 1959

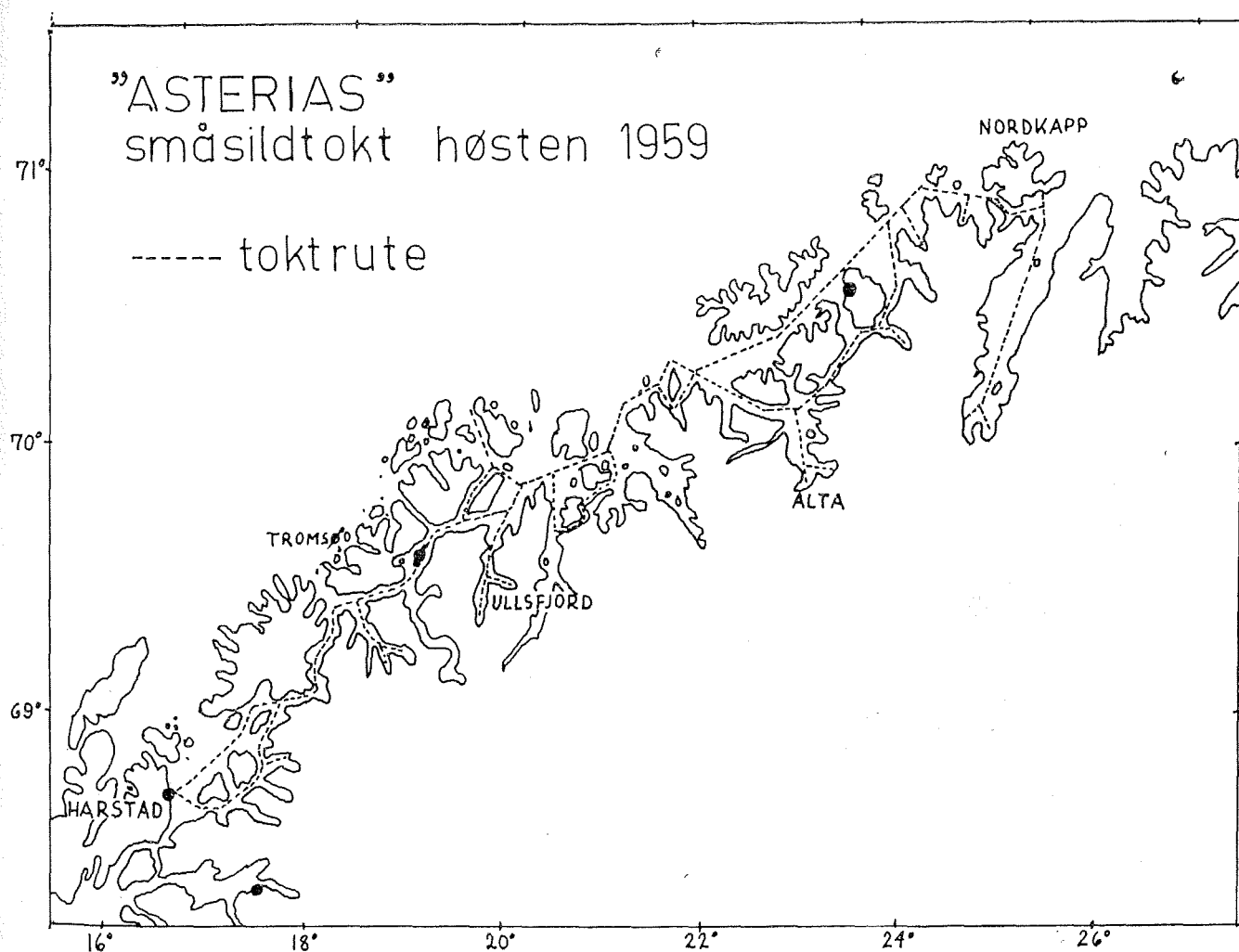
Rapport fra forsøksleder *Per Hognestad*, Marinebiologisk Stasjon, Tromsø.

Høsten 1959 har Tromsø Marinebiologisk Stasjons F/F «Asterias» drevet undersøkelser i Nord-Norge på strekningen Harstad—Porsanger. Undersøkelsen er et ledd i de sildeundersøkelser som er kommet i stand på Havforskningsinstituttets initiativ bl. a. i forbindelse med spørsmål om fredning av småsild. Det er foretatt fjordundersøkelser i Nord-Norge i henhold til en plan utarbeidet av konsulent Dragesund vedrørende småsild- og feitsildundersøkelser. Det viste seg umulig, både av økonomiske og praktiske grunner, for en enkelt båt å foreta nøyaktige undersøkelser av alle fjordene på hele strekningen. Det ble derfor foretatt et ut-

valg av fjorder som nevnt nedenfor, og blant dem ble en enkelt fjord, Ullsfjord i Troms, viet en særlig oppmerksomhet. Ved å følge utviklingen i en enkelt fjord året rundt vil en forhåpentlig lettere kunne få dannet seg et bilde av de faktorer som påvirker sildeyngelen.

### Undersøkelsene.

Undersøkelsene ble påbegynt i månedsskiftet august—september og pågikk til primo desember 1959, og de vil fortsette utover våren 1960. De undersøkte områder vil fremgå av fig. 1.



Foruten hydrografiske undersøkelser ble det foretatt registreringer med ekkolodd og tatt prøver av sild både med egne redskap og fra snurpere og fabrikker i området.

Strekningen Harstad—Tromsø ble gjennomført 2 ganger i løpet av høsten, nemlig i oktober og november, og da i følgende fjorder: Malangen, Dyrøysund, Salangen, Astafjord, Vågsfjord, Tranøyfjord og Solbergfjord. I oktober var det ubetydelig eller ingen registreringer av sild i området. I november fantes bra sildeforekomster på Malangen og sørover til nordre delen av Gisundet i 10–30 meters dyp, dessuten i søndre delen av Astafjord. Forekomstene fantes imidlertid stort sett i slike konsentrasjoner at de ikke var hensiktsmessige for snurpenotfiske. I Vågsfjorden og Solbergfjorden fantes bare svært spredte forekomster nær overflaten. Høstens sildefiske på denne strekningen har vært ubetydelige. De indre deler av fjordene hadde særlig den første del av høsten et forholdsvis stort tilslag av ferskvann, noe som ga seg uttrykk i en karakteristisk temperaturfordeling i vannmassene.

På strekningen Tromsø—Porsanger ble følgende områder undersøkt: Ytre Lyngenfjord, ytre Kvæningen, Bergsfjord, Øksfjord, Sørøysund, Stjernesund, Altafjord, Vargsund, Repparfjord, Sammelsund, Snefjord, Ryggefjord og Porsangerfjord. Denne strekningen ble gjennomført 3 ganger i løpet av høsten, nemlig i september, oktober og november. I september fantes bare spredte forekomster enkelte steder inne på fjordene. Enkelte bra forekomster fantes i Sørøysund og ytre Stjernesund, men ikke i fiskbare konsentrasjoner. Alt i alt fantes ikke noe registreringer av betydning, og en fikk heller ikke tatt noen prøver av evt. sild.

I oktober fantes bra forekomster med mussa i Lyngenfjordmunningen, gode i S. Bergsfjord, bra i Stjernesund, bra i ytre Alta og Vargsund, gode i Repparfjord og Sammelsund, bra i Snefjord og gode forekomster i ytre Porsanger. Dette stemmer også overens med de registreringer «G. O. Sars» gjorde i denne perioden (Dragesund 1959). Særlig i Repparfjord og vestsiden av ytre Porsanger var forekomstene til dels meget gode, og var godt egnet for snurpenotfiske. Undersøkelsene tydet på at det hadde funnet sted et innsig, men at silda ikke hadde kommet helt inn i fjordene så sent som i slutten av oktober. Derfor var forekomstene til denne tid ikke alle steder i slik samling at de var egnet for snurpenotfiske.

I november fantes spredte forekomster fra Tromsø og nordover til og med Bergsfjord. Fra og med Alta og nordover gjennom Vargsund var det

sammenhengende til dels meget gode forekomster av mussa til og med Repparfjord. Nordenfor og i ytre Porsanger var det nå bare spredte forekomster. I indre Porsanger, særlig i Vesterbotn og senere i Østerbotn, var det meget gode mussaforekomster. Mussaen var nå tydeligvis seget helt inn på fjordene og var godt egnet for snurpenotfiske.

Ullsfjordområdet omfattet Grøtsund, Langsund, Hamarfjord, Ullsfjorden med Kjosens og Sørfjorden. Dette område ble gjennomført 8 ganger i løpet av høsten, nemlig i månedsskiftet august—september, i midten av september, i begynnelsen, midten og slutten av oktober, i begynnelsen og slutten av november og i begynnelsen av desember.

Inntil 8. oktober fantes bare ubetydelige og spredte registreringer av mussa i indre Ullsfjord. Samme dag fantes gode registreringer av mussastimer på Hamarfjorden. «G. O. Sars» kastet med snurpenot her, og av mussaen som ble fanget ble det merket 2000 stk. 9. oktober finnes fremdeles gode forekomster i Hamarfjorden, men nå finnes også spredte forekomster i ytre Ullsfjord sør for Karlsøy. I indre Ullsfjord finnes fremdeles bare spredte forekomster, og prøver viser typisk «fjordmussa». Det har inntil 15. oktober ikke foregått noe snurpenotfiske i fjorden. 19. oktober finnes fremdeles spredte småstimer i Hamarfjordområdet. Fra Ullsfjordmunningen og innover fjorden øker mussaforekomstene, og fra Breivika og innover Kjosens finnes bra forekomster. Prøver viser «fjordmussa» oppblandet med feitere mussa. Det er i alt bra forekomster i området, men ikke i særlig fiskbare konsentrasjoner. I begynnelsen av november finnes gode forekomster i indre Ullsfjorden med Kjosens. Prøvene viser «havmussa». I de ytre deler av Ullsfjorden og Hamarfjorden finnes nå ingen registreringer, men det er gode forekomster i sidefjordene, bl. a. Dåfjorden. I Ullsfjorden pågår godt snurpenotfiske. I slutten av november finnes en del mussastimer nær overflaten, men nå finnes også gode mussaforekomster på ca. 100 meters dyp. I begynnelsen av desember finnes enkelte områder i Ullsfjorden med gode mussastimer nær overflaten (10–30 meters dyp), foruten gode stimer i midtre delen av fjorden på 80–100 meters dyp.

#### *Foreløpige resultater.*

Hele høsten ble det på strekningen Harstad—Porsanger bare påvist mussa. I området Harstad—Tromsø har det sannsynligvis ikke funnet sted noe innsig av betydning, da det i dette område som helhet ikke ble påvist noen større forekomster av sild.

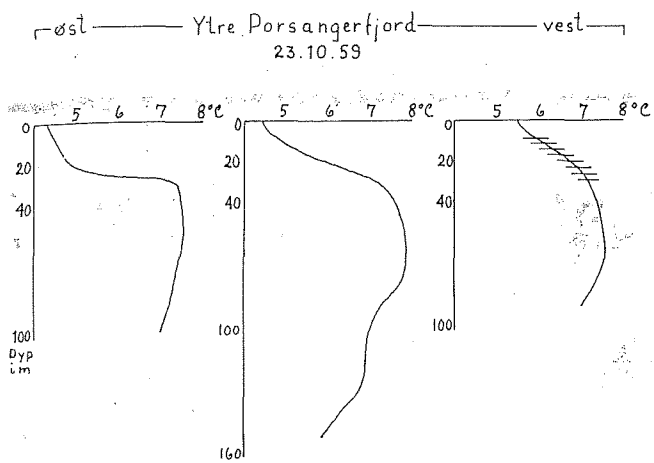


Fig. 2. Temperaturkurver på tvers av Porsangerfjorden ved Smørfjord. Skraveringen antyder hvilket temperaturområde mussaen gikk i under innsiget.

På strekningen Tromsø—Porsanger skjedde det tydeligvis innsig av mussa fra havet i begynnelsen og midten av oktober med størst konsentrasjon i Ullsfjordområdet, dessuten på strekningen Alta—Repparfjord (sør og særlig nord for Sørøy) og i Porsangerfjorden. Antagelsen om innsig bestyrkes bl. a. av fordelingen av mussaforekomster utover høsten, av størrelsesfordelingen, av fettanalyser, forfuten av merkeforsøk.

I Porsangerfjorden fant innsiget sted omkring 20. oktober, altså omtrent samtidig som lenger sør. Mussaen fulgte Porsangerfjordens vestsida innover, altså den side som det innstrømmende vann i fjorden følger. Det var på den tid meget ferskvann i overflaten i indre delen av fjorden. Det ferskere vann strømmer temmelig snart over mot østsiden av fjorden og følger denne siden utover. Dette ga seg tydelig utslag i temperaturfordelingen på tvers av fjorden (se fig. 2).

I slutten av november var temperaturen mer utjevnet, og i de grunnere farvann i Vesterbotn sto mussaen fra overflaten og helt til bunns. Senere seg den over i Østerbotn og ned på dypere vann. Fig. 3 viser mussafordelingen i Porsanger under og etter innsiget, og fig. 4 viser i hvilket temperaturområde mussaen sto i indre Porsanger sent på høsten.

I Ullsfjorden var det ikke registrert nevneverdig mussaforekomster i begynnelsen av oktober da det ble påvist gode stimer på Hamarfjorden (se fig. 5).

I begynnelsen av oktober var det fremdeles forholdsvis meget ferskvann i overflatelaget i fjordens indre deler. I 0 meter var saltholdigheten 22,03 promille og i 10 meters dyp 32,70 promille. Dette ga

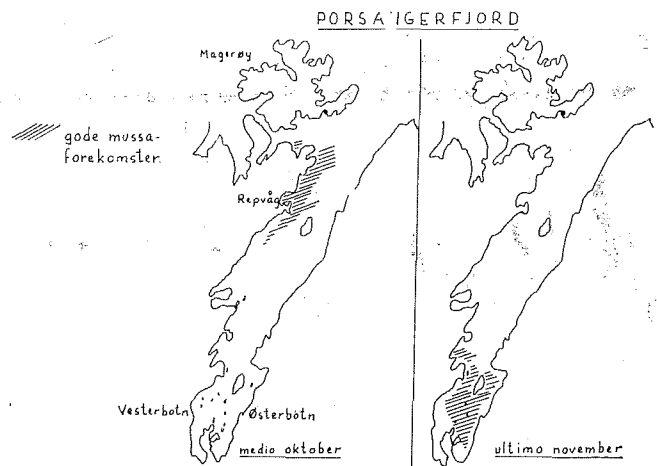


Fig. 3. Til venstre mussaforekomstene i Porsangerfjorden under innsiget i midten av oktober. Til høyre mussaforekomstene i bunnen av fjorden etter endt innsig.

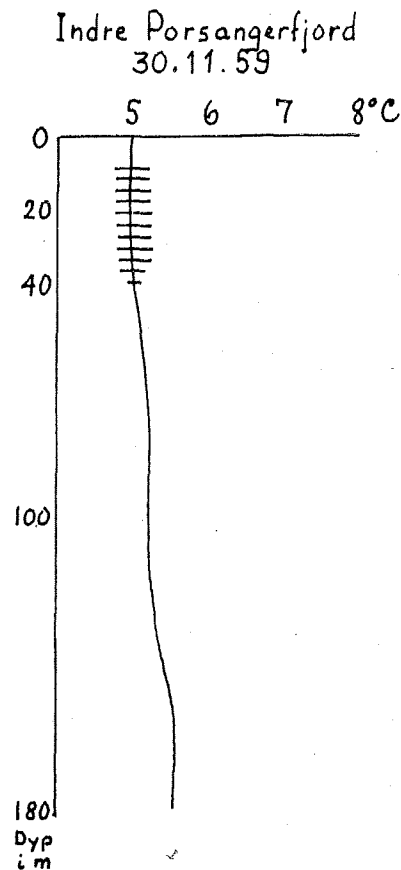


Fig. 4. Temperaturkurve fra vestsiden av indre Porsanger etter mussainnsiget. Skraveringen viser hvorledes mussaen sto.

seg også utslag i temperaturfordelingen innover fjorden (se fig. 6).

Mellom 8. og 19. oktober foregikk tydeligvis et innsig av mussa til Ullsfjord fra områdene utenfor. Gjenfangst av merket mussa viser dette, idet

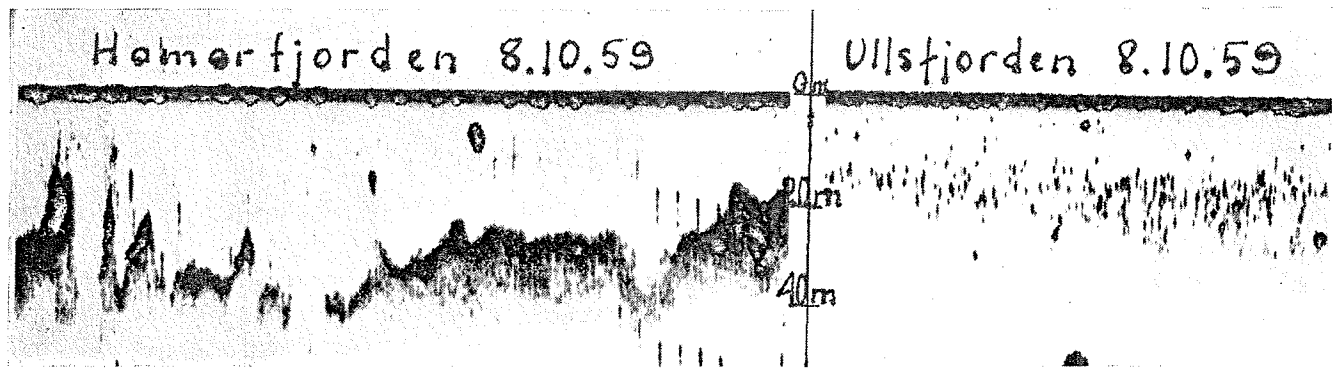


Fig 5. Mussaforekomster på Hamarfjorden og i Ullsfjorden 8. oktober. Simrad Asdic-lodd, styrke 4, pulslengde 1.

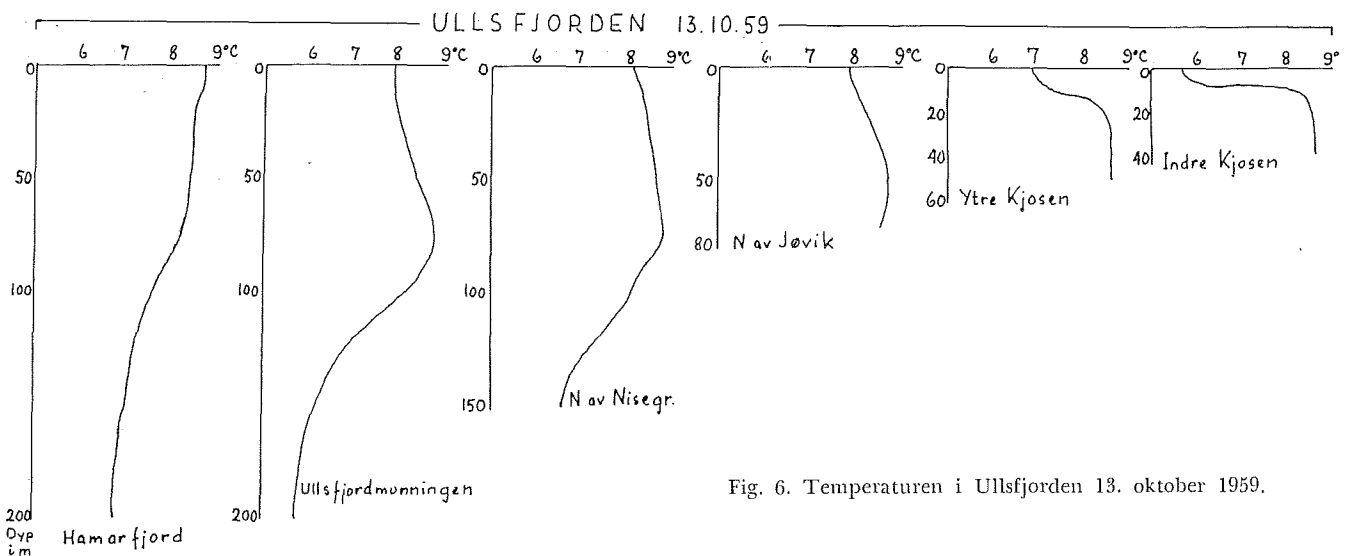


Fig. 6. Temperaturen i Ullsfjorden 13. oktober 1959.

mussa som ble merket på Hamarfjorden er gjenfunnet i indre Ullsfjord (Dragesund 1959). Ekkoloddregistreringer i slutten av oktober og senere viser at mussaen i Hamarfjorden stort sett er borte, mens registreringene i Ullsfjorden er meget gode (se fig. 7).

I midten av oktober forekom en tid en forholdsvis sterk fralandsvind som falt ut fjorden. Dette resulterte i at ferskvannet i overflaten ble borte og vannmassene ble gjennomblandete og ustabile. Saltholdigheten i overflaten i fjordens indre deler steg til 33,98 promille, og temperaturen ble etter hvert utjevnet slik som fremstilt i fig. 8. Silda var da kommet helt inn i bunnen av fjorden.

Ettersom høstavkjølingen fortsatte utover høsten, ble vannet kaldere i de øvre lag, særlig i de indre deler av fjorden, slik som vist i fig. 9.

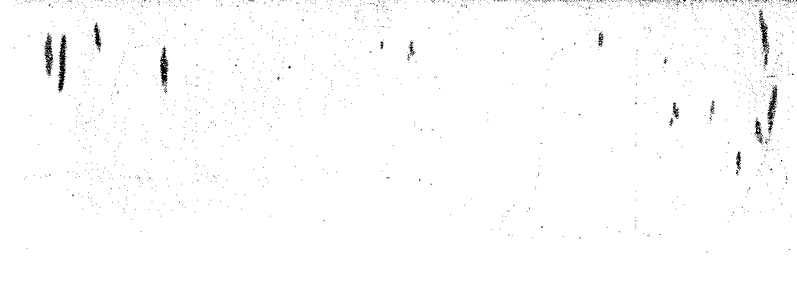
I de indre deler av fjorden (Kjosene) ble vannet fortere og sterkere avkjølt. Dette resulterte i at silda

ble borte fra de kaldeste områder, og trakk utover til Ullsfjordens midtre deler, samtidig som den gikk ned på dypere og derved varmere vann. Ekkogrammene på denne tiden viste bare enkelte bra forekomster nær overflaten, men det var til dels gode forekomster på 80–100 meters dyp (se fig. 10).

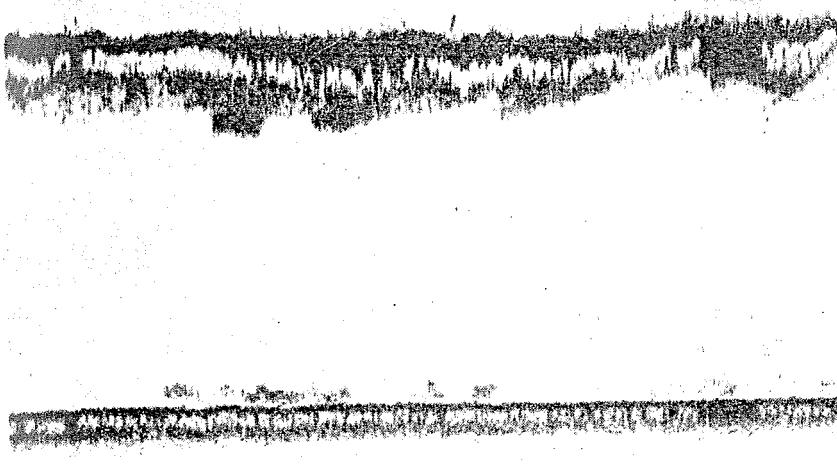
Hvis mussaen beitet på plankton, kan en mulig forklaring være at planktonet ble fordrevet til dypere og varmere vannlag av det kaldere overflatevann innerst i fjorden, og at silda derved fulgte etter, slik som også tidligere er antydnet av Dragesund (1958). Det kan også tenkes at mussaen er direkte ømfintlig for brå temperaturoverganger. Imidlertid gir undersøkelsene hittil for lite grunnlag for nærmere å gå inn på dette spørsmål, så undersøkelser på dette felt vil fortsette.

Mussaens størrelsesforhold før, under og etter innsig i Ullsfjorden viser en markert størrelsesforskjell på «fjordmussa» og «havmussa» slik det fremgår av fig. 11.

HAMARFJORDEN 20.10.59



Ullsfjord 20.10.59



Ullsfjord 20.10.59

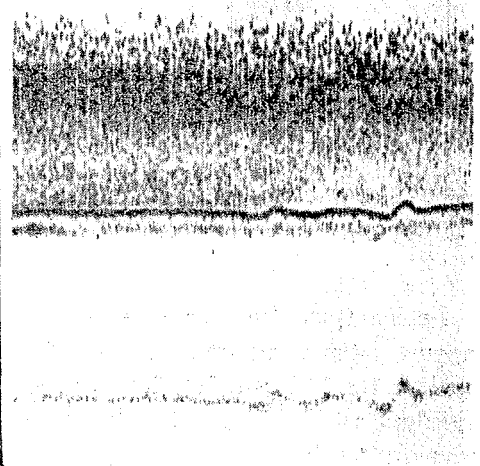


Fig. 7. En sammenligning mellom ekkoloddregistreringene i Hamarfjorden og Ullsfjorden 20. oktober 1959. Merk ekkoeene i Ullsfjorden som gir full blokering. Simrad Asdic-lodd, styrke 4, pulslengde 1, blokering 1.

ULLSFJORDEN 10.11.59

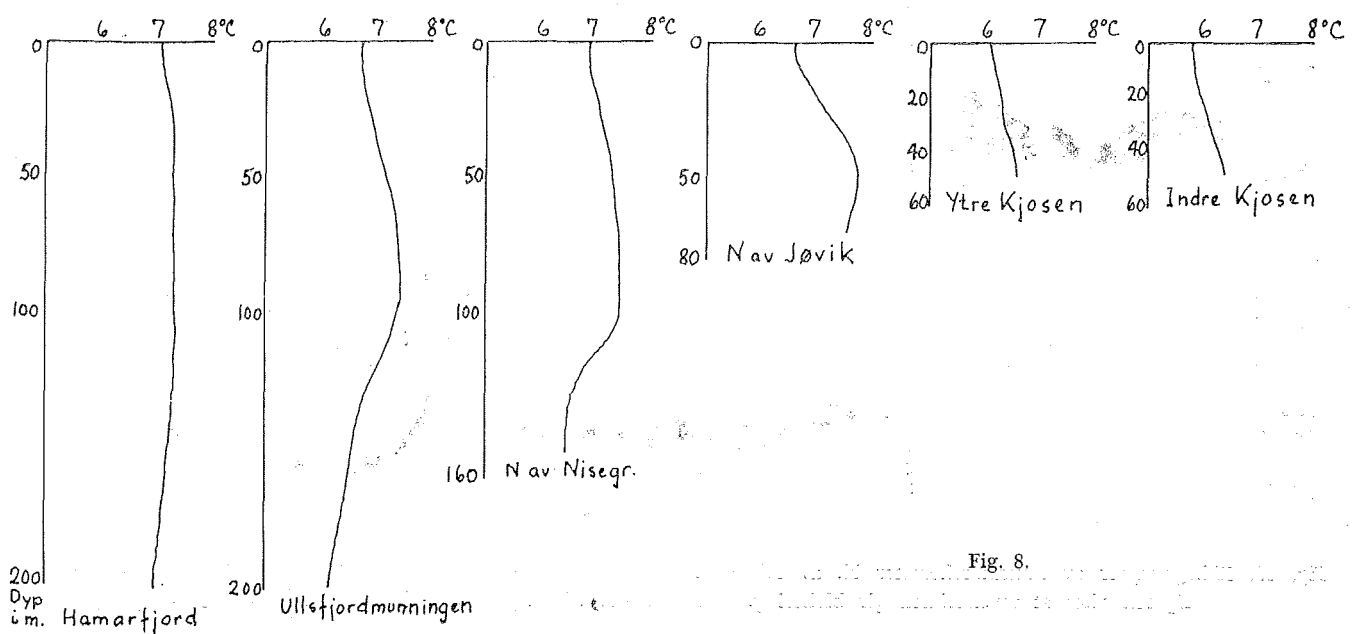


Fig. 8.



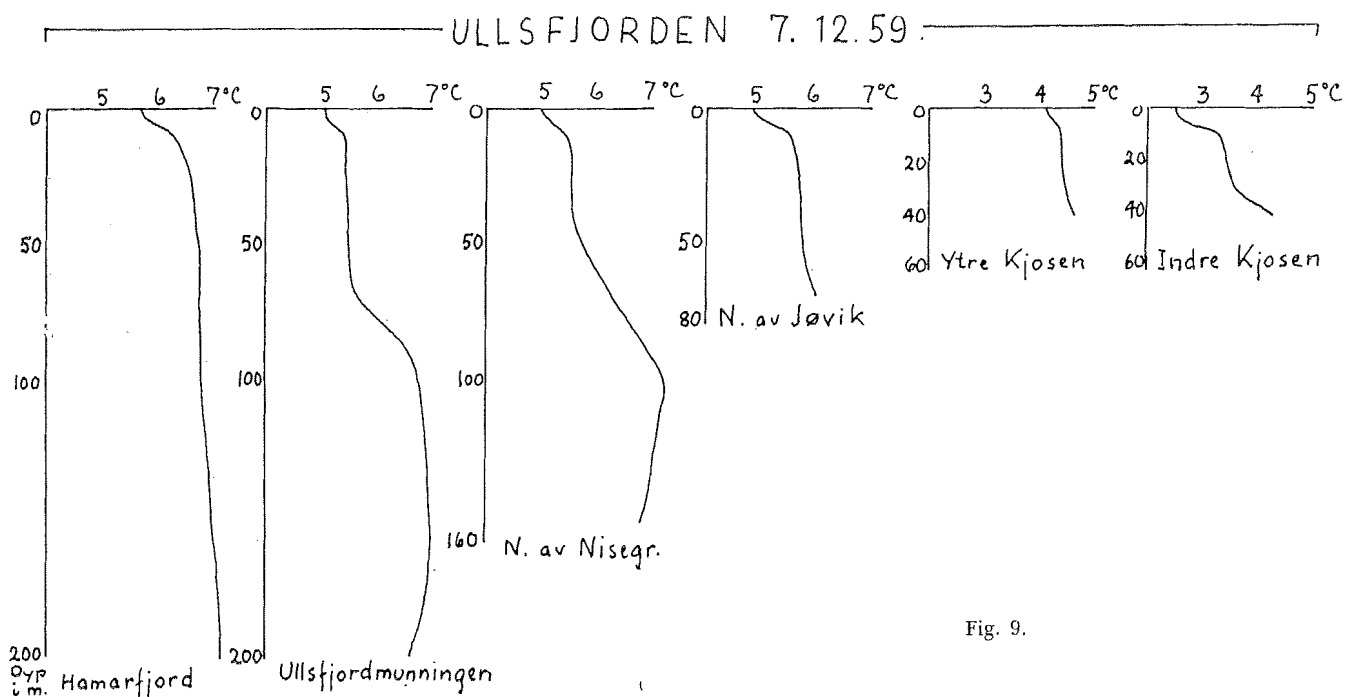


Fig. 9.

Fettanalyser fra «havmussa» viser en vesentlig høyere fettprosent enn hos «fjordmussa». Det kan variere fra 1–2 pst. fett hos mussa som har stått i fjordene til 12–14 pst. fett hos mussa som er kommet inn fra havet.

Høstens undersøkelser viser således at det tydeligvis fant sted innsig av mussa fra havet i oktober. Det står nok en del mussa på fjordene om sommeren, men denne typen er atskillig magrere og noe mindre. Det ser imidlertid ut til at skal det bli

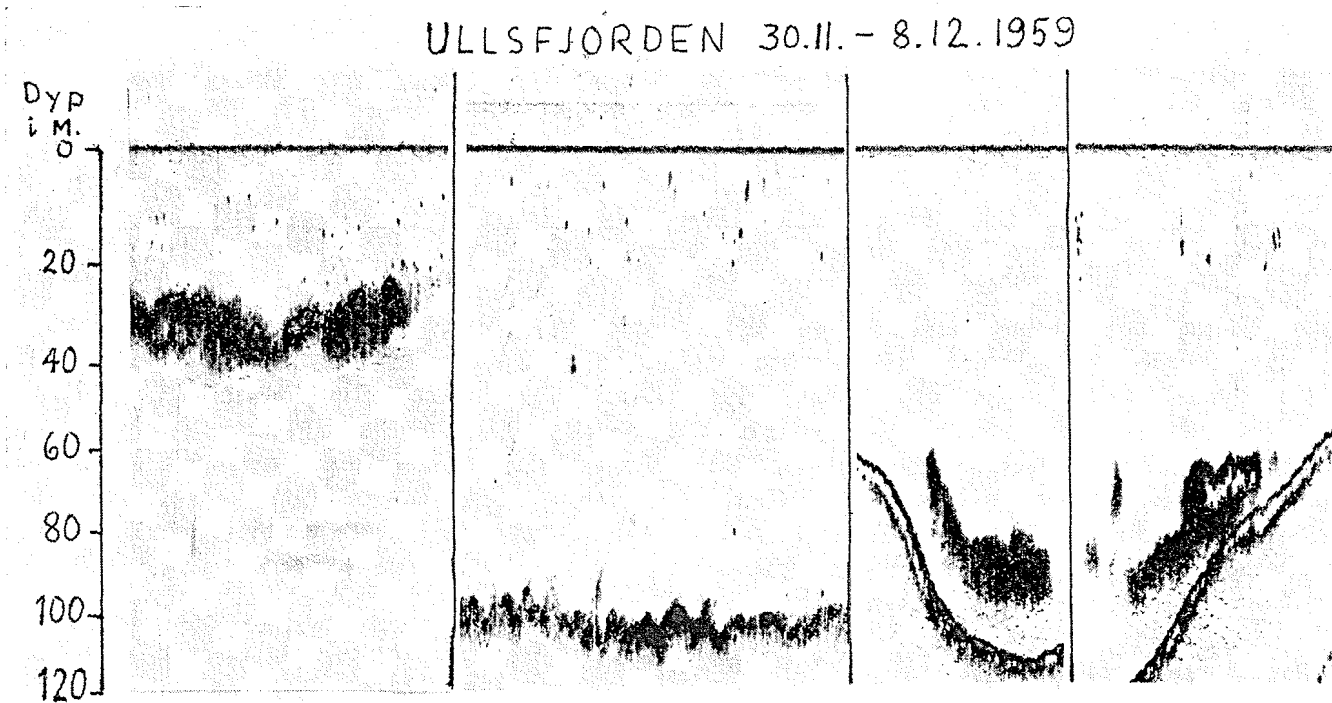


Fig. 10. Ekkogrammer av mussaforekomster N. av Nisegr. i Ullsfjorden i begynnelsen av desember. Lengst til høyre på figuren vises at mussastimen gir blokering. Simrad Asdic-lodd, styrke 4, pulslengde 1, blokering 1.

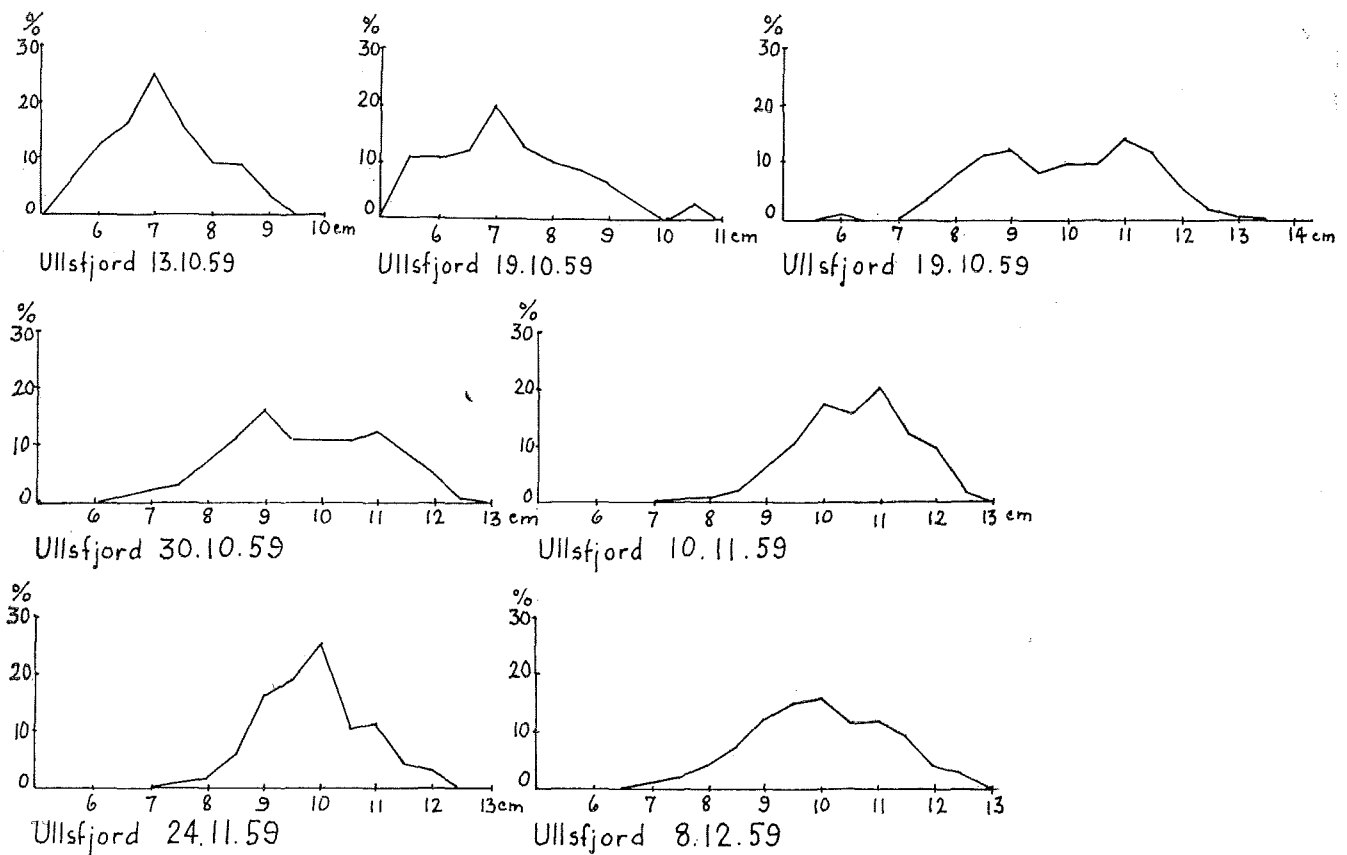


Fig. 11. Viser størrelsesfordelingen av mussa i 5-litersprøver fra Ullsfjorden utover høsten.

noe fiske av betydning, må det innsig til. Undersøkelsene tyder videre på at det finnes store mengder mussa i fjordene på strekningen Tromsø—Porsanger.

Med det samarbeid som er kommet i stand mellom Havforskningsinstituttet i Bergen og Marinbiologisk Stasjon i Tromsø med henblikk på sildeun-

dersøkelser i Nord-Norge, er nå gjort en begynnelse som tegner meget lovende. Et års undersøkelser er selvsagt for lite for å komme frem til endelige resultater. Det er derfor ønskelig og nødvendig at disse sildeundersøkelsene får fortsette etter planen i årene fremover.

#### Litteratur:

- Dragesund, O. 1958: Ekstraordinære feit- og småsildundersøkelser med M/K «Asterias» i Troms fra 18. nov.—10. des. 1957. «Fiskets Gang» nr. 28.  
 — 1959: Småsild- og feitsildtokt med «G. O. Sars» i tiden 24. september til 29. oktober 1959. «Fiskets Gang» nr. 52.

# RAPPORT over fiskeforsøk og merkeeksperimenter

på makrell, pigghå, og håbrann i Nordsjøen og områdene vest av Hebridene —  
Shetland med F/S «G .O. Sars», 5. — 26/11-59.

Toktdeltagere fra kontoret: Olav Aasen, Arne Revheim, Trygve Ellingsen.

Teknisk personale ombord: Brynildsen, Hoff, Agdestein.

## I. Innledning.

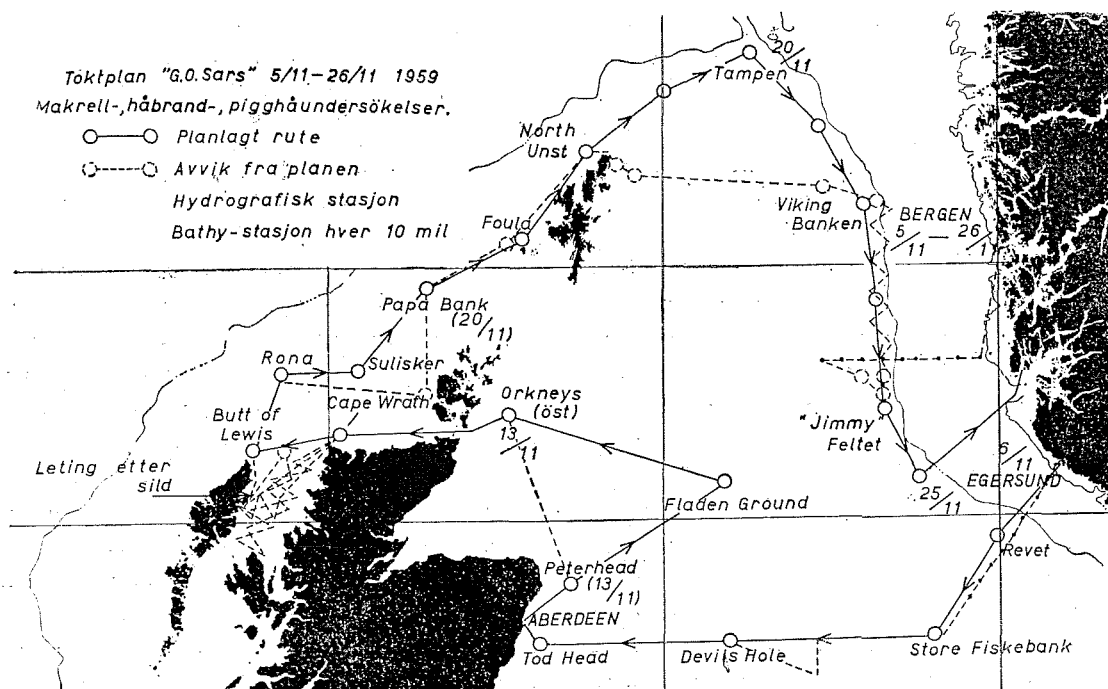
Toktplanen og gjennomføringen av samme (med visse endringer) vil fremgå i store trekk av nedenstående kartskisse. Rapporten vil innskrenke seg til en generell omtale av undersøkelsenes gang og de konklusjoner som man på det nåværende tidspunkt kan trekke av resultatene. Det hydrografiske program omfattet snitt Egerøy — SW og Utsira — W, samt bathy-stasjoner hver 10. n. m. Dette ble gjennomført.

## II. Eksperimentene.

Eksperimentene var basert i prinsippet på å drive forsøksfiske med liner etter pigghå og håbrann, dels i og dels utenfor de vanlige fiskefelter, og å merke et visst antall av fangsten for å finne rede på trekkveiene. Ruten ble lagt opp slik, at man skulle krysse visse områder der fiske etter makrell og sild etter årstiden skulle foregå, slik at man kunne være selvforsynt med agn. Drivgarnslenke ble derfor tatt med.

Toktet startet etter planen den 5. november 1959

med avgang fra Bergen kl. 12,00. Om morgenen neste dag påbegyntes hydrografisk snitt fra Egerøy i SW ut mot Revet. Ved Revkanten var der gode registreringer på ekkoloddet. Været var bra og det var en mengde fiskefartøyer på feltet. Garnlenken (46 garn) ble satt om kvelden og trukket neste morgen. Fangsten utgjorde 16 halvkasser sild og makrell, mest makrell. Der ble tatt av en sildeprøve etter henstilling fra konsulent Devold. Resten ble frosset til agn. På denne stasjon ble det også harpet etter makrell til merking, men bare 6 stykker var brukbare for merking. Etter garnstasjonen fortsattes det hydrografiske snitt mot Store Fiskebank. Her settes pigghåline og håbrannline, men fangsten blir bare noe torsk og skate. På turen videre mot Devils Hole frisker vinden sterkt på, og ved posisjon 57°00' N, 02°17' E dreies på været (kl. 18,58 8. november 1959). Først neste ettermiddag løyer vinden og kl. 17,00 settes kursen mot Devils Hole. Under andøvingen har man avansert en del sydover (se kartet). Om morgenen (10. november) settes håbrannline, fangst 1 håbrann som ble merket. Dette er, så vidt vites, første gang at håbrann er blitt merket. Utstyret som ble benyttet var en liknende harpun som benyttes ved merking av størje, uteksperimentert av vit.ass. Hamre. Det var



meningen å hive håbrannen ombord i en seilduksele forsterket med vannledningsrør, men dette måtte oppgis, men med visse forandringer vil metoden være bukbar. Hermed vil man oppnå den fordel at fisken kan både veies og måles. Ved Devils Hole ble der også satt pigghåline, men fangsten ble bare 2 hå, som ble merket. Ved neste fiskestasjon, Tod Head, settes bare pigghåline. Fangsten var 15 pigghå, som ble merket. Her observertes en uvanlig foreteelse, idet agnet over store strekninger var angrepet av eremittkreps. De fleste slapp taket når de kom over vannflaten, men en del fulgte med ombord. En mengde nakne angler tydet også på at disse dyrene var meget forslukne, lina hadde bare stått ute i vel 2 timer.

F/S «G. O. Sars» hadde på forhånd varslet Marine Laboratory i Aberdeen om anløp den 11. november. Da anløp av denne havnen for større fartøyer er avhengig av tidevannet, ble arbeidet på Tod Head avsluttet etter første lineforsøk, og kursen satt for Aberdeen. Hensikten med besøket var å diskutere situasjonen i Buchan og Minch fiskeriene med henblikk på å supplere agnbeholdningen. Resultatet av overlegningene ble at Fladen Ground stasjonen ble sløyfet og man gikk direkte fra Peter Head til Orkneys (øst). Ved Peter Head sattes håbrannline (ingen fangst), og pigghåline med fangst 7 hå og 3 småflekke rødhai. Alle ble merket. Dette er såvidt vites den første gang småflekke rødhai er blitt merket. Den er en hyppig og lite velsett gjest på pigghåfiskernes liner. Det ville derfor være av en viss interesse å få noe mer kjennskap til denne fisks vandring. Været er nå dårlig med sterk SE-kuling. Kursen settes gjennom Pentlandsfjorden mot neste linestasjon, Cape Wrath. Det er meget slingring og overvann og man ble liggende på været og avvente dagslys (14. november). Vinden dreidde om på NW og det ble tung sjø. Værmeldingene var også fortsatt dårlige, så man går derfor med redusert fart mot Stornoway, der man ble liggende for natten. I Stornoway ble det konferert med fiskemyndighetene og fiskere om utsiktene i Minch-fisket. En stor flåte hadde vært i god fangst mellom Hebridene og Skottland, og det skulle være sjanser for å supplere agnbeholdningen med Minch-sild når været bedaget seg. Neste dag ved middagstider løyer vinden og kl. 17,00 avseiles fra Stornoway. Området der fisket inntil nylig hadde foregått ble av søkt uten registreringer. Kursen settes derfor mot Crape Wrath for linestasjon. Fangsten ble 2 håbrann som ble merket og 27 pigghå samt 29 småflekke rødhai, som også ble merket. Etter linestasjonen gjenopptas søkningen etter sild. Mot kveld-

ingen finnes en stim. Garnlenken settes likevel selv om det tydeligvis er lite sild i det gjennom søkte området. (Det viste seg at silden under uværet hadde trukket sydover og de skotske fiskere fisket godt mellom Sky og Skottland). Garna trekkes neste morgen, men fangsten ble bare 10 sild og 1 makrell. Da agnsituasjonen nå var prekær, gikk man til Stornoway for å kjøpe agn. Der ble tatt ombord 16 kartonger frossen sild, og kursen settes for Butt of Lewis for neste linestasjon. Der ble merket 49 pigghå og 17 småflekke rødhai. Kursen settes deretter mot Rona, men ved ankomsten dit er været igjen dårlig med sterk SE-kuling. Man siger derfor østover mot Sulisker med sterkt redusert fart. Været bedager seg ikke og det fortsattes med kurs mot Scapa Flow der man ble liggende i le av land. En pigghåfisker, M/K «Eidesvik» av Bømlø var i samme situasjon og kom opp på siden av F/S «G. O. Sars». Om ettermiddagen løyer vinden litt og man går 4 mil av land for setting av pigghåline. Av første setting merkes 51 pigghå og 20 småflekke rødhai. Av neste setting merkes 82 pigghå. Her fikk man også bl. a. 12 svære havål, den største 122 cm. Vinden frisker igjen på og man gikk oppunder land igjen og lå på været. Neste dag (20. november) var meldingen bedre: avtagende til liten kuling og kursen settes for Papa Bank der pigghåline ble satt. Av første setting merkes 63 pigghå. Ved trekning av neste setting slites lina. Der ble satt lysbøye og man avventet dagslys for sokning. Neste morgen soknes der med negativt resultat. Håbrannslinene ble deretter satt. Det ble ingen håbrann, men i en vase var en av krokene avslitt og meget tyder på at her har vært en stor fisk på (kroken er oppbevart). Deretter settes kursen mot Foula der det av 2 linesettinger ble merket 622 pigghå. Kursen sattes deretter mot North Unst med ankomst til linestasjonen om morgenen (22. november). Håbrannslinene sattes, en håbrann ble fanget og merket. Pigghålinen ble deretter satt og 22 pigghå av fangsten merket. Det meldtes nå kuling fra SW og man gikk derfor på østsiden av Unst for neste linesetting. Av denne merkes 26 pigghå. Det oppsatte mål for pigghåmerkingen i det vestre området er nå nådd, og da tiden begynner å bli knapp, bestemtes at ruten over Tampen sløyfes og kursen sattes mot Vikingbanken. Her ble satt håbrannline (ingen fangst) og pigghåline med også magert resultat; 3 pigghå ble merket. Deretter krysses sydover egga, men der var ingen registreringer. Pigghålinen ble satt på høyde med Boknfjorden om morgenen neste dag (24. november). Av fangsten ble merket 4 pigghå. I dagbrekningen bler der harpet etter makrell og 64 stk.

# Merkeforsøk på brisling 1959

Av Kaare R. Gundersen.

Merking av brisling tok til for første gang 1958 og fortsatte i 1959. De første forsøk gikk fortrinnsvis ut på å prøve hvor meget brislingen tålte av operative inngrep. Konklusjonen på forsøkene den gang var at brislingen godt tålte den påkjennning en merkeprosess medfører. Senere gjenfangster syntes dog å tyde på at merkene etter en viss tids forløp kunne gro ut og falle av. (Gundersen 1959.) Ved de første merkeforsøk ble der bare nytt utvendige merker. Da en måtte regne vannmotstanden som den primære årsak til at merkene kunne falle av, var det om å gjøre å finne en metode som reduserte denne faren til et minimum. Dessuten kunne det tenkes at de vibrasjoner som oppsto i guten som merket er festet med, kunne medføre en stadig irritasjon som gjorde at såret på merkefestet ikke grodde, men tvert imot tilslutt ble så stort at merket falt av. For å råde bot på dette var det av viktighet å redusere disse vibrasjoner så meget som mulig.

Ved de videregående forsøk 1959 valgte en å prøve med å stikke merket inn i bukhalen på fisken og la guten henge ut. Derved ville en få minst mulig vannmotstand og størst mulig forankringsflate med minst mulig vibrasjon. Ved dessuten å nytte farget gut skulle det være mulig å finne igjen fisken ved hermetikkfabrikkene.

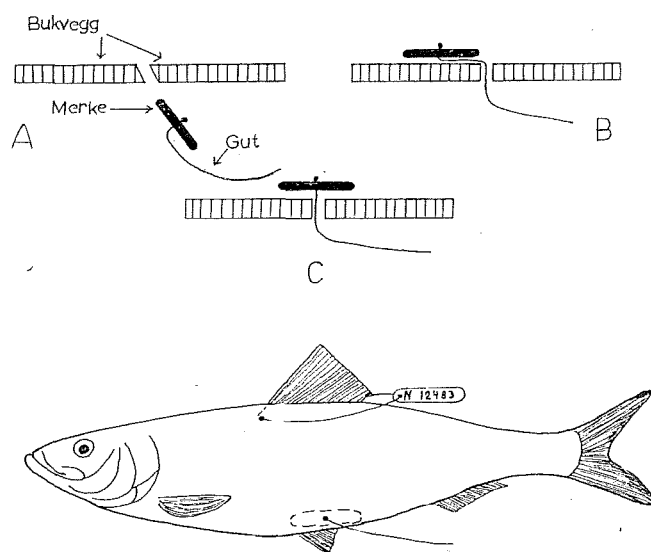
Ved sildemerkingen er det allerede i lang tid nytt små merker av bløtt rustfritt stål til innvendig merking, basert på at merkene skal samles opp på magneter etter at silda er forarbeidet til olje og mel på fabrikkene. Det falt naturlig av praktiske og økonomiske grunner å nytte samme type merker til brislingen, men på grunn av dennes ringe størrelse, ble de laget av mindre format. Av tekniske grunner ble en stående ved en merkestørrelse på (14×3×0.5) mm. Selv om stål har vist seg vel egnet til sildemerkingen, kunne det tenkes at der var andre materialer som var vel så gode kanskje bedre når det gjaldt brislingen, idet en jo her må satse på at merket skal finnes igjen på hermetikkfabrikkene hvor der ikke er installert magneter. Der ble derfor også laget merker av plast i tre forskjellige tykkelser, 0,25, 0,30 og 0,50 mm.

Med de redskaper en hadde for hånden var imidlertid plastmerkene vanskelig å få tilstrekkelig avslippt i kantene. Halvparten av disse ble derfor slipt for hånd mens den annen halvpart var uslipt.

Foruten at alle merker var forsynt med seriebok-

stav og nummer ble der også laget et lite hull på midten av den 0,2 mm i diameter. Gjennom dette hull ble der tredd et stykke gut nr. 15 av ca. 10 cm lengde, hvor den ene enden var smeltet til en kule stor nok til at denne ikke kunne drages gjennom hullet. Selve merkingen ble så utført ved å stikke merket inn i bukhalen, like ved bakerste bukfinne, bakfra og fremover så meget som mulig langs fisken. Til å begynne med ble dette gjort ved å trykke merket gjennom huden, senere nytt et skalpell til å snitte hull på fisken da dette syntes å etterlate mindre og penere sår. Merket ble stukket inn med den side av merket hvor kulen på guten var inn mot siden av fisken. Samtidig holdt en i den andre enden av guten. Når merket var kommet helt inn i bukhalen, drog en forsiktig i guten slik at merket gled bakover på innsiden langs bukveggen til hullet i merket med guten kom til å ligge like innenfor såret som merket var stukket gjennom inn i fisken. Fig. 1.

Det var meningen å prøve om det lot seg gjøre å merke brisling innvendig like lett som sild. Fisken ble derfor tatt i håv som var foret med noe forholdsvis bløtt sekkestoff som samtidig holdt på fuktigheten. Mens en så holdt fisken forsiktig ved å klemme på håven fra utsiden, ble merket stukket inn i bukhalen og fisken ble så snart som mulig sluppet ut i sjøen igjen. Forsøket ble satt i gang den 2. september



Merkeметоден skjematisk. a) Merket føres inn. b) Merket helt inne. c) Merket på riktig plass. d) Brisling merket utvendig med merke i ryggen, og innvendig med merke i bukhalen med gut hengende ut.

1959. En hadde da til rådighet brisling som var fisket den 8. august og som hadde gått i mær siden den tid. Den var derfor ikke av så god kvalitet som ønskelig, men heller ikke ubrukkelig. Første dag ble der merket 345 fisk med 7 forskjellige merketyper, alle merker med gut hengende ut av såret. All fisk som ble merket ble etterhvert sluppet opp i en spesiallaget mær av sekkestrie og foret med hermetisk torskerogn. Det så ut som de tok for seg av rettene og ved den inngående undersøkelse til slutt, viste det seg at de aller fleste hadde torskerogn i magesekken.

De første timene etter merkingen så det ut som resultatet skulle bli helt fint, men da det led mot kvelden var der en god del som var begynt å svime. Dagen etter var 204 fisk døde. Det var langt mere enn ønsket og ventet.

Det var ikke godt å vite hva som var årsaken til den store dødsprosent, men for å få greie på om det var behandlingen i håven eller merkene med gut som var avgjørende, ble der gjort noen forsøk med dette for øyet.

For å få vite om skjelltapet under merkingen i håv hadde noe å si, ble den 3. september 110 brisling bare tatt i håven en for en og behandlet omtrent på samme måte som om den skulle ha blitt merket, men muligens litt hårdere så det var tydelig at den mistet skjell. Derpå ble de sluppet ut igjen. Dessuten ble samme dag 50 brisling merket med stålmerker uten gut. Dette ble gjort så varsomt som mulig. Dagen etter var 31 av de umerkede døde, men der var ingen døde av dem som var merket med stålmerker uten gut. Den 5. september var atter 24 av de umerkede døde, mens der fremdeles ikke fantes noen døde av den andre gruppen. Av de første merkede med gut var

nå i alt 254 døde. Dette syntes å tyde på at behandlingen i håven sammen med merker med gut sannsynligvis var en viktig årsak til dødsprosenten. Det tok litt lenger tid og var litt vanskeligere å få merket på plass når der var gut i det. Dette var muligens en grunn til at der døde så pass mange av dem som var merket med gut, sammenlignet med de sist merkede uten gut.

For å undersøke dette nøyere ble der gjort klart for merking i vugge på samme skånsomme måte som ved den utvendige merking året før. (Gundersen 1959). Den vugge som da ble benyttet, var bare konstruert for utvendig merking på ryggen. Fisken lå da i vuggen med buken ned. Ved innvendig merking var det nødvendig å få den med buken opp. Ved å lage en akse på vuggen tvers på dens lengderetning lot det seg gjøre å svinge vuggen 180 rundt i vertikalplanet så fisken ble liggende under vann med buken opp. Ved dessuten å lage en liten luke i bunnen av vuggen fikk en en del av buken fri så merket kunne stikkes inn. Da det dessuten var sannsynlig at bunnen i håven en nyttet var for grov og raspet fisken unødig, ble bunnen i en håv foret med skumgummi og i en annen med vindusskinn. Det viste seg snart at behandlingen under merkeprosessen var av avgjørende betydning for et gunstig resultat, og vuggen viste seg å være helt overlegen. I tabell 1 er fremstillet dødsprosenten ved de forskjellige metoder i løpet av minst 4 uker.

Tidligere forsøk har vist at av umerket sild i fangenskap har ca. 4 % strøket med i løpet av ca. 50 dager. Det skulle tyde på at med bare stålmerker i vugge er det ingen særlig dødsprosent på grunn av merkingen. Årsaken må da være fangenskap. Ved

Tabell 1. Dødsprosent med forskjellige merketyper — og redskap.

Merketype	Med gut				Uten gut		Umerket
	Vugge	Skinnhåv	Skumhåv	Vanl. håv	Vugge	Vanl. håv	Vanl. håv
Antall merket	109	91	100	345	50	50	100
Dødsprosent:							
1. døgn	4.4	9.0	33.0	68.1	2.0	6.0	28.2
2. døgn	5.0	13.3	38.0	77.0	2.0	6.0	50.0
3. døgn	5.6	14.4	38.0	81.9	2.0	6.0	58.2
7. døgn	6.8	29.7	52.0	83.9	4.0	10.0	60.0
14. døgn	7.4	37.3	61.0	83.9	4.0	10.0	61.8
21. døgn	8.6	39.5	65.0	84.1	4.0	10.0	61.8
28. døgn	11.7	39.5	65.0	84.1	4.0	12.0	62.7
35. døgn	11.7			84.3	4.0	14.0	63.6
42. døgn	11.7			84.5		14.0	63.6
49. døgn				84.5		14.0	63.6
Overlevende ved forsøkets slutt i %	83.3	60.5	35.5	15.5	96.0	86.0	36.4

merker med gut i vugge kan en regne med at ca. 7 % tar skade av merkingen. For de andre metoder får en følgende resultater. Skinnhåv ca. 34 %, skummihåv ca. 60 %, vanlig håv ca. 80 % og umerket fisk bare behandlet i håv ca. 58 %.

Nå er det mange ting som taler for at disse tall er i største laget. For det første var brislingen en god del svekket fra begynnelsen av idet den hadde gått i mær i nesten 4 uker.

Ved det vanlige ettersyn av mæren og under foringen ble brislingen alltid en del skremt. Noen kom da bort i notveggen eller hang seg fast i garnet over mæren. De mistet derved skjell og ble svekket av den grunn. En del fisk er forsvunnet under forsøket. De er mest sannsynlig tatt av fugl. Det er mulig de har vært i live da de ble tatt, men alle er i hvert fall tatt med i dødsprosenten. Rundt regnet var der ca. 2 døde om dagen bortsett fra dagene like etter en lite vellykket merkemetode. Men enkelte steder er der store sprang i gjennomsnittstallet. Således fantes den 28. september hele 26 døde brisling. Da hadde mæren sannsynligvis vært klappet noe sammen dagen før på grunn av et brislingbruk som hadde satt til lands like ved og forandret på plentene. Likeledes ble der stor dødsprosent i dagene etter den 30. september. Grunnen var at propellvannet fra en rutebåt slet fortøyningene til mæren som derved kom på rek og klappet sammen. Resultatet var at der døde 22 brisling i løpet av 4 dager.

Av tabell 1 fremgår det at de som dør på grunn av selve merkingen eller behandlingen under merkingen, dør i løpet av de første døgn. Etter 7 døgn forløp holder tallene seg temmelig jevne resten av forsøks-tiden. Dødsfallene senere skyldes sannsynligvis skader som de pådrar seg på grunn av fangenskapet.

Etter dette kan en regne med at brisling som blir merket med bare stålmerker i vugge ikke tar noen skade av merkingen. Også merking med gut gir gode resultater i vugge, men mindre bra i de forskjellige håver. Det er sannsynlig at disse resultater kan bli adskillig bedre, for det første hvis en hadde bedre

fisk til rådighet — og for det annet — når en får innøvet teknikken mere.

Fisk som døde et stykke ut i forsøket og alle overlevende ved forsøkets slutt, ble konservert for en nøyere undersøkelse senere. Det var av interesse å se hvordan det var gått med såret etter merkingen.

Vi tar først for oss de som var merket med stålmerker uten gut. Av dem som var merket den 3. september i vanlig håv, var alle som levet ved forsøkets slutt i helt fin form. Såret etter merket var helt grodd. Av dem som var merket med bare stål i vugge, var såret grodd og helt i orden på alle overlevende, bortsett fra en. Merkene lå pent inne i bukhulen, og det var ikke mulig å finne noe ødelagt vev eller noen slags sårdannelse. At magesekken var fylt med torske-rogn, skulle også tyde på at fisken spiste og at fordøyelsen virket normalt. Stort sett kan en si at alle dem som var merket med bare stålmerker, var i en glimrende forfatning. Det ser således ut til at det inn-grep som en merkeprosess med bare stålmerker med-fører ikke skulle være årsak til at brislingen dør tid-ligere enn den ville ha gjort uten merke. For sildas vedkommende har en fått gjenfangster etter at den har gått 8 år med merket.

For innvendige merker med gut hengende ut er forholdene noe anderledes. Det er igrunnen noe en må vente, i det guten, hvor tynn den enn er, alltid vil irritere litt. Til tross for dette finnes der blant de overlevende en del fisk hvor såret er grodd helt til, og hvor der ikke finnes antydning til den minste sårdannelse.

Ved bare å se på fisken var det ikke mulig å avgjøre om såret var grodd eller ikke. For å avgjøre dette klemte en på den. Kom der veske ut av såret ved svakt trykk, ble såret regnet for åpent. Kom vesken plutselig ut under sterkt trykk, ble såret regnet for grodd, det sprakk da under trykket.

Tabell 2 viser sårets beskaffenhet med de forskjellige merketyper uansett merkemetode. Bortsett fra de tynneste plastmerker, hvor antallet er for lite til sammenligning, er der ikke noen vesentlig forskjell på de forskjellige merketyper.

I tabell 3 er alle merketyper slått sammen for henholdsvis vugge og håv. På dem som er merket i vugge, er såret grodd for halvpartens vedkommende mens

Tabell 2. Sårets beskaffenhet med forskjellige merketyper, men uansett metode.

	Total	Grodd		Åpent	
		Ant.	I %	Ant.	I %
Stålmerker med gut . . . . .	90	35	38.8	55	61.2
Plastmerker 0.50 mm . . . . .	106	55	51.8	51	48.2
Plastmerker 0.30 mm . . . . .	60	29	48.3	31	51.7
Plastmerker 0.25 mm . . . . .	12	3	25.0	9	75.0
Tilsammen	268	122	45.4	146	54.6

Tabell 3. Sårets beskaffenhet ved merking i vugge og håv uansett merketype.

	Total	Grodd		Åpent	
		Antall	%	Antall	%
Vugge . . . . .	130	71	54.6	59	45.4
Håv . . . . .	135	51	37.8	84	62.2

resultatet er noe dårligere for dem som er merket i håv. Bruker vi derfor innvendige merker med gut hengende ut av såret, i kombinasjon med vugge, kan vi regne med at over 50 % av disse er like fine hva levedyktigheten angår som de som er merket med bare innvendig merke i vugge.

Hvordan levedyktigheten vil være for den annen halvpart, er ikke godt å si, men det er sannsynlig at de vil leve temmelig lenge. For utvendige merkers vedkommende har en siste år fått gjenfangster hvor fisken har gått med merket i mere enn tre måneder.

Også ved denne merkemetode er sårets størrelse undersøkt på den fisken som levet ved forsøkets slutt, og som hadde gut hengende ut av såret. For fisk som er merket i vugge, fantes en gjennomsnittlig sårstørrelse på 1.59 mm alle merketyper tilsammen, mens det for håvens vedkommende var 2.60 mm. Også i denne henseende viser merking i vugge de beste resultater.

Resultatet av undersøkelsene 1959 er to nye muligheter for merking av brisling. Innvendig merking med rene stålmerker er praktisk talt uskadelig for brislingen. En kan regne med at så å si alle lever videre. Ulempen med denne metode er at merket nesten bare kan finnes igjen på sildoljefabrikker hvor

der er installert magneter. Den annen metode gir antagelig ikke så stor levedyktighet. En kan regne med at omkring halvparten vil være like levedyktig som de som er merket med bare stålmerke. På den annen side skulle det være mulig å finne disse igjen på hermetikkfabrikkene. Hvor lett dette kan gjøres, avhenger for en stor del av hvor kraftig farvet gut en kan oppdrive.

Med metodene som ble utarbeidet sommeren 1958 og med de to nye metoder av 1959 har vi fått i hende hjelpemidler som vil kaste nytt lys over en vesentlig del av brislingens vandringer.

#### *Brislingens vandringer.*

I den hensikt å kartlegge brislingens vandringer ble merkemethoden som var utarbeidet i 1958 anvendt i 1959. En hadde sesongen 1959 regnet med å merke en del brisling før det ordinære fisket tok til. Ved samarbeid med prøvofiskerne for brisling var der muligheter til å få brisling på forskjellige steder på Vestlandet. På grunn av uventede vanskeligheter ble dette ikke så vellykket som en hadde ønsket, men noe ble det da.

Tabell 4 gir resultatene av brisling som er merket, sluppet i frihet og gjenfanget i sesongen 1959.

Tabell 4. Merket, sluppet i frihet og gjenfanget brisling sesongen 1959.

Dato	Sluppet i frihet		Gjenfanget			
	Sted	Antall	Antall	Dato	Sted	Dager i frihet
23/5	Mosnes . . . . .	175	1	27/8	Toftedalven . . . . .	96
			1	31/8	Alsåker . . . . .	100
30/7	Norheimsund . . . . .	97	1	9/9	Kinsarvik . . . . .	41
			1	7/10	Framnes . . . . .	69
3/7	Norheimsund . . . . .	36	0			
7/8	Norheimsund . . . . .	57	1	10/8	Norheimsund . . . . .	3
10/8	Norheimsund . . . . .	44	1	10/8	Norheimsund . . . . .	0
			1	28/8	Norheimsund . . . . .	18
			1	7/10	Framnes . . . . .	58
			1	9/9	Kinsarvik . . . . .	28
12/8	Framnes . . . . .	141	1	22/9	Folkedal . . . . .	41
			1	7/10	Framnes . . . . .	56
			0			
13/8	Framnes . . . . .	50	0			
15/8	Framnes . . . . .	50	1	25/9	Framnes . . . . .	41
17/8	Framnes . . . . .	47	0			
21/8	Framnes . . . . .	50	1	16/9	Kinsarvik . . . . .	26
			1	7/10	Framnes . . . . .	47
			1	15/9	Kinsarvik . . . . .	22
24/8	Framnes . . . . .	50	3	7/10	Framnes . . . . .	44
			1	7/10	Framnes . . . . .	43
25/8	Framnes . . . . .	50	1	7/10	Framnes . . . . .	15
22/9	Norheimsund . . . . .	25	1	7/10	Framnes . . . . .	
26/9	Framnes . . . . .	25	0			
			2	28/8	Norheimsund . . . . .	
	Norheimsund . . . . .		1	8/8	Framnes . . . . .	





*gir bedre Nylon og  
Terylene garn til verdens  
fiskerier.*

Kenlon Nylon og Terylene fiskegarnstråd er spesielt fremstilt for maskin og håndbinding.

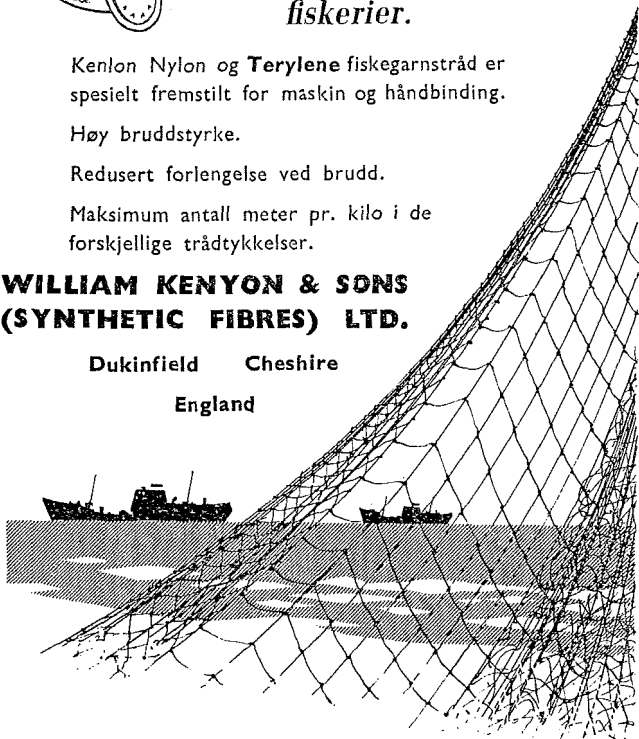
Høy bruddstyrke.

Redusert forlengelse ved brudd.

Maksimum antall meter pr. kilo i de forskjellige trådtykkelser.

**WILLIAM KENYON & SONS  
(SYNTHETIC FIBRES) LTD.**

Dukinfield    Cheshire  
England



PIR 57

Av en slump som ble fanget ved Mosnes i bunnen av Åkrefjord ble der merket 175 fisk den 23. mai. Fisken var i svært dårlig kondisjon, der var stor dødsprosent i stenet før merkingen så en hadde ikke store forventninger med hensyn til gjenfangster. Likevel fikk en et par i løpet av ettersommeren. De merkede brisling hadde da vært i frihet over 3 måneder, og dette markerer hittil det lengste tidsrom. Fiskene ble fanget hver for seg på to adskilte steder. Det viser seg da at disse hadde vandret ut fjorden i løpet av den tiden de hadde vært i frihet.

Resten av merkingen fant sted ved Norheimsund og Framnes i Hardanger. I tidsrommet fra den 30. juli til den 26. september ble der med forskjellige mellomrom merket og sluppet i frihet 722 brisling i mindre puljer som det fremgår av tabellen. Av disse er der gjenfanget 21 med fra 3 til 69 dager i frihet.

**OLAF THUESTAD A/S - Haugesund**

Telegr.adr.: SILD    Telefon: Kontor 6030 - Privat 1016, 3145, 1205, 1705  
Kommissjon og Meglerforretning

14 ble gjenfanget like i nærheten av merkestedet, mens 7 ble funnet igjen adskillig lenger inne i fjorden.

Merkeforsøkene syntes å vise at brislingen ikke opptrer i faste enheter. Det ser ut som de puljer en slipper ut blander seg med andre stimer. Disse kan så oppløses og en går hit, en annen dit. Ser vi f.eks. på to gjenfangster i Kinsarvik den 9. september tatt i samme steng, viser det seg at den ene er merket i Norheimsund den 30. juli og den annen på Framnes den 11. august. Et annet individ fra samme merkepulje som den førstnevnte av disse, ble gjenfanget på Framnes den 7. oktober. Merkingen som hittil er foretatt i Norheimsundområdet i 1958 og 1959 viser at fisken enten blir på stedet eller vandrer innover fjorden når merkingen er foretatt i juli—september.

16 av gjenfangstene er gjenfunnet på hermetikkfabrikkene etter at de har passert salting, røking og til og med hodekappingen. Noen ble funnet av fiskerne selv, og noen ble observert i stengene mens de sto og ble rene for åte. Da er det imidlertid vanskelig å få tak i dem.

Materialet av merkede og gjenfangster er ennå for lite til å kunne nyttes til annet enn kartlegning av brislingens vandringer. Noen beregninger over bestandens størrelse eller beskatning lar seg ikke gjøre. En har heller ikke greie på hvor mange gjenfangster som kommer bort på veien. Det kan nemlig godt tenkes at en merket brisling som blir fanget i et kast, kan komme bort på veien under produksjonen til sardiner. Dette må en undersøke nærmere i årene som kommer.

#### LITTERATUR.

1959: Gundersen, Kaare R.: Merkeforsøk på brisling 1958. Fiskeridirektoratets Småskrifter. Nr. 7, 1959. Særtrykk av «Fiskets Gang». Nr. 16, 1959. Bergen 1959.

*Unngå ergrelser — Reduser kostnadene*

Bruk TETTE — KONTROLLERTE

**SILDETØNNER**

⦿

**O. C. AXELSENS FABRIKKER A/S**

FLEKKEFJORD

# Rapport over tokt med F/F «G. O. Sars» 3/12—17/12, 1959

## Sildeundersøkelser i Norskehavet

Ved O. J. Østvedt.

I likhet med tidligere år var toktplanen 1) å klarlegge de hydrografiske forhold i området fra Møre og vestover til ca. 10° vest, hvor silda vanligvis samler seg for gytevandring mot Norskekysten, 2) å lokalisere sildestimene i samme område og å få rede på sildas utbredelse i relasjon til de hydrografiske forhold.

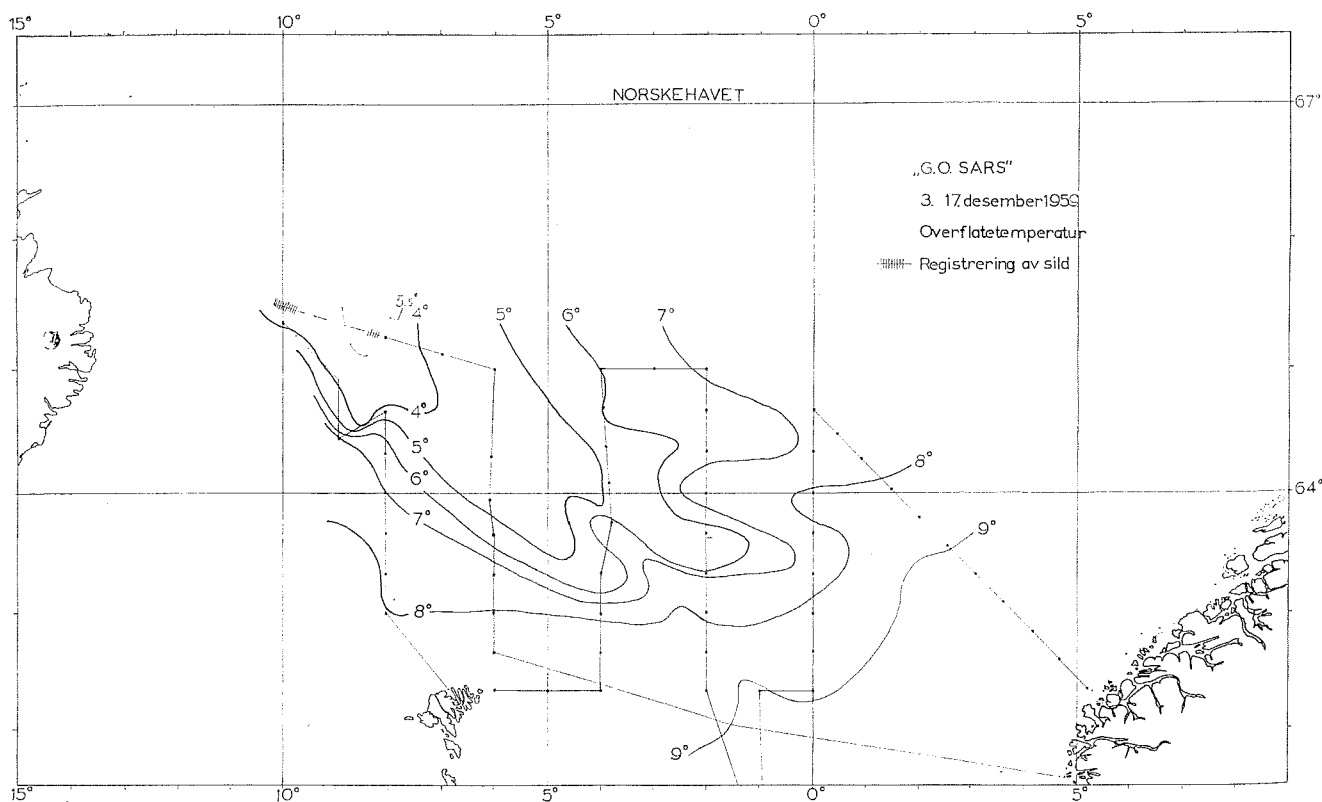
Fører av «G. O. Sars» var kaptein Nordvik og den vitenskapelige stab besto av O. J. Østvedt, toktleder, Gunnleiv Sangolt, havforskerassistent, Svein Lygren, lab.assist. og som vanlig var Birger Brynildsen instrumentsjef og Ingolf Hoff og Sigmund Agdestein asdic-operatører.

Den 3. desember gikk «G. O. Sars» fra Bergen med kurs for Svinøy, hvor vi stakk til havs med kurs mot nordvest. Fra Svinøy ble det tatt hydrografiske stasjoner for hver 20 n. mil ned til 500 m eller til bunns, hvor det var grunnere.

På 0-meridianen og 64° 40' N ble kurset satt sydover. Etter å ha fullført snitt sydover langs 0-meridianen til 62° 20' N måtte vi lørdag 5. desember dreie på, da vinden økte til full storm fra syd-ost. I løpet av søndag og mandag forserte vi oss sydover og greidde å komme inn i le av Shetland. Først ved middagstiden onsdag hadde været bedret seg slik at arbeidet kunne fortsettes. Kursen ble satt mot 2° W. 62° 20' N, hvor vi begynte snitt nordover langs 2° W til 65° N og fortsatte videre slik som det vil fremgå av kartet, hvor alle kurser og overflatetemperaturen er tegnet inn.

Lørdag 12 desember måtte arbeidet avbrytes for anløp av Klakksvik for vannfylling. Ankom Klakksvik kl. 08.00 og gikk kl. 12.00 samme dag.

Hittil hadde vi ikke hatt noen kontakt med sild og heller ikke var det observert noen russiske drivere i det området vi hadde undersøkt. Det var ventet



at silda ville stå lengre nord og vest enn tidligere år og det ble derfor besluttet å gå direkte mot 8° W for om mulig å få kontakt med silda, mens det var godvær. På 64° 40' N og 8° W kom vi inn i kalt vann og kursen ble da lagt i siksak mot nordvest for å krysse kaldtvannsfronten. Russisk søkefartøyer og noen drivere under gange ble observert i samme område, men vi hadde ingen kontakt med sild. Først neste dag på 10° W og 65° 25' N fikk vi kontakt med sild, og her lå da også en stor russisk flåte med hekktrålere og drivere i fullt arbeid.

De fleste av stimene var imidlertid små og sto forholdsvis dypt. Det lot ikke til at det ennå var noen samling på silda og den sto fremdeles i kaldt vann, 4° C. For om mulig å få prøve av silda og undersøke hvor langt gonadene var kommet i utviklingen, ble det samme kveld satt 20 garn. Men etter et par timers driving blåste det opp til liten storm og vi måtte bare se å berge garnene. Vi gikk da med sakte fart østover. Ut på natten lot det til at uværet var passert lengre vest og sjøen ble litt roligere, slik at det var noenlunde brukbare lytte-

forhold for asdicen. Vi fikk da også kontakt med en relativt bra sildestim i posisjon 65° 16' N, 8° 15' W. Temperaturen i overflaten og dypere var 3,5° C. Etter å ha fullført snitt sydover langs 6° W, ble kursen satt direkte for Bergen, hvor vi ankom 17. desember.

#### Konklusjon.

Hovedtyngden av sild sto fremdeles i midten av desember på 10° vest. De østligste forløpere ble funnet på ca. 8° vest. Silda sto i relativt kaldt vann, temperatur under 3,5° C. og det lot ikke til at det ennå var noen samling på silda.

Sammenliknet med tidligere år sto silda lengre vest og nord. En kunne derfor ikke vente at innsiget på norskekysten ville komme tidligere enn året før, da første fiskedag var 26. januar. Kaldtvannstungen som kan strekke seg helt ned til Færøyane lå i år vesentlig lengre nord, og dette tydet da på at silda ville bli presset nordover under sin gytevandring, slik at en ikke kunne regne med noen større sildetyngder syd for Stad.

(Ulandet forts. fra side 229.)

kostningene er beregnet til \$ 525 000, og Salgssentralen trenger i denne forbindelse et lån på \$ 400 000. Komiteens flertall finner det selvsagt at det gis statsgaranti på lånet.

«Morgunbladid» har forelagt saken for Salgssentralen, som opplyser at saken ennå befinner seg på begynnerstadiet. På siste generalforsamling ble det oppnådd enighet om å opprette et fryseri i Nederland. Det er imidlertid en nødvendig forutsetning at det gis statsgaranti for lånet, opplyste vedkommende talsmann for Salgssentralen.

#### Samarbeidsavtale mellom Thailand og Vest-Tyskland.

I oktober 1956 inngikk Vest-Tyskland en teknisk-økonomisk samarbeids- og hjelpeavtale med Thailand, og under dette program har Vest-Tyskland hittil åpnet en teknisk skole i Bangkok med tyske lærerkrefter for opplæring av mekanikere. Thailand har på sin side bekostet oppføring av bygninger og boliger for skolen og dens personell. Bygging av ytterligere 3 lignende skoler i Thailand er under forberedelse.

I januar i år ble der undertegnet en tilleggsavtale mellom de 2 land i henhold til hvilken 4 tyske fiskeriekspertene skal lære opp siameserne i moderne fiskemetoder, og Vest-Tyskland vil samtidig overlate Thailand forskjellig utstyr for havfiske og nyere fiskeriredskaper i sin alminnelighet, mens Thailand stiller fiskefartøyer til disposisjon og betaler ekspertenes underhold etc. under deres opphold her, som foreløpig er begrenset til 3 måneder.

#### STATENS KJØLEMASKINISTSKOLE, Trondheim

1. september 1960 begynner et 10 måneders kurs som ved teoretisk og praktisk opplæring utdanner kjølemaskinister for større kjøle- og fryseanlegg. De viktigste fag er: Kjøleteknikk, regning og fysikk, maskinlære med maskintegning, elektroteknikk, varebehandling, driftsteknikk og norsk. Undervisningen er gratis, og skolen vil sannsynligvis disponere en del stipendiemidler. Elevene må selv skaffe seg bolig. Minstealder for opptagelse er 19 år. Plan og nærmere opplysninger får en ved henvendelse til skolen. Søknad med opplysninger om utdanning og praksis sendes Statens Kjølemaskinist-skole, Nidarøy, Trondheim, innen 1. juli 1960.

En vest-tysk delegasjon bestående av bank- og forretningsfolk har nylig besøkt Bangkok for å undersøke markedsforholdene med henblikk på investeringer i industriforetagender og spørsmålet om å åpne en tysk bankfilial her. Formannen i det siamesiske Board of Investment har oppgitt til pressen at organisasjonen foreløpig ikke har tatt standpunkt til de tyske søknader om industri-investering og sentralbanken her har i første omgang tilbakevist opprettelsen av en tysk bankfilial.

Hva varebyttet mellom de to land angår, kan tilføyes at balansen er i sterk vest-tysk favør, således var verdien av tysk eksport i 1958 23 millioner U.S.-dollars, mens verdien av importen i samme år var 12.6 millioner U.S.-dollars. De viktigste tyske eksportartikler er kjemikalier, medisiner, maskinelt utstyr av alle kategorier og automobiler etc., mens importen vesentlig besto av ris, gummi, trevirke og jute etc.

**Jglo** - Haugesund

Til tjeneste

# Rapport over sildeinnsiget 1960

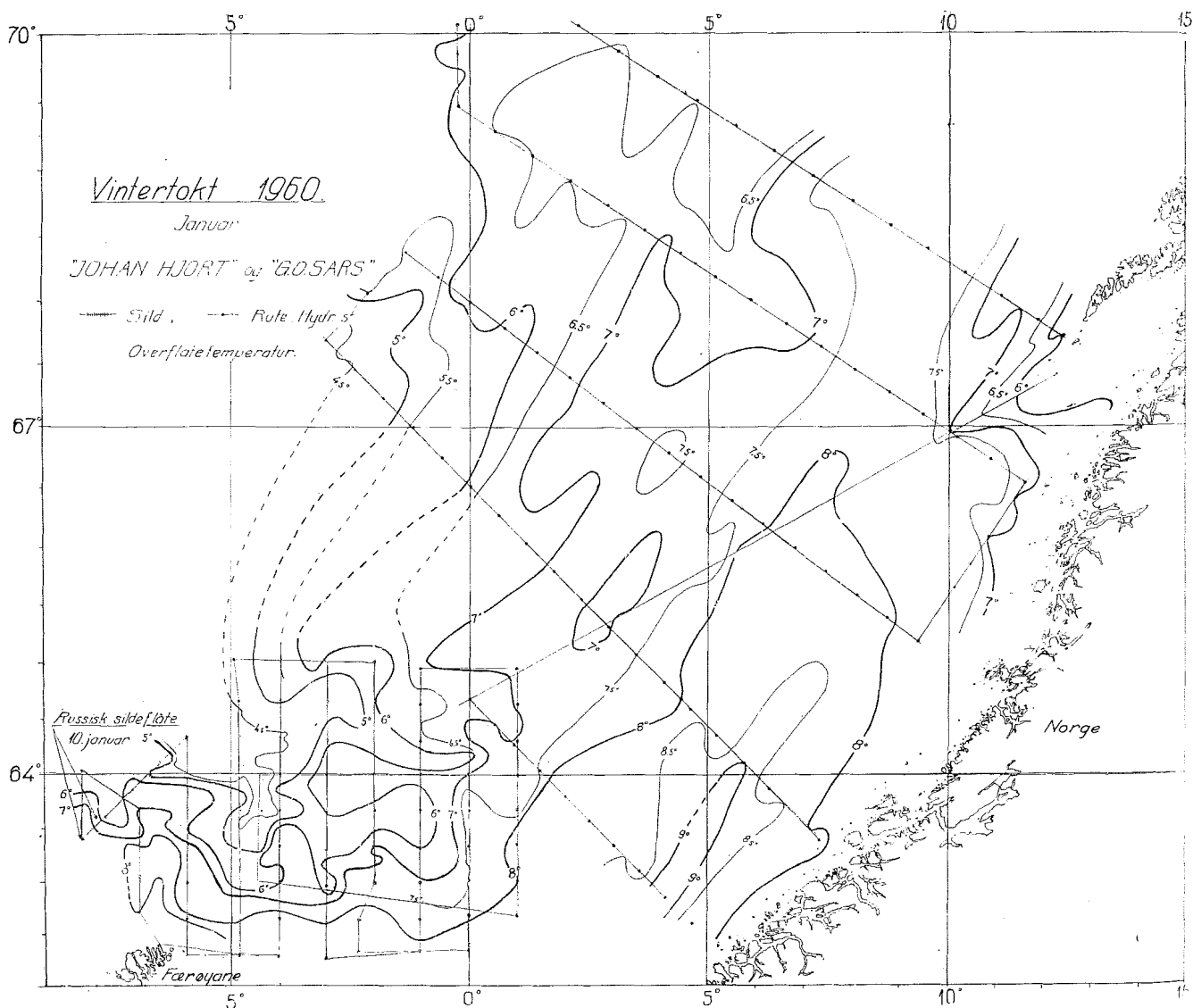
Av avdelingsleder *Finn Devold.*

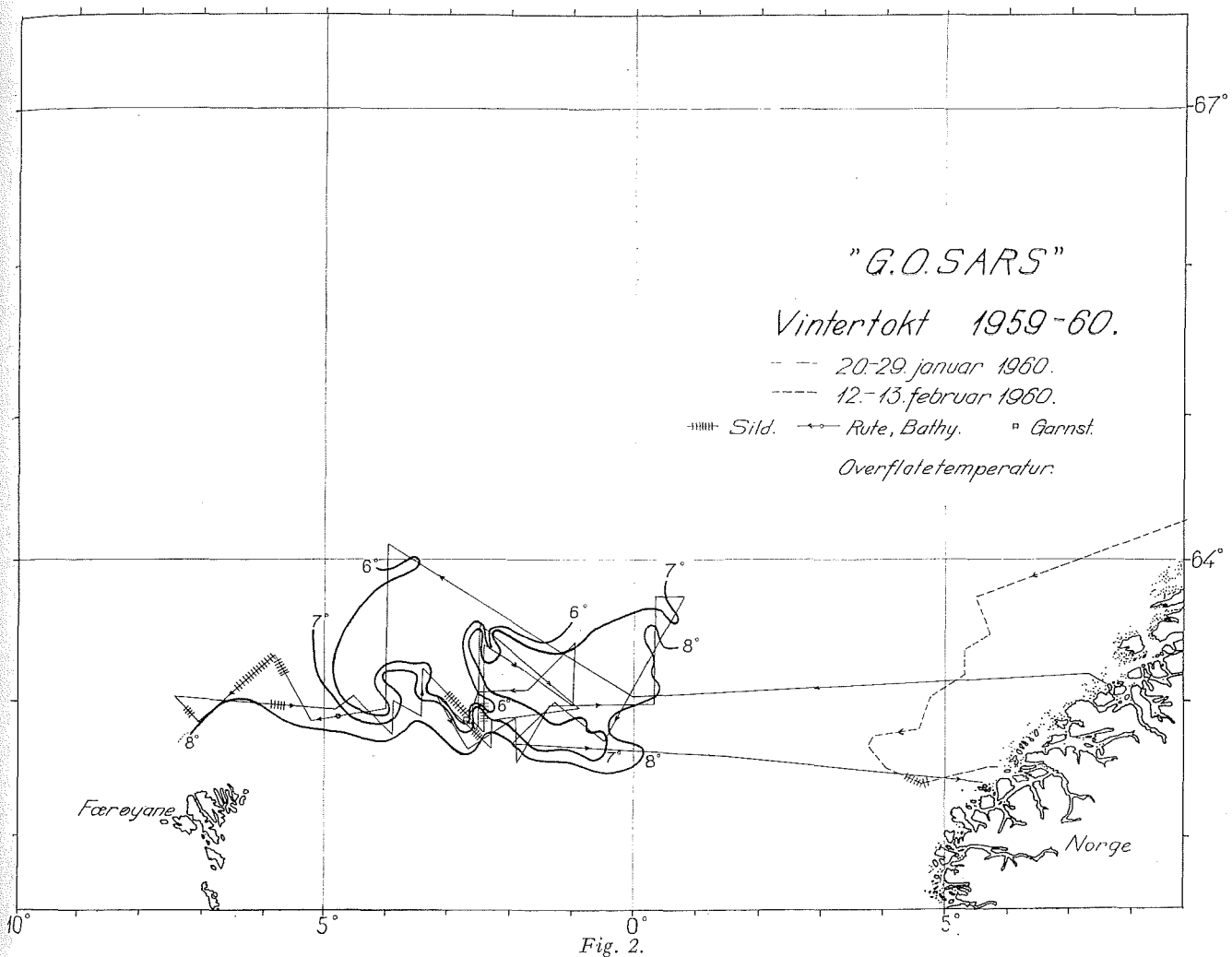
Planen for undersøkelsene i forbindelse med sildeinnsiget i 1960 gikk ut på at den østlige del av Norskehavet fra Stad og nord til på høyde med Røst skulle dekkes av et tettest mulig nett av hydrografiske stasjoner, for å få greie på polarfrontens beliggenhet, og samtidig forsøke å finne silda. Denne del av programmet skulle utføres med F/F «G. O. Sars» og F/F «Johan Hjort». De hydrografiske forhold i kystfarvannet syd for Stad skulle klarlegges fra F/F «G. M. Dannevig» etter en plan utarbeidet av dr. Eggvin. Videre skulle F/F «Peder Rønnestad» lete etter sild i bankområdet utfor Møre.

Undersøkelsene skulle ta til like over nyttår, og en regnet md at det hydrografiske program ute i Norskehavet ville være fullført 20. januar, da «Johan Hjort» og «G. O. Sars» skulle møtes i Kristiansund og samarbeide resultatene. «Johan Hjort» skulle så gå over til torskeundersøkelsene, mens «G. O. Sars» skulle følge sildeinnsiget i likhet med tidligere år.

Meldingene fra «Johan Hjort» ble sendt til «G. O. Sars», som sendte dem sammen med egne meldinger til Bergen, hvor de av direktør Rollesen gjennom nyhetstjenesten og Noregs Sildesalslag ble formidlet videre til fiskerne. Etter at silda var innenfor

Fig. 1.





fiskernes rekkevidde, skulle «G. O. Sars» sende meldinger direkte til fiskeflåten tre ganger daglig.

«G. O. Sars» gikk fra Bergen 3. januar nordover til Møre, hvor undersøkelsene tok til. Fartøyet ble ført av kaptein Nordvik, og den vitenskapelige stab besto av:

Avdelingsleder Finn Devold, leder  
 Konstruktør Kristian Wilhelmsen  
 Konstruktør Finn Kjelstrup Olsen  
 Instrumentsjef Birger Brynildsen  
 Asdic-operatør Sigmund Agdestein  
 Asdic-operatør Ingvald Hoff

Videre var den portugisiske stipendiat dr. Vasco Valdez med.

«Johan Hjort» forlot Bergen 4. april og ble ført av kaptein Petter Myrseth. Den vitenskapelige stab var:

Havforsker Ole Johan Østvedt, leder  
 Havforskerassistent Sverre Thorheim  
 Havforskerassistent Gunnleiv Sangolt

Instrumentsjef Gudmund Vestnes  
 Asdic-operatør W. Løtvedt  
 Asdic-operatør O. Cruickshank

Det fremgår av de vedlagte kart hvilke snitt som ble tatt av de to forskningsfartøyer. «G. O. Sars» arbeidet i det sydlige område og tok snittet Svinøy mot nordvest og samtlige nord-sydgående snitt, mens «Johan Hjort» tok alle de lange snitt loddrett på Norskekysten fra Kristiansund og nordover. Ved alle stasjoner ble temperatur og saltgehalt undersøkt i standard dybder fra overflate ned til 500 m, eller til bunns hvor dybden var mindre enn 500 m. Temperaturene ble to ganger daglig telegrafert til Bergen til Havforskningsinstituttets Oseanografiske avdeling.

Kartet over temperaturforholdene i overflaten ble tegnet ombord i forskningsfartøyene, vesentlig basert på sjøtermografene, og da hele det hydrografiske program var fullført møttes de to fartøyene i Kristiansund, hvor kartene ble samarbeidet.

19.-20. januar. Figur 1 viser isotermeenes forløp,

og en vil av samme figur se polarfrontens forløp og de registrerte sildeforekomster.

Temperaturforholdene ute i Norskehavet var nokså normale, bortsett fra en kald tunge som strekker seg temmelig langt øst på ca. 64 grader. Temperaturen i kystfarvannet er høyere enn normalt, og dette betraktes som gunstig for snurperne, da en kunne vente at silda ville holde seg høyt i sjøen. For drivgarnsflåten var derimot forholdene ikke så gunstig, da en kunne vente at silda ville gå helt inn mot land, og selve drivgarnsfeltet derfor ville bli lite. Silda ble lokalisert så langt vest at en ikke kunne regne med storsildfiske i januar.

Dette ble fremholdt av undertegnede under et møte som Kristiansunds Handelsstand arrangerte under de to forskningsfartøyers besøk i Kristiansund 20. januar. Der var sikkert 1000 tilhørere og meldingen ble distribuert via aviser og radio.

«Johan Hjort» gikk så over i torskeundersøkelsene, mens «G. O. Sars» gikk vestover for å gjenoppta kontakten med silda. Vi hadde ennå ikke hatt kontakt med virkelige sildestimer. De forekomster vi hadde registrert var i form av slør. Den russiske fiskeflåte lå også lenger vest og nord enn vi tidligere år hadde funnet den i midten av januar. Dette tydet på sent innsig. Russerne følger silda hele vinteren igjennom og har derfor god greie på hvor den er til enhver tid.

Fig. 2 viser ruten som ble fulgt og hvor silda ble registrert.

Vi satte kurs for polarfronten og krysset denne vestover. Vi måtte vest til 4°50' vestlig lengde, før vi fikk de første sildestimer registrert natt til 24. januar. Stimene hadde imidlertid passert fronten og befant seg i ca. 7.5 graders vann og hadde god fart østover.

Vi registrerte 13 stimer i løpet av 1½ time på 20–24-vakten. Straks vi kom inn i vann under 7°, fikk vi bare slør, som snart opphørte ved videre fart inn i kaldtvannet. På 0–04 vakten ble der registrert 16 stimer litt lengre vest også i 7.5 graders vann. Der var ingen tvil om at vi her var oppe i sildeforekomster som vandret østover. Vi fant stimer i 7.5 graders vann også videre østover. 27. januar hadde vi kontakter ved ca. 62°30' og W 1°30'. Lengre øst fant vi ikke stimer foreløpig. De østligste stimene var små.

Der ble oppdaget en feil ved styremaskinen, som det var nødvendig å få rettet snarest mulig. Kursen ble derfor satt for Ålesund.

29. januar om formiddagen fortøyte vi ved Liåens Verft, og skaden ble utbedret i løpet av dagen. Undertegnede fikk oppfordring av formannen i

Sunnmøre Fiskarlag å holde et foredrag for fiskerne i Folkets Hus. Dette ble gjort. Forholdene ute i Norskehavet ble illustrert ved hjelp av karter, og det ble fremholdt at de første sildestimene kunne ventes under land 1. februar og at hovedfisket sannsynligvis ville foregå ut for Møre, mellom Ålesund og Kristiansund.

30. januar stakk vi til havs igjen og krysset vestover og kom 31. januar igjen opp i små sildestimer, men måtte dreie på været straks etter, da sjøen ble for grov, og vi ble liggende pådreid i sterk kuling til full storm til 3. februar, da vi for sakte fart kunne arbeide oss under land ved Stad. Værforholdene under land hadde hele tiden vært gode, og sildefisket tok til 1. februar fra Svinøy nordover til Ona. Fangstene var imidlertid små og det var tydelig bare småstimer som foreløpig hadde kommet inn til land. Vi gikk inn til Ålesund for bunkring, da værforholdene ikke var brukbare for arbeidet utenfor skjærgården.

4. februar gikk vi ut igjen, men måtte gå Flåværleia, da arbeidsforholdene utfor Runde og Svinøy var umulige. Vi undersøkte Vannylvsgapet inn til Haugsholmen, uten å finne sild. Vi ankret så opp for natten ved Haugsholmen, og neste morgen hadde været bedaget seg, så vi kunne undersøke forholdene over Stadhavet og ut for Kråkenes. Kringkastingen hadde tidligere meldt om svære sildeforekomster 30 kv. NW av Kråkenes, og en hel del snurpere hadde gått ut for å undersøke disse, men måtte returnere til havn igjen med uforrettet sak. Der var ingen sild. Vi krysset sydover til Bergen uten å støte på sildeforekomster.

Vi kom til Bergen 6. februar om morgenen. Sildefangstene for hele flåten hadde hittil innskrenket seg til noen få tusen hl, og nervøsiteten for at silda skulle utebli var stor. Vi hadde imidlertid en lignende situasjon i 1958. Der gikk 14 dager fra de første stimene kom under land til fisket for alvor kom i gang, og undertegnede fremholdt at vi etter alt å dømme kunne vente hovedinnsiget et par dager etter fullmånen, ca. 9. februar.

7. februar gikk vi nordover igjen med «G. O. Sars» og sveipet hele området nord til Ona, men fant bare noen små stimer utfor Møre. Vi hadde dårlige værforhold og måtte søke ly for storm ved Aukra 9. februar. Styreren av Fiskarfagskolen kom ombord og spurte om undertegnede ville holde foredrag i kommunelokalet, da der var en hel flåte av fiskefartøyer som lå værfast, og de var meget interessert i å høre om vårt syn på den foreliggende situasjon. Under dette møte fremholdt undertegnede at vi måtte regne med en mindre sildebestand denne

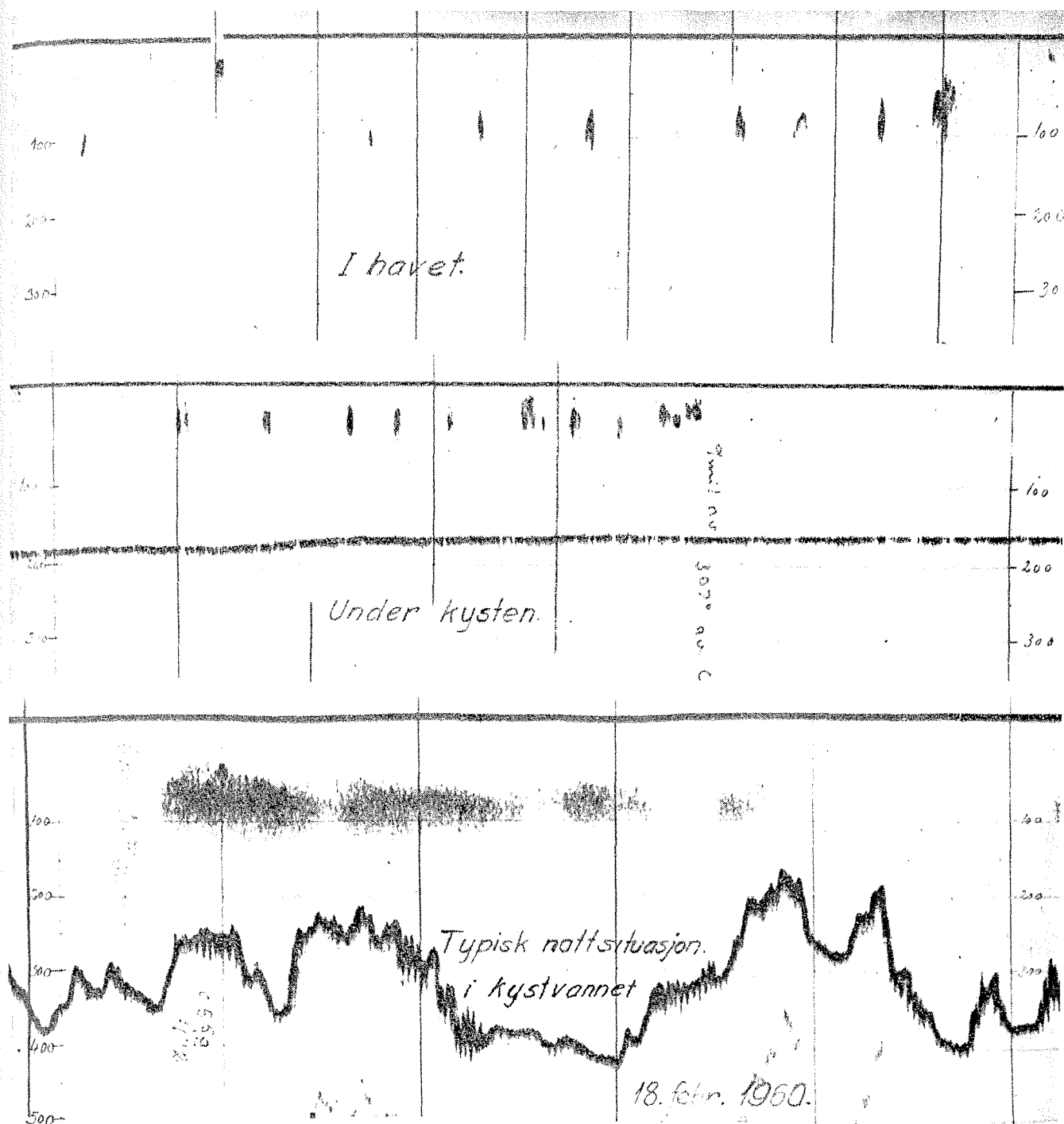


Fig. 3.

sesong, men at silda også i år ville komme til lands i langt større tyngde enn den foreløpig hadde vist seg, og straks denne stormen, som da raste, la seg, ville fisket komme i gang for alvor.

10. februar om morgenen blåste det ennå for friskt til å legge utpå, og da værvarslet for Sunnmøre var bedre enn for Nordmøre gikk vi indre leia til Breisundet, og ut på dagen 11. februar

kunne vi ta til med undersøkelsene igjen. Det var fremdeles høy sjø, men den la seg etter hvert. Vi registrerte pene stimer utfor Svinøy, Storholmen og Ona i alt 22 stimer, som de dårlige forhold tatt i betraktning tydelig viste at silda nå kom for alvor. Lengre nord fant vi foreløpig intet. Vi undersøkte nord til tvers av Haugjegla fyr.

Vi undersøkte så utover banken til Storneset og

videre sydover langs Storegga. Hele veien sydover langs egga lå der russiske drivere. Vi fant ingen sildestimer før vi kom helt syd til Aktivnesset, sønnenfor den russiske flåte. Fra 30 kvm. vest av Runde innover mot land hadde vi kontakt med flere sildestimer. Vi hadde fullført denne undersøkelse lørdag kveld, og gikk inn til Ålesund.

14. februar gikk vi igjen ut og undersøkte farvannet sydover til Kråkenes, hvor vi kom opp i bra stimer 3–4 mil NW av fyret. Videre var der en god forekomst 2 kvm. NW av Stålet. NW av Runde hadde sildestimene løst seg opp i slør om natten, men forente seg i mindre stimer, da det lysnet. Lengre ut, 15. februar, kom imidlertid nye større stimer. Ut av Storholmen ble der også registrert sildestimer, samt fra Ona hadde vi en hel rekke gode stimer på en distanse av ca. 8 kvm. Vi stoppet her og sendte ekstra melding til flåten. Etter at noen fartøyer hadde samlet seg i området, fortsatte vi nordover. Stimene oppløste seg i slør, da det ble mørkt, og vi satte en pelagisk trål fra «G. O. Sars». Dessverre rev vi trålen så der ble ingen fangst.

Videre nordover hadde vi bra registrering ved Grip og en god stim 2 kvm. vest av Skolmen. Videre nordover hadde vi ingen kontakter, men vi fortsatte undersøkelsene nordover til Sklinna. På sydtur registrerte vi den nordligste stim, 17. februar, ved Haugjegla og den sydligste stimen 18. februar registrertes 1 kvm. vest av Aspetåen lykt. De beste forekomster fant vi fra Grip og sydover til forbi Svinøy. Syd for Stad fant vi bare sparsomme forekomster og syd for Kvanhovden bare en enkel liten stim.

19. februar tok vi et hydrografisk snitt Feie–Vikingbanken. På denne kurs hadde vi ingen registrering av sild. Vi fant heller ikke sild på selve Vikingbanken, men da vi krysset avhellet fra Nordsjøplataet til Norskerenna sydover til tvers av Utsira, hadde vi bra silderegistreringer de sydligste 20 kvm., hvor dybden var ca. 180 m. Her fisket en hel del utenlandske trålere.

20. februar tok vi et hydrografisk snitt tvers over

Norskerenna inn til Utsira, og undersøkte Karmøyfeltet uten å finne sild.

21. februar sveipet vi videre sydover til utfor Egersund og tok også her et hydrografisk snitt tvers over Norskerenna. Vi fant bra forekomster langs Revet til rett syd av Kristiansand. Vi tok også det hydrografiske snitt over Norskerenna inn mot Kristiansand og snittet Arendal–Skagen. I indre Skaggerak fant vi bare sparsomme sildeforekomster.

22. februar anløp vi Fredrikshavn og avgikk derfra neste dag. Vi sveipet langs Revet mellom 100 og 250 m dybde, men kom først i sild rett syd av Kristiansand og hadde sildeforekomster hele veien til tvers av Utsira.

25. februar sveipet vi igjen over Karmøyfeltet uten å finne sild. Vi fortsatte nordover til Stad. Hadde noen svake registreringer ved Feie, og vi måtte helt inn mot brekningene lengre nord for å finne sild. Det er første gang i dette århundre at der ikke har vært sild på det egentlige vårsildfelt i slutten av februar.

26. februar avsluttet vi undersøkelsene ved Stad og gikk leia sydover til Florø for innklarerer og for å hente en lettbåt. Vi kom til Bergen ved midnatt.

#### Konklusjon.

Vi hadde heller ikke i år vanskeligheter med å finne silda ute i Norskehavet, og å følge den til lands. Sildestimene gikk inn i Atlanterhavsvannet lengre vest enn vanlig. Stimene var gjennomgående små, sammenliknet med tidligere år, og de gikk under innsiget dypere enn vi er vant til. Tidspunktet og sted hvor silda kom inn stemte helt med prognosene. Selve sildetyngden var etter registreringene å dømme mindre enn tidligere år, noe som for øvrig også fremgår av bestands-beregningene. Til tross for gunstige temperaturforhold, var bare en liten del av sildetyngden å finne syd for Stad, og ingen sild ble registrert syd for Bergen. Det er å frykte for at sildefisket på det egentlige vårsildfelt må betraktes for avsluttet i denne sildeperiode.

Grünl. 1862 • **H. KÖSER** • Inneh.: HEINZ KÖSER  
**FISKIMPORT**  
HAMBURG—ALTONA - FISCHEREIHAFFEN - TELEFON 42 14 77 - TELEGR.ADR. LAXKÖSER



## Tokt til Nord-Norge med „Johan Hjort” 8. — 30. mars 1960.

Av Jens Eggvin.

Hensikten med toktet vil fremgå av dette program.

1. Undersøkelse av sildeforekomster på Røstbanken.
2. Oseanografiske undersøkelser utenfor Lofoten og Vesterålen.
3. Oseanografiske undersøkelser i Vestfjorden, sett i sammenheng med skreiforekomster.
4. Kartlegging av skreistimer og deres tetthetsfordeling i Lofotområdet.
5. Filming av instrumenters virkemåte i undervannsstilling, samt filming av skreistimer i gytetida.

Fra Havforskningsinstituttet deltok disse i toktet: J. Eggvin (toktleder), H. Kismul, P. Myrland, K. Palmork. Dessuten deltok asdicoperatørene: O. Bjerke, O. Cruikschank og W. Løtvedt. Kaptein P. Myrseth var fører av fartøyet.

Vår første oppgave var å undersøke om der var drivverdige sildeforekomster på Røstbanken. Etter anvisning av fiskerikonsulent Halmø, ombord i m/k «Vitamin», hadde snurperen m/k «Moflak» tatt 500 hl i området 8. mars.

For om mulig å registrere sildestimer på turen nordover, gikk vi utenskjærs fra Feie til Røstbanken, bortsett fra et kort anløp av Kristiansund (N) for å ta ombord redskaper. Vi gikk over austre del av Frøyabanken og Haltenbanken, samt midt over Sklinnabanken og videre utenfor Træna og Myken. Der ble registrert spredte forekomster av sild utenfor Møre. En noe tettere forekomst, men av liten utstrekning, ble registrert 16 nautiske mil vest av Sula fyr. En tilsvarende forekomst ble registrert litt nord av Frøyabanken, i posisjon langs vår kurslinje mellom punktene 64° 00' N, 8° 00' E og 65° 20' N, 10° 22' E ble registrert et tynt sildeslør over hele Haltenbanken, likeså over en strekning på 7 nautiske mil, regnet fra østkanten av Sklinnabanken mot sørvest.

På Haltenbanken passerte vi 3—4 russiske drivere. Lengre vest på denne bank lå atskillig flere drivere. Dette området skulle imidlertid undersøkes av «G. O. Sars». For oss gjaldt det å nå Røst-

banken snarest mulig. Vi fortsatte derfra nordover forbi Træna og Myken, hvor der ble registrert sild året før. Nå var der ingenting å merke på asdic og ekkoloddet.

På turen nordover ble der tatt temperaturobservasjoner i en del posisjoner, bl. a. for å holde rede på temperaturfordeling og andre forhold. Over innløpet til Vestfjorden ble der tatt et oseanografisk snitt fra Myken fyr til banken sør av Skomvær fyr i Røstøygruppen, kom dit 10. mars kl. 2200, d. v. s. 50 timer etter avgang fra Florvåg ved Bergen. Som det vil gå frem av kartet, fig. 1, undersøkte vi nå eggene og ytre del av bankområdet fra sør av Røst, først vestover til tvers av Nappstraumen.

I posisjon 67° 57' N, 10° 22' E registrertes en tett sildestim i 50—100 m djup, størrelsesorden 2000 hl. En noe mindre stim ble observert i 68° 00' N, 10° 15' E. I dette området så vi flokker av staurhval (spekkhuggere), som er kjent for å jage i sild. Kunne telle opp til 14 stk. samtidig. En enkel sild fløt i overflata. Den var sannsynligvis jaget opp mot overflata og sprengt.

Fortsatte undersøkelsen nordover og kom bl. a. til 68° 15' N, 11° 03' E, hvor konsulent Halmø hadde registrert sild ombord i «Vitamin» 7. mars og hvor m/k «Moflak» hadde tatt 500 hl. Her hadde vi ingen registrering. Den forannevnte sildestim, av størrelsesorden 2000 hl, ble registrert 26 nautiske mil lenger mot sydvest. Fra 68° 04'.5 N, 12° 08' E satte vi kurs for Lofotodden. Vi undersøkte nå Vestfjorden fra Rombakken til Røst og yttersida av Værøy og Røst. Skreistimene ble kartlagt. Der ble tatt en rekke oseanografiske snitt og enkeltstasjoner. Skreiforekomstene ble registrert og der ble tegnet temperaturkart og snitt, samt kart over fiske-tettheten.

### Torsdag 17. mars

begynte vi på et havsnitt utover Vesterålsegga fra tvers av Gaukværøy til 45 nautiske mil utenfor eggene. Var da på høyde med Andenes.

Ytterste stasjon i snittet ble avsluttet 18. mars

kl. 0445. På vegen innover krysset vi havegga, 13 nautiske mil syd av snittet (se kartet fig. 1).

Vi fortsatte så med 12 kryssinger av egga og ytre del av banken syd-vestover til vi var vest-nordvest av Røst. Vi kom igjen over det området vi hadde undersøkt 8 dager tidligere. Natt til 19. mars passerte vi posisjonen, hvor der ifølge rapport fra fiskeriinspektøren i Nordland, skulle være gode sildeforekomster observert av m/k «Moflak». I nevnte posisjon var der ingen registrering. Av sild ble der ved denne undersøkelse registrert en liten tynn stim, sildedott, i 100 m djup, i posisjon 67° 57' N, 11° 28' E. Vi passerte i dette området 2 russiske drivere som trakk garn. Det antas, at om

det hadde vært sild av betydning i garn, ville det blitt iaktatt fra «Johan Hjort».

Det er verdt å legge merke til, at de sildeforekomster som har vært iaktatt på Røstbanken i de siste 3 år, alle skriver seg fra omtrent samme området, som må sies å være vel begrenset, sett i forhold til de utstrakte bankområder det her kan være tale om. Området ligger like innenfor havegga, vest til nord av Lofotodden (se vedlagte detaljkart).

Bankrelieffet er her av en slik beskaffenhet at det setter opp straumer, som igjen kan resultere i et (bestemt) oseanografisk klima, som direkte og/eller indirekte kan forårsake at silda samles her.

En oseanografisk detaljundersøkelse av området

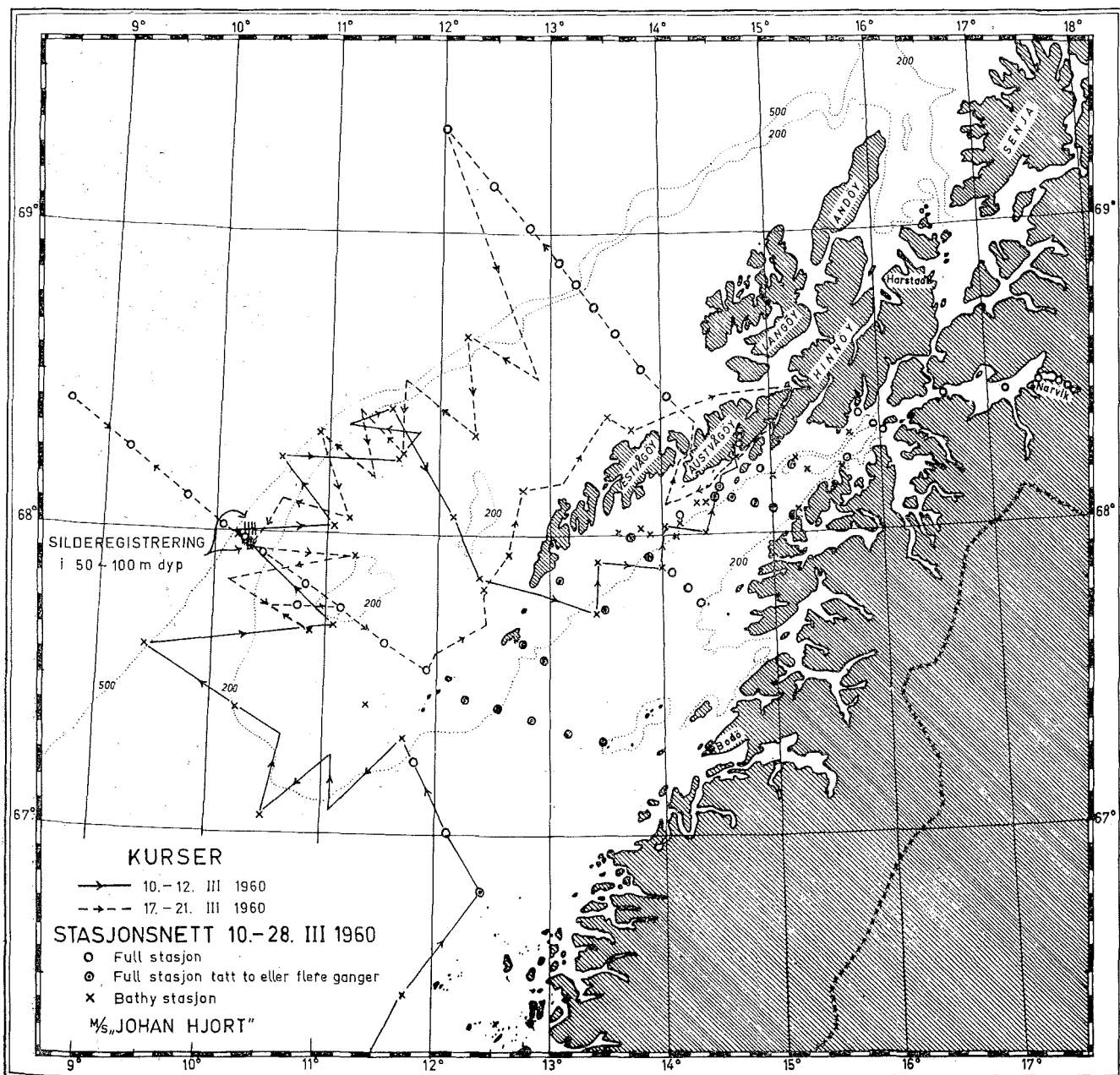


Fig. 1

vil utvilsomt være på sin plass. Kommer en på sporet etter de særegenheter som måtte herske i området, og som kan settes i forbindelse med sildas forekomster, kan det lede til at en lettere kan oppdage sildeforekomster andre steder, hvor forholdene ligger til rette på samme vis, som i det nevnte sildeområdet på Røstbanken. Vi tok en del hydrografiske stasjoner i området og utførte deretter strømmålinger, men den korte tid som sto til disposisjon for toktet, tillot ikke en slik detaljundersøkelse som er nødvendig om en skal ha håp om å løse problemet.

Noe vi imidlertid kan notere oss med en gang, er nemlig at området danner et belte langs kanten

av egga, begrenset av breddesirkelene  $67^{\circ} 50'$  og  $86^{\circ} 20'$  N. Det omfatter ytterste del av banken og øverste del av egga (skråningen). Men det som er viktigere er at våre undersøkelser viser at området ligger i grenseområdet mellom kystvann og Atlanthavsvann, (fig. 2). Kartet viser videre at overgangen mellom de 2 vanntyper er her skarpere enn langs den undersøkte del av egga for øvrig. Dette gir oss straks et fingerpek om hvor en har konsentrert sildeleting i disse farvann, også utenom dette området. Vi kjenner nemlig til strøk litt lenger nord, hvor forholdene er like utpreget som her og vel så det. Som det vil fremgå av snittet Røst—NV, er forskjellen i vertikal retning, i temperatur og

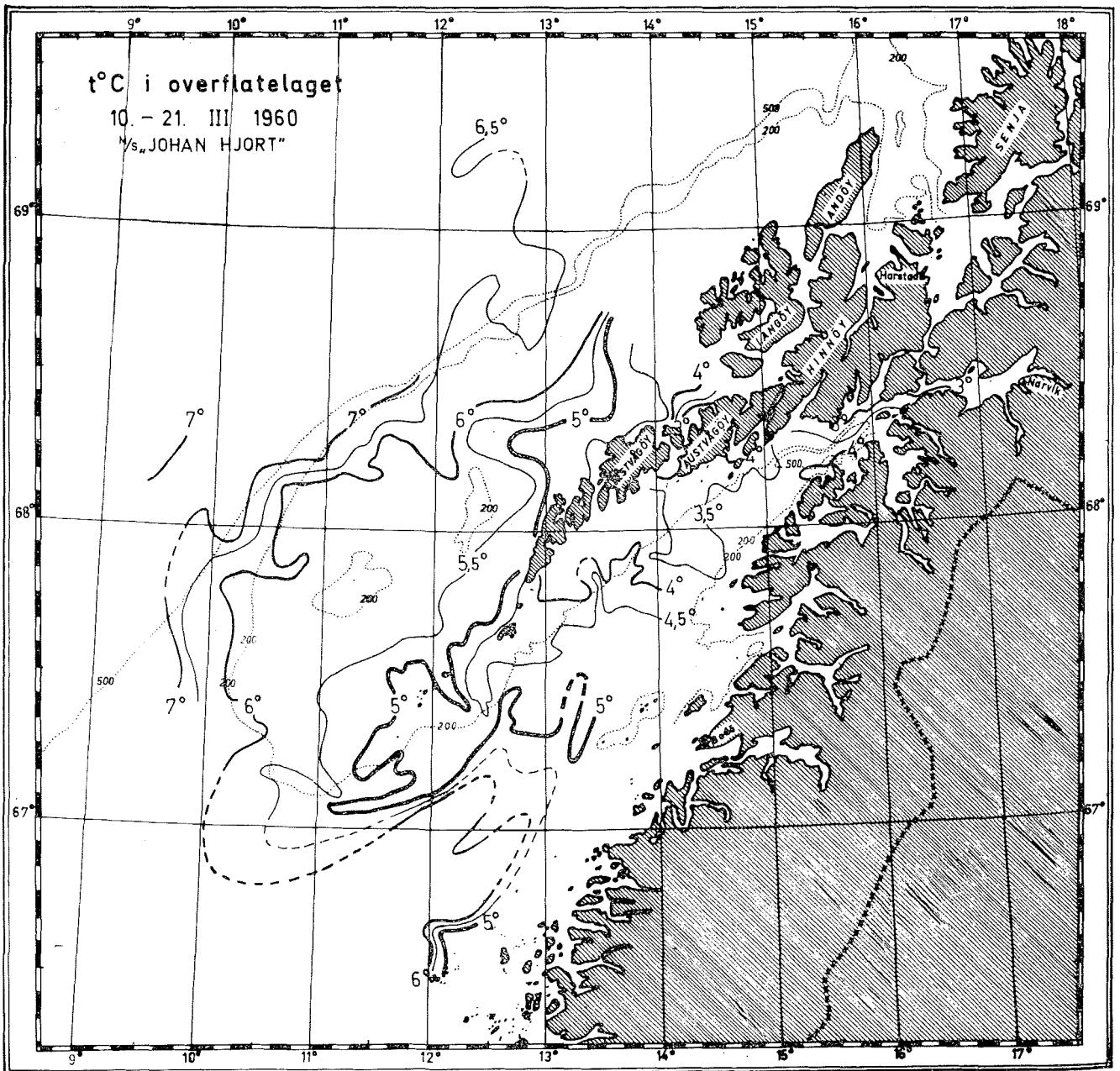


Fig. 2

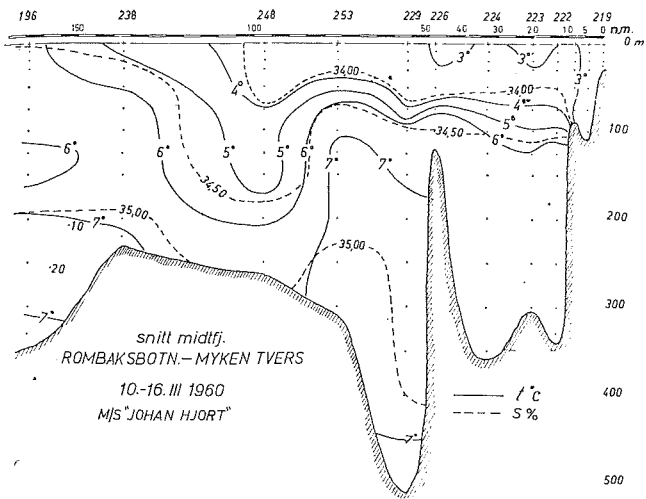


Fig. 3

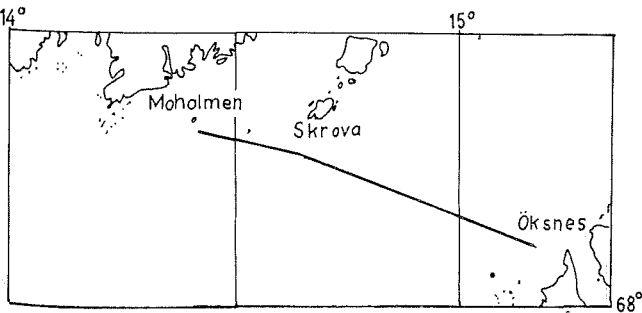
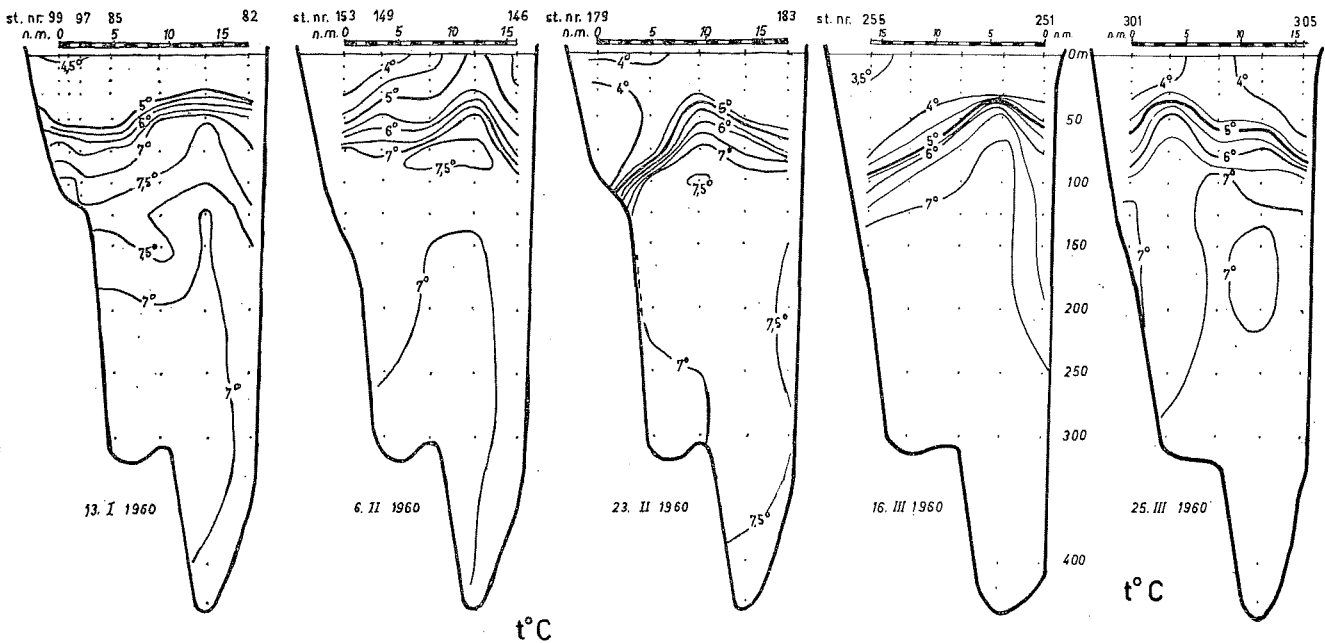
saltholdighet, liten ved eggakanten. Silda vil altså her kunne opptre i forskjellige djup og likevel finne omtrent samme oseanografiske forhold. Temperaturen var 6,7°–7° der det ble registrert sild i år.

På toktet ble det tatt 135 stasjoner. De fleste ligger innen det området som fig. 1 viser. Fig. 2 viser temperaturen i overflatelaget. En legger merke til at den stiger utover fjorden fra under 3° i Ofotfjor-

den og Rombakken, til over 4° tvers av Lofotodden og over 6° sør av Røst. I Værøy–Røst området sees at overflatetemperaturen er 4,5°–5°. Temperaturen på yttersida sees å være høyere enn i Vestfjorden. Videre sees at temperaturen stiger sterkt når vi nærmer oss kanten av eggja. Høgste temperatur er like utenfor eggja, med over 7°. En legger merke til at størstedelen av bankområdet syd for Flakstad har en meget jevn temperatur, nemlig mellom 4,5° og 5°.

Fig. 3 viser et snitt midtjfords, over temperatur og saltholdighet, fra Rombaksbotnen og utover Ofotfjorden og Vestfjorden til tvers av Myken fyr. Det vil sees at temperaturgradienten i vertikale retninger meget større i den indre del av fjordsystemet enn i den ytre del. Det samme gjelder saltholdighetsgradienten.

Det vil her være høvelig å vise snitt tvers over Vestfjorden til forskjellige tidspunkter i sesongen. Snittet Moholmen–Skrova–Øksnes er gjengitt i fig. 4. Karakteristisk for disse snitt er at i en stor del av den tida Lofotfiske foregikk, lå vannlagene meget på skrå, slik at tykkelsen av det kolde kystvannet ble meget større på Lofotsida av Vestfjorden enn f. eks. midtjfords. Vi ser således at 23. februar



Moholmen - Skrova - Øksnes  
M/S „Johan Hjort“

Fig. 4

lå 5° 's vann i knapt 40 m midtjords, mens det inne på Lofotbankene lå i 110 m. En tilsvarende fordeling av vannmassene hadde vi og 16. mars. Årsaken til denne skjeve stilling av vannlagene er klar. Stadig vedholdende vind fra sør-aust og aust førte nemlig en hel del overflatevann over mot Lofotsida, og derved ble overgangslaget trykket djupe ned i sjøen på Lofotbankene, men det lå høgt i sjøen midtjords. Dette forårsaket og at fisken i den tida kom til å stå forholdsvis djupt og ute i eggja; men det var klart at så snart den austlige og den søraustlige vind opphørte, ville vannlagene igjen få en mer normal beliggenhet, d. v. s. overgangslaget ville da heve seg på Lofotsida av fjorden, og dermed skulle også fisken komme høyere opp i sjøen. Dette viste seg og å være tilfellet. Vi kan således se at 25. mars (fig. 4) er 5°'s vann å finne i 75 m litt sør av Moholmen og i ca. 40 m utenfor Skrova. I overensstemmelse hermed hevet også fisken seg høyere i sjøen. Mens den 13. mars til 16. mars var å finne i 100–150 m djup. Vår filming av fiskeflora 23. og 24. mars ble foretatt i 75–85 m djup.

Den største del av sesongen var fisken konsentrert i 2 områder, nemlig på Risvær-feltet og ute ved eggja mellom Henningsvær og Stamsund. Dette vil også fremgå tydelig av fig. 5, som viser fiskekonsentra-

sjonen i Lofoten. Fiskekonsentrasjonen er fremstillet slik, at jo tettere stimen var, jo mørkere er det gjengitt på kartet. De tynneste forekomster er betegnet med prikker.

I fig. 6 er gjengitt 2 snitt over temperatur og saltholdighet utover Vesteråsegga og Røstegga. Det sistnevnte snitt rekker fra Røst til ca. 50 nautiske mil utenfor eggja. Snittet går ned til et djup av 2500 m, mens de djupeste observasjoner utenfor Vesteråsegga går ned til 2800 m. Linjen for like temperatur (isotermer) er fullt opptrukket, mens linjer for like saltholdighet (isohaliner) er streket. Det sees at det varmeste vann og den største saltholdighet finner vi like utenfor eggja, det er nemlig her den varme Norskestrømmen (Golfstrømmen) gjør seg sterkest gjeldende, og her er også strømstyrken størst.

Under ca. 800 m er temperaturen lavere enn 0° og i den djupeste del av snittet ligger temperaturen mellom  $\div 0,9^\circ$  og  $\div 0,95^\circ$ . Vi er nå kommet ned i Norskehavets kolde bunnvann. Inne på bankene ser vi at saltholdigheten er under 35 ‰, denne vanntypen betegner vi som kystvann. Vi ser således at grenseområdet mellom kystvann og Atlanterhavsvann finnes like over haveggja, her helt opp til overflata, og videre et stykke innover banken, men da nær botnene. Strømforholdene i disse to snitt

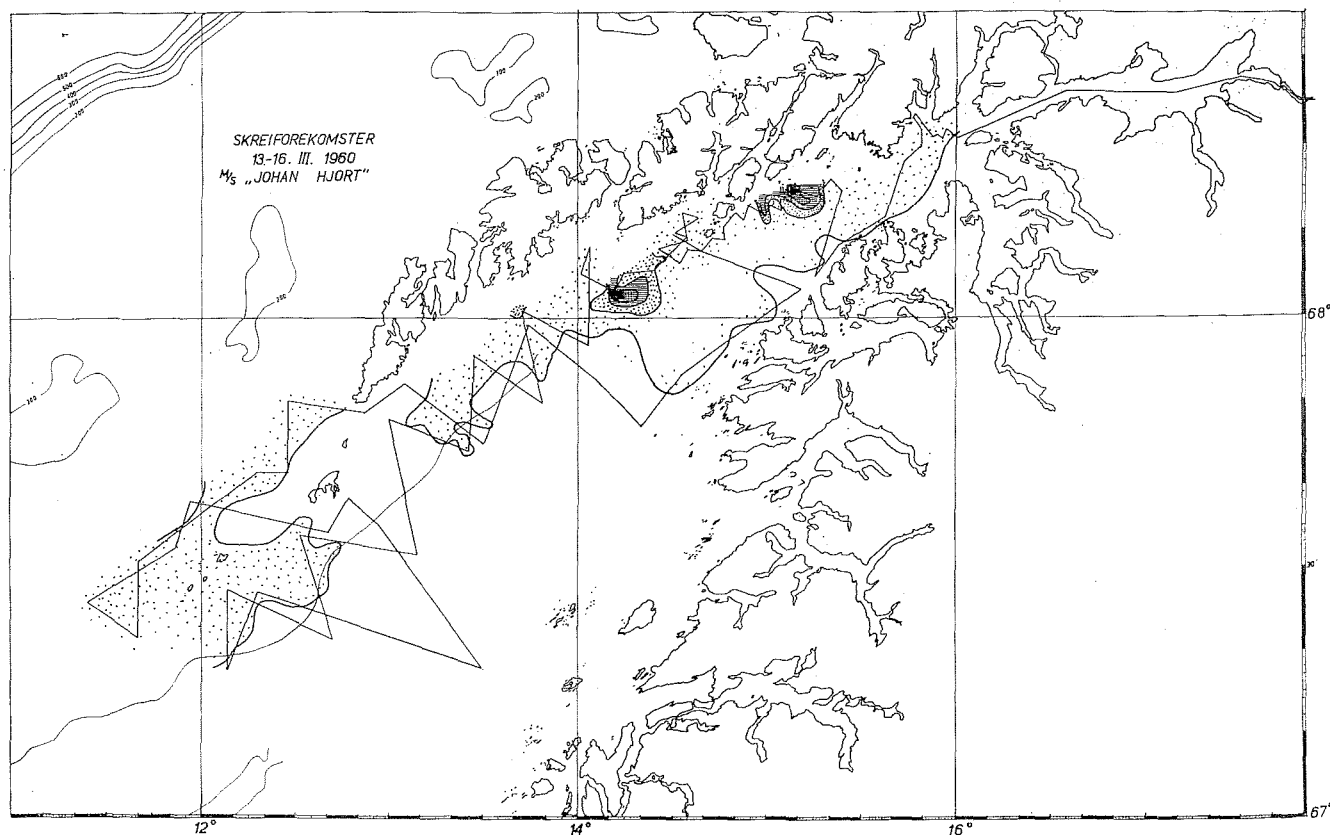


Fig. 5

er meget interessante. Det viser seg nemlig at det kolde vannet fra ca. 900 m og til botnen beveger seg mot sør-vest langs kontinentalplattformen, mens vannet i Norskestrømmen beveger seg i motsatt retning, nemlig mot nord-aust.

En mer detaljert beskrivelse av strømstyrken i disse snitt vil bli gitt senere. Der er også tatt observasjoner over fordelingen av surstoff og fosfat i disse to snitt.

*Fotografering av skreistimer.*

På toktet hadde vi med et vanlig 16-mm filmapparat. Til dette apparat hadde vi fått anskaffet undervannshus, slik at det kunne brukes ned til 100 m dyp. Apparatet fremstilles kommersielt og var derfor meget rimelig i anskaffelse. Undervannshuset var beregnet for froskemenn, men da vi ikke hadde noen froskemenn å sende ned til et så vidt

stort dyp, fikk vi på en forholdsvis enkel måte bygget om apparatet slik at det kunne startes og stoppes fra forskningsfartøyet ved hjelp av en elektrisk ledning. Lyskilden, som består av en 2000 watts lampe, og apparatet fikk vi bygget inn i en ramme, som ble laget ombord. Denne enkle utrustning viste seg å virke meget tilfredsstillende. Ved hjelp av ekkolodd kunne vi se når fotoutstyret nærmet seg fiskefloa og dukket ned i den. I samme øyeblikk ble kontakten sluttet og lyset ble satt på, samtidig som filmapparatet ble satt i gang. Vi kunne også se hvordan fisken reagerte på lyset og på fotoutstyret i det hele tatt. Mesteparten av filmingen ble foretatt ute ved egga mellom Henningsvær og Stamsund i 75–85 m dyp. Filmen er fremkalt, og det viser seg at der er skrei på noen 1000 enkeltbilder, slik at dette sannsynligvis kan gi bidrag til belysning av skreiens oppførsel i gytetida.

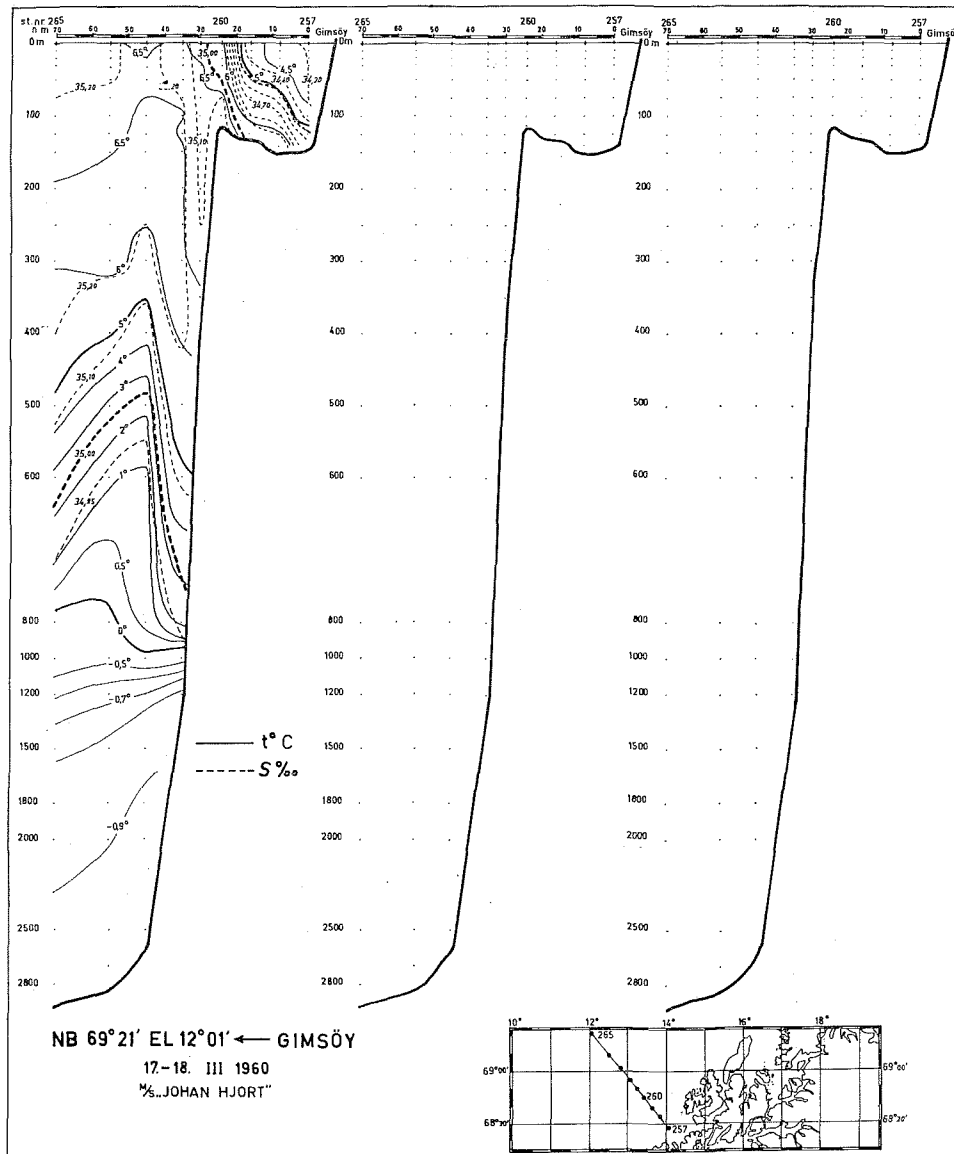


Fig. 6

# Forekomst av egg og yngel av fisk i Vest- og Nord-Norske kyst- og bankfarvann våren 1959

av Kr. Fr. Wiborg

I tidsrommet 2.—28. april 1959 ble det på et tokt med M/S «Helland-Hansen» i farvannene fra Bergen til Andenes samlet inn egg og yngel av fisk. (Fig. 1). På hver stasjon ble det tatt vertikaltrekk 100—0 m og et 5—10 minutters horisontaltrekk i overflaten med en-meters håv med 0-duk (maskevidde 0,5 mm). På siste delen av toktet, etter 20. april, ble det fra Vesterålen og sydover også tatt slepetrekk med Clarke-Bumpus planktonsamler i de øverste 25 m.

For å supplere materialet har en til denne beretningen også nyttet plankton samlet inn fra den faste oseanografiske stasjon ved Skrova og Skarsvåg.

### Resultatet av undersøkelsene.

**Torsk.** Fra slutten av mars til begynnelsen av mai var der mange torskeegg ved Skrova (tab. 1). Yngelen begynte å klekkes omkring 10. april og nådde opp i vel 40 pr. trekk (100 pr. m<sup>2</sup>) i første halvdel av mai. Forholdene var omtrent som året før, bortsett fra at det i 1958 ble funnet mye egg i midten av mars.

Hvis vannmassene ved Skrova hadde ligget i ro, ville forholdet mellom summene av egg og yngel i løpet av sesongen gi et visst mål for hvor stor del

av eggene som ble klekket. For de årene vi har observasjoner fordeler prosentallene seg som følger:

1949	1950	1951	1955	1956	1957	1958	1959
24	4.5	3.3	5.9	1.6	0.9	8.4	11.1 %

Tallene ligger stort sett meget lavt, og det tyder på at størstedelen av yngelen og sannsynligvis også en god del egg blir ført vekk med strømmen. — For årene 1949 og 1951 har vi tilsvarende observasjoner fra hele Vestfjorden i begynnelsen av april og begynnelsen av mai. I 1949 utgjorde den klekkete yngel i mai 22.2 pst. av eggallet i april, pluss 3.8 pst. egg som enda ikke var klekket. I 1951 var de tilsvarende tall 8.8 og 16.3. Dette gir en maksimal klekkeprosent på 25—26 pst.

Vi må vel regne med at disse tallene er noe lavere enn den virkelige klekkeprosent, da en del av eggene nok blir ført bort fra Vestfjorden før klekkingen, og den største yngelen ikke blir fanget kvantitativt.

For Hardangerfjorden regner Gundersen (1954) med en klekkeprosent for fiskeegg på ca. 10 for den ytre delen, og mellom 20 og 33 for den indre delen.

Under toktet med «Helland-Hansen» ble det med egghåv tatt en del nygytte egg som antakelig var av torsk, opptil 750 pr. m<sup>2</sup>, i Breisundet utfor Ålesund, og 250—630 pr. m<sup>2</sup> i Viknadistriktet nord for Rørvik. (Fig. 2). Her foregikk det i februar-mars et rikt torskefiske. En fant også litt torskeegg på Halten- og Sklinnabankene, og utfor Vesterålen opptil 370 egg pr. m<sup>2</sup> sammen med enkelte torske-yngel.

I 5 minutters horisontaltrekk i overflaten fikk en ved Ona opptil 22 000 egg pr. trekk (vel 100 pr. m<sup>3</sup>), ved Rørvik 36 000 egg (180—200 pr. m<sup>3</sup>).

**Hyse.** Det er tidligere blitt påvist at forskjellige forskere at hysa gyter i april-mai langs eggene fra Andenes og sydover, men under de norske undersøkelsene har en aldri funnet større mengder av egg. Heller ikke i 1959 fant en større konsentrasjoner av hyseegg i disse områder, det meste var ca. 38 egg pr. m<sup>2</sup>. Enkelte egg ble funnet langt

Tabell 1. Egg og larver av torsk tatt i vertikaltrekk med Nansenhåv 8/70 ved Skråva i 1959.

Dato	50—0 m		300—0 m	
	Egg	Yngel	Egg	Yngel
21. II ....	1	0	0	
5. III ....	2	0	7	0
11. III ....	5	0	5	0
14. III ....	2	0	4	0
22. III ....	1	0	—	0
30. III ....	56	1	73	0
4. IV ....	170	0	170	0
11. IV ....	375	3	300	1
18. IV ....	216	3	205	5
26. IV ....	130	25	180	23
2. V ....	63	8	57	12
9. V ....	12	38	21	41
15. V ....	1	23	1	26
22. V ....	2	7	—	8
30. V ....	—	3	—	5

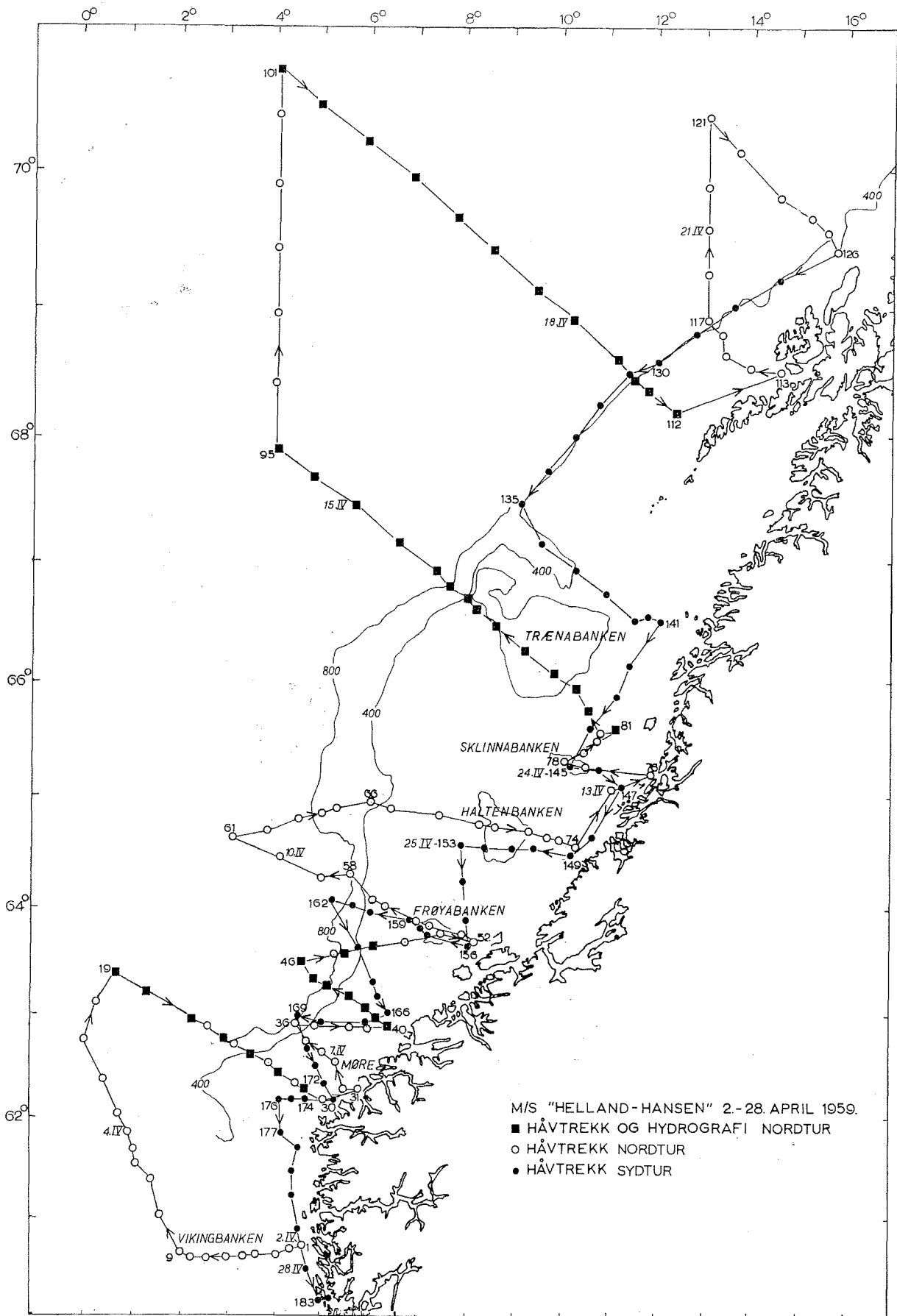


Fig. 1. Stasjonsnett og håvtrekk under toktet med M/S «Helland-Hansen» 2.-28. april 1959.



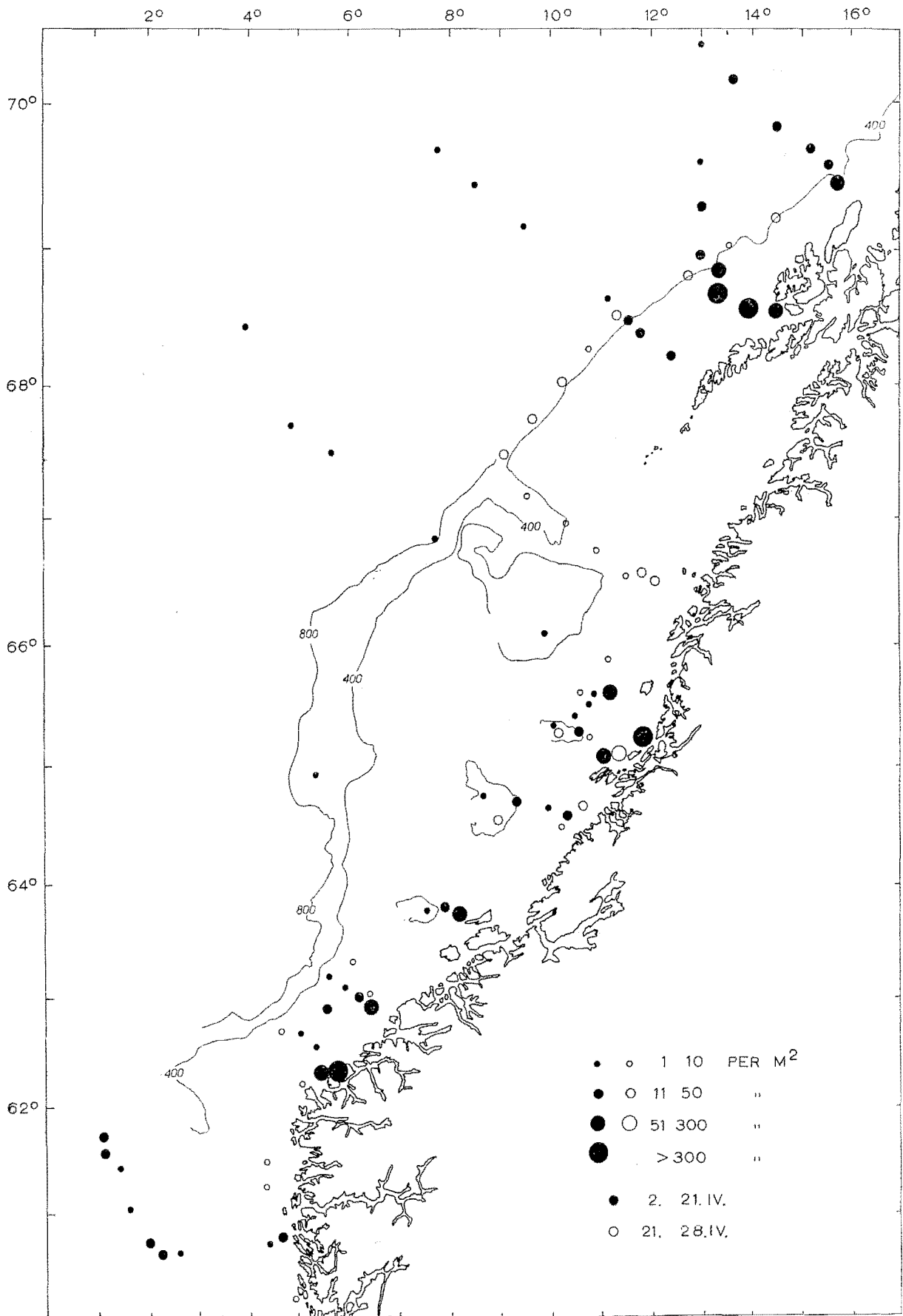


Fig. 2. Antall egg av torsk og hyse pr m<sup>2</sup> sjøoverflate tatt i vertikaltrekk med en-meters hånv 2.--28. april 1959, Negative trekk utelatt,

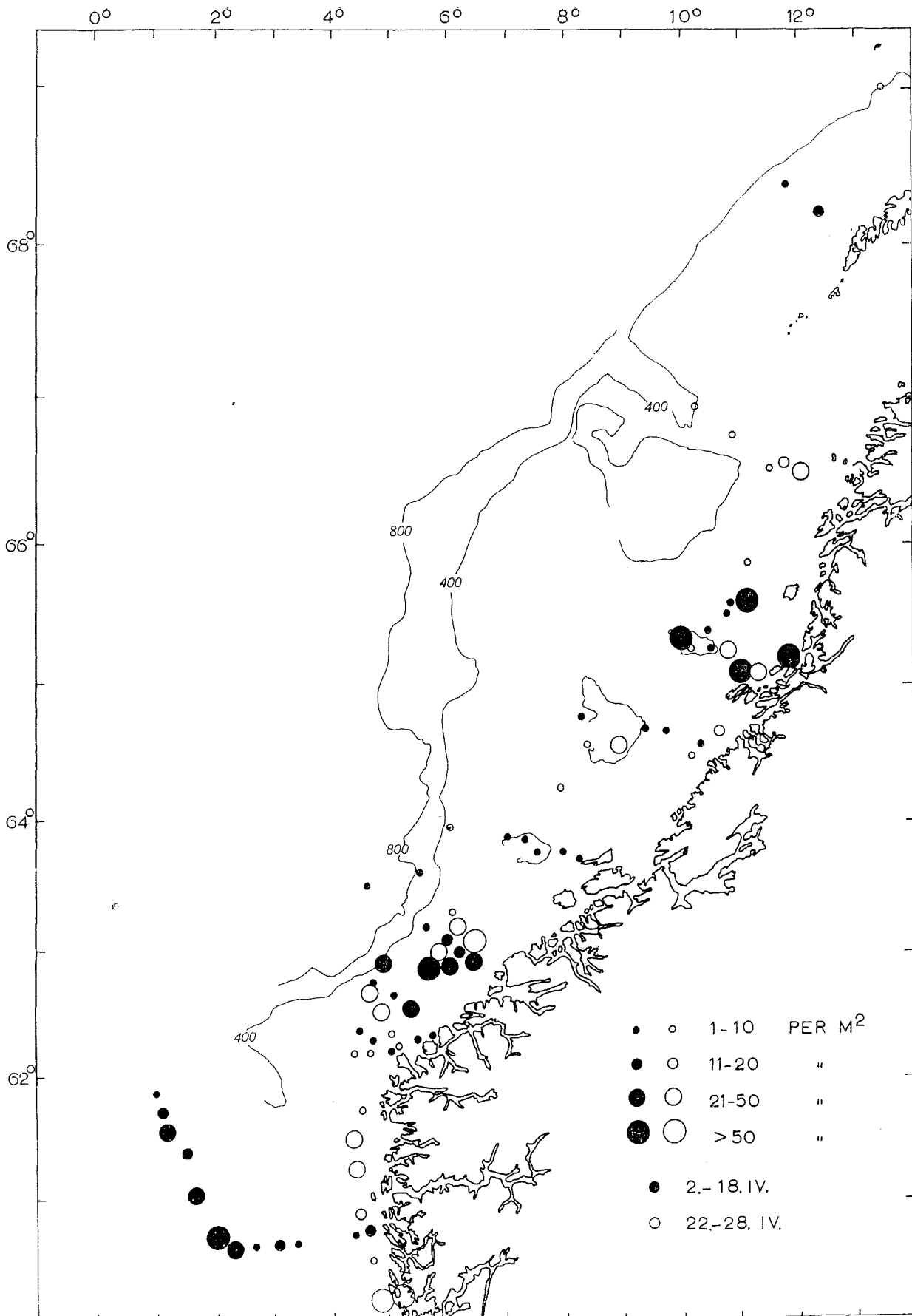


Fig. 3. Antall egg av sei og øyepål pr. m<sup>2</sup> sjøoverflate tatt i vertikaltrekk med en-meters håv 2.-28. april 1959. Negative trekk utelatt.

til havs, opptil 20–30 egg i 10 minutters horisontaltrekk. Dette samsvarer med resultatene fra 1958 (Wiborg 1960).

Egg og yngel av hyse ble for øvrig funnet i den nordlige del av Nordsjøen, på Vikingbanken og Tampen, opptil 30 egg og 14 yngel pr. m<sup>2</sup>. Hysa som lever her regnes for å høre til en egen stamme, hjemmehørende i Nordsjøen.

*Sei og øyepål.* Ved Skrova ble det fra slutten av mars til midt i mai funnet fra 1 til 100 egg av sei og øyepål pr. m<sup>2</sup>. Enkelte nyklekte larver forekom fra slutten av april til midten av mai. (Tab. 2).

Tabell 2. Egg av sei og øyepål tatt i vertikaltrekk med Nansenhåv 8/70 ved Skråva i 1959.

Dato	Trekk	
	50–0 m	300–0 m
30. III ....	0	8
4. IV ....	12	45
11. IV ....	12	19
18. IV ....	18	17
26. IV ....	20	29
2. V ....	3	15
9. V ....	0	2
15. V ....	3	1

Under toktet med «Helland-Hansen» ble det tatt en del egg som sannsynligvis var av sei, som regel under 100 pr. m<sup>2</sup> med en-meterhåv (fig. 3), mest i slutten av april. Noen av eggene tilhører muligens øyepål. Øyepålegg er litt mindre enn sei-egg, 0.9–1.1 mm i diameter, seieggene 1.0–1.2 mm. På Vikingbanken (st. 12–15) og Tampen ble det også funnet en del seiegg. Her ble det i begynnelsen av april tatt en del sei-yngel, 1–40 pr. m<sup>2</sup>, opptil 9 mm lange. I slepetrekk ble det om natten pr. 10 minutters trekk tatt mellom 13 og 3000 individer på 7–15 mm, middellengde ca. 10 mm (tab. 3). Denne yngelen må være klekket 1–2 måneder tidligere, og seien i Nordsjøen gyter vanligvis i februar–mars.

På Tampen og Vikingbanken ble det tatt 1–14

Tabell 3. Lengdefordeling av sei-yngel tatt i slepetrekk om natten med en-meterhåv på Vikingbanken og Tampen 2.–3. april 1959.

	mm								Middellengde mm
	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vikingbanken	1	12	36	27	15	3	—	—	9.6
	7	25	47	14	7				10.2
Tampen .....		11	20	28	30	7	3	1	

yngel pr. m<sup>2</sup> av øyepål og ellers enkelte larver på Halten- og Sklinnabankene. Etter tidligere undersøkelser synes det som om øyepålen på de nordlige felter gyter i april–mai.

*Sild.* På toktet med «Helland-Hansen» var det sildeyngelen som dominerte. (Fig. 4). Det kan stort sett skjernes mellom 5 områder: Feie–Sognefjord (A), Kråkenes–Møre (B), Egga–Frøyabanken (C), Haltenbanken (D), Vega–Trænabanken (E). Under første del av toktet ble det tatt mest yngel ved Ona (B) opptil 800 larver/m<sup>2</sup>, deretter kom Haltenbanken (160), Frøyabanken (120) og utfor Vega (30). Under den siste del av toktet var der mindre yngel, bortsett fra Sklinnabanken, men utbredelsen var omtrent som i første delen, bare mer jevn. I siste halvdel av april ble det i Clarke-Bumpusapparatene som regel tatt noen flere larver pr. m<sup>2</sup> enn i vertikaltrekkene.

I begynnelsen av april målte sildelarvene 9–15 mm, i middel 10–12 mm. (Fig. 4). Like utenfor Ona var 28 pst. av yngelen 7–8 mm, og midlet for hele prøven 10.1 mm. Nyklekt sildeyngel måler 6–8 mm. På Haltenbanken var lengdevariasjonen liten, 8–12 mm, middel 10.5 mm. På denne banken er gytefeltet tydeligvis skarpt avgrenset.

Under siste del av toktet 2–3 uker senere, var yngelen blitt noe større, opptil 21 mm, med en gjennomsnittslengde av 14–16 mm.

Judanov (1958) undersøkte fordelingen av sildeyngel i de samme områder i april 1956. Han fant også mest yngel utfor Møre, på Langgrunnen, Bogrunnen og Griptaren, med området Utsira–Bergen som nr. 2 og Frøya–Haltenbankene som nr. 3. – Bortsett fra området Utsira–Bergen, stemmer Judanovs resultater godt med våre. Også lengden av yngelen stemmer, middel vel 10 mm i begynnelsen av april, 12–14 mm i slutten av måneden. Vi undersøkte ikke området sør for Bergen. Etter oppgavene fra fiskeristatistikken ble i 1959 bare 1/3 av vintersildkvantumet tatt sør for Stad.

Også i 1955 hadde sildeyngelen nesten den samme kvantitative fordeling, Mørefeltet som nr. 1, Frøyabanken som nr. 2 og Haltenbanken som nr. 3. Undersøkelsene ble da foretatt tidligere i sesongen; i slutten av mars, og de fleste larver var nyklekket, med middellengde av 7–8 mm. (Wiborg 1956).

*Lodde.* På den oseanografiske stasjon ved Skarsvåg nær Nordkapp ble det tatt en del loddelarver i vertikaltrekkene med 8/70 håv: 17. april 11 larver, 13. mai 111 larver og 29. mai 4 larver.

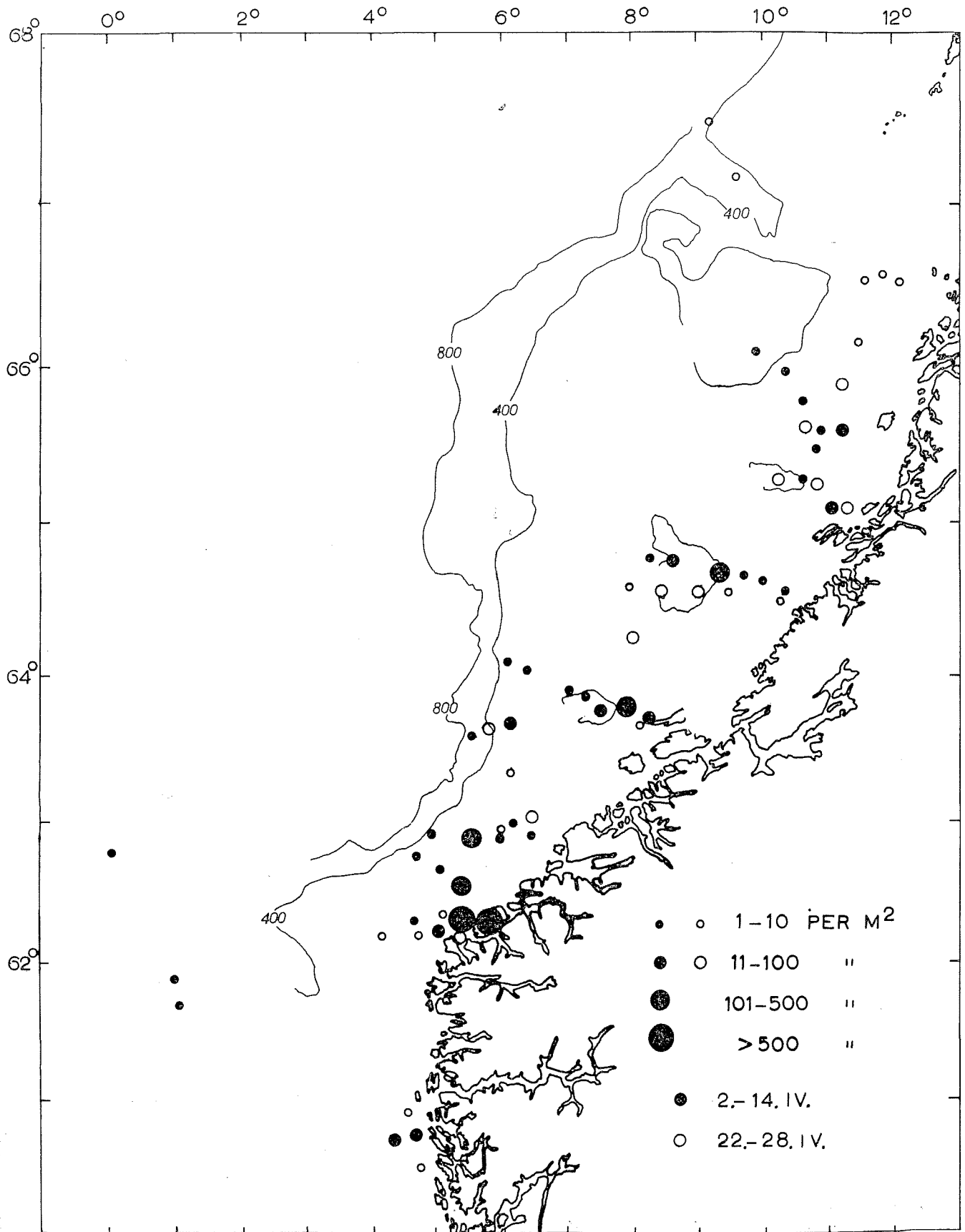


Fig. 4. Antall sildelarver pr. m<sup>2</sup> sjøoverflate tatt i vertikaltrekk med en-meters h v. 2.-28. april 1959. Negative trekk utelatt.

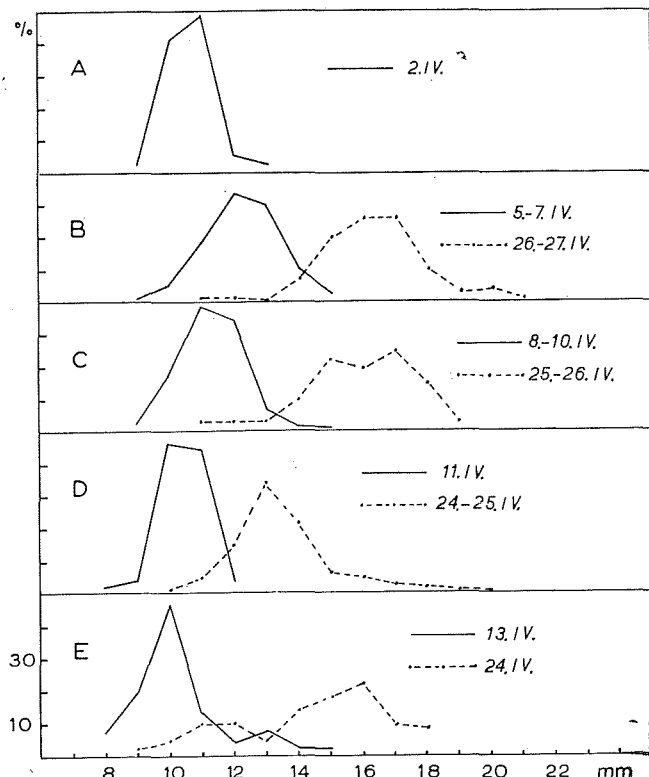


Fig. 5. Lengdefordelinger av sildelarver i forskjellige kystområder 2.-28. april 1959. A: Feie-Sognefjorden, B: Kråkenes-Møre, C: Egga-Frøyabanken, D: Haltenbanken, E: Vega-Trænabanken. Lengdefordelingen for D, 24.-25. april bygger på prøver fra Clarke-Bumpus samler, de øvrige fra vertikaltrekk med en-meters hån.

*Ukjente fiskeegg.* Under siste del av toktet ble det i slepetrekkene mellom Frøyabanken og Stad funnet en del ovale fiskeegg, opptil 150 pr. 10 minutters trekk. Eggene målte  $1.5 \times 1.1$  mm, med en oljekule på 0.17 mm, og har hittil ikke kunnet identifiseres.

*Litteratur:*

Gundersen, K. R. 1954. Brislingens gytning II. Undersøkelser i Hordaland og Sogn. Fiskeridirektoratets Småskrifter nr. 3, 1954, pp 1-19.  
 Judanov, I. G. 1958. Resultater fra en undersøkelse av gyteplassene til de atlantiskandiske sild i 1956. Doklady Akademii Nauk SSSR 119, 1, pp 182-184 (på russisk).  
 Wiborg, K. F. 1956. Forekomst av fiskeegg og yngel i nordnorske farvann våren 1954 og 1955. Foreløpig beretning IV. Fiskeridirektoratets Småskrifter nr. 6, 1956, pp 1-22.  
 — 1960. Investigations on eggs and larvae of commercial fishes in Norwegian coastal and offshore waters in 1957-58. Fiskeridirektoratets Skrifter, Serie Havundersøkelser, 12 (7) pp 1-27.

**THOS. MELROSE & SONS LTD.**

FISH QUAY - NORTH SHIELDS

Importører av utenlandske produkter - Damptråler-rederi  
 Fisk- og sildimportører Telefon 428 - privat 494 & 2098

**ATLAS EKKOLODD  
 RCA RADAR  
 PEILEAPPARATER**

AKSJESELSKAPET  
**NERA**

P.B. 7033 OSLO Tlf. 461950

**MARCONI** *det store navn i radio -*

**NORSK MARCONIKOMPANI A.S**

# Rapport om tokt med „Johan Hjort” til Barentshavet 18. april til 15. mai 1960.

Ved Lars Midttun.

## Toktets oppgave:

1. Undersøke den hydrografiske tilstand i det sørøstlige Barentshavet.
2. Kartlegge fordelingen av torsk-hyse forekomster i samme område.
3. Samle materiale til bestandsanalyse av torsk og hyse.
4. Merke mest mulig torsk.

## Deltagere:

Annaniassen, Bjerke, Hareide, Kjelstrup-Olsen, Lygren, Løvvedt og Midttun.

## Toktberetning:

«Johan Hjort» gikk fra Bergen 18. april og begynte den 22. april ekkokryssing over Østfinnmarksbankene. Dårlig vær ga slette registreringsbetingelser for ekkoloddet, og den 23. april begynte en derfor hydrografiske snitt Vardø—Sentralbanken, som ble etterfulgt av snitt Sentralbanken—Semøyene. Det ble foretatt trålforsøk på Thor Iversenbanken og på Sentralbanken. Begge steder ble det nærmest svarte fangster. Heller ikke på ekkoloddet ble det

registrert fisk på disse nordlige felter. Den 27. mars måtte man, på grunn av akutt sykdomstilfelle ombord, avbryte snittet mot Semøyene på ca. 71° N og gå til Vardø.

I tidsrommet 27. til 30. april ble det trålet og ekkoloddet i farvannet Vardø—Østbanken—Skolpenbanken—Tidlybanken—Nordbanken. I området Østbanken—Vestskolpen—Nordbanken, ble det registrert bra forekomster, og her lå også en stor trålerflåte i arbeid.

Den 1. mai lå «Johan Hjort» i havn og tidlig 2. mai begynte vi snittet Vardø—Skolpen—Kildin. På Kildinbanken registrertes bra forekomster og her ble også tatt et par trålstasjoner med brukbare fangstresultater. 3.—7. mai arbeidet vi i det østlige området (Semøyene—Østskolpen—Norrdjupet Prestneset) med hydrografering, ekkolodding og tråling. Såvel ekkoloddregistreringene som trålforsøkene, viste at det kun var ubetydelige fiskeforekomster til stede så langt øst i havet.

I tidsrommet 7. til 11. mai arbeidet vi i området Kildinbanken—Østbanken—Nordbanken og på Østfinnmarksbankene.

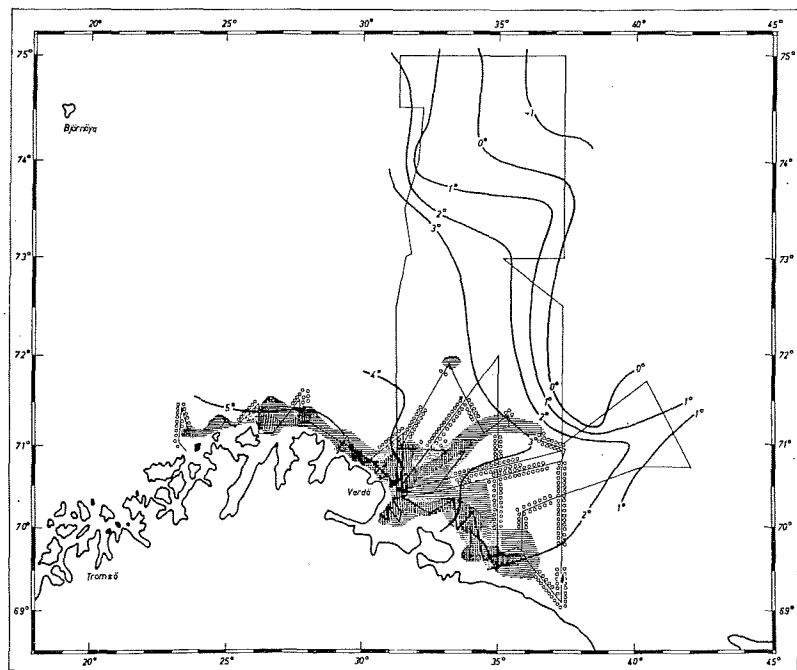


Fig. 1. Temperatur og fiskefordeling. Tykke linjer representerer isotermer for temperaturen i 150 meter (eller bunnen der dybden er mindre). Tynne linjer angir fartøys kursen, og fiske tettheten er illustrert ved hjelp av tre grader skravering, dobbeltskraverte felter har gode forekomster, mens enkel skravering og sirkler tilkjenner tynnere konsentrasjon.

«Johan Hjort» hadde et kort anløp i Vardø den 10. mai og i Hammerfest den 12. mai.

Under toktet hadde vi jevnlig kontakt med norske trålere og orienterte om våre observasjoner over fiskefordelingen.

Fartøyet avsluttet toktet i Bergen den 15. mai.

*Hydrografi.*

Et hydrografisk program, stort sett tilsvarende det som har vært gjennomført ved de senere års vartokter i Barentshavet, ble tatt etter planen. Ved siden av de rutinemessige observasjoner av temperatur og saltholdighet, ble det ved en rekke stasjoner også observert surstoff og fosfatinnhold i standard-dypene.

I fig. 1 angir isotermene temperaturen i 150 meters dyp (eller ved bunnen, hvor dypet er mindre). Kartet ligner meget på det tilsvarende kart fra i fjor vår (kfr. «Fiskets Gang» nr. 25, 1959). Den tendens til stigning av temperaturen som vi var vitne til i løpet av 1959 har altså ikke fortsatt og temperaturforholdene i dette området er omtrent slik de var i fjor vår.

*Fiskefordeling.*

Fordelingen av torsk—hyse, slik vi har kunnet kartlegge den ved hjelp av ekkoloddet, er illustrert i fig. 1. De beste forekomster fant vi for Østfinnmark og i to tunger østover, den ene over Nordbanken og ut til Vestskolpen, den annen fra Vardø—Kiberg og utover Østbanken—Kildinbanken. Det var også brukbare forekomster i området Nordkyn—Sleppen og ved Fruholmen.

Vi har inntrykk av at det på Finnmarkskysten i år var mindre konsentrasjoner av fisk enn hva som har vært tilfelle de siste årene, men til gjengjeld sto det nå atskillig mer fisk i området øst for Vardø enn det har gjort disse siste årene. Denne noe østlige fordeling av fisken har sannsynligvis sammenheng med det forhold at temperaturen i Barentshavet sist høst (1959) var forholdsvis høy (kfr. vår rapport i «Fiskets Gang» nr. 47, 1959). Fisken sto for det meste pelagisk, kanskje spesielt i de østligere områdene.

*Fiskestørrelsen.*

Fig. 2 viser lengdefordelingene av torsk på de forskjellige feltene. Til fangstene ble det brukt en finmasket forsøkstrål. Hovedparten av fisken er, som det sees, omkring 40 cm og er 4 år gammel. Dette er årsklassen 1956 som nå er begynt å komme inn i fisket.

*Merking.*

Det ble i alt merket 412 torsk, halvparten etter engelsk og halvparten etter norsk merkingemetode. Det ble gjort notater om kondisjonen til de merkede fisk.

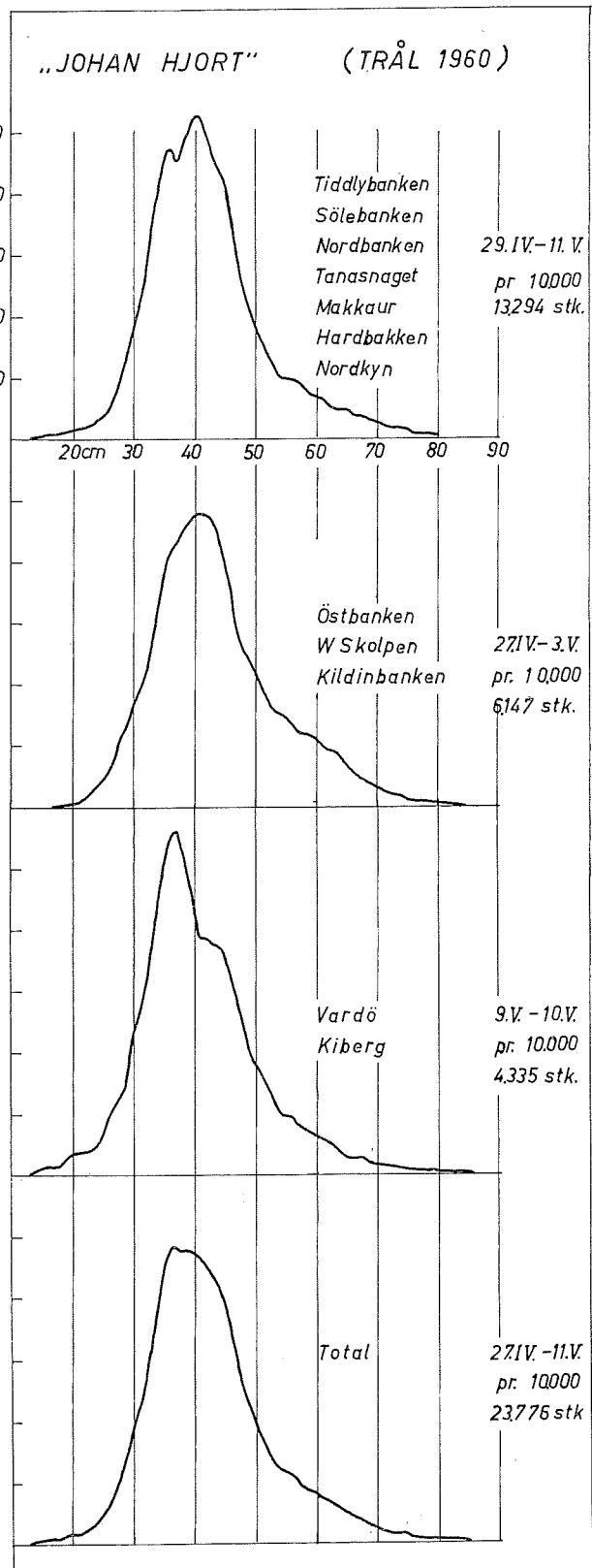


Fig. 2. Torskens størrelse på de forskjellige lokaliteter.

# RAPPORT over Størje-, håbrann-, pigghåundersøkelser med F/F «G.O.Sars» i området: Irland—Shetland—Færøyene—Norskekysten i tiden 21. juli — 18. august 1960.

I. Toktet ble ledet av vid.konsulent Olav Aasen og som ekspert fra størjeomsetningen medfulgte herr Ragnvald Kjeilen.

## II. Toktplan.

Toktplanen og gjennomføringen av samme (med visse endringer), vil fremgå av vedlagte kartskisse. Undersøkelsene gikk i store trekk ut på å drive prøvefiske etter håbrann og pigghå samt merkinger. Dessuten fulgte der med ekspedisjonen en ekspert oppnevnt av Størjesalslaget for å verifisere eventuelle registreringer av størjeforekomster. I tillegg ble det medbrakt en del krabbeteiner for forsøksfiske på håfeltene vest av Shetland—Orkneys.

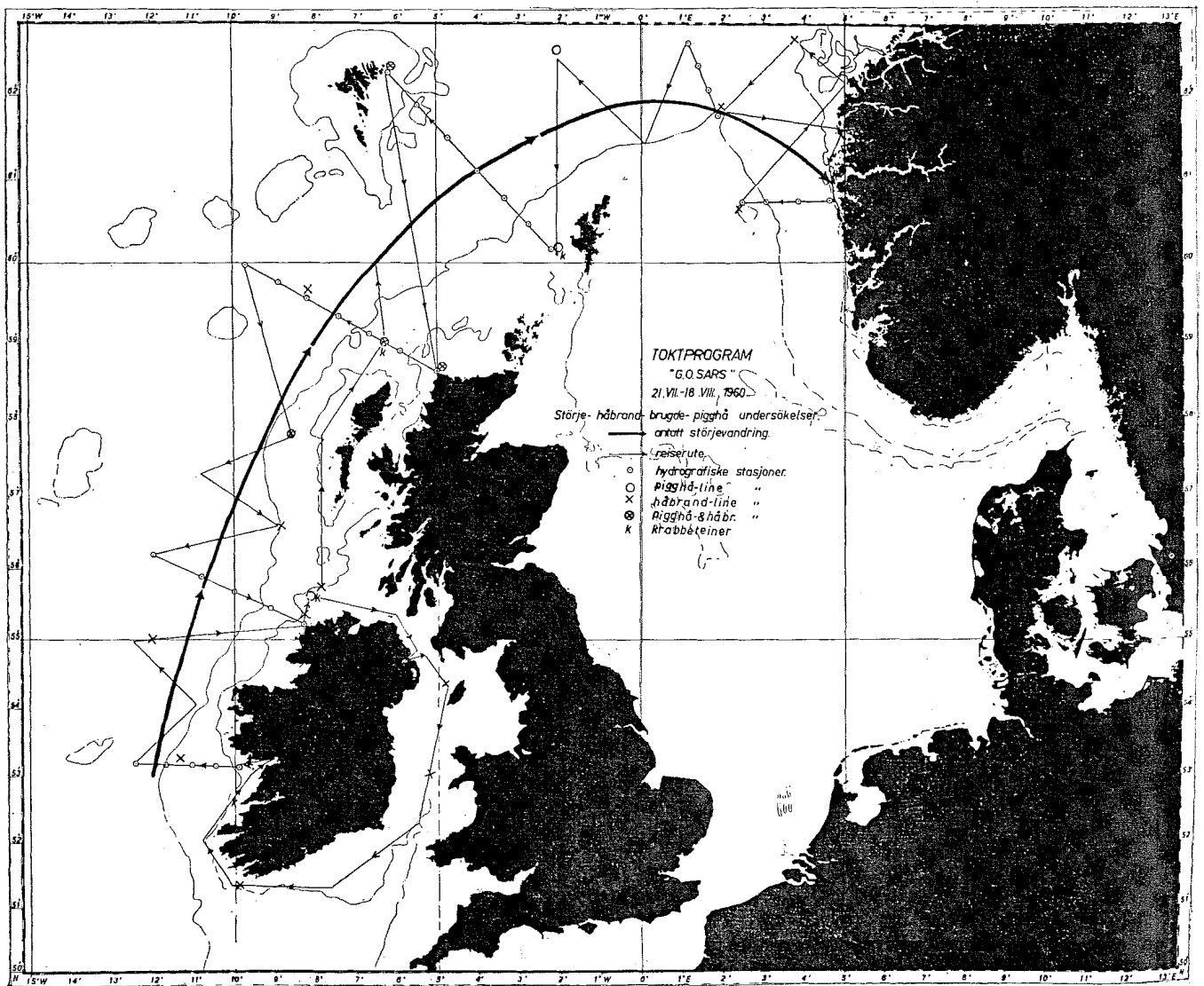
## III. Undersøkelsene.

### A. Hydrografi.

Et hydrografisk program inngikk i planen. Stasjonsnettets er inntegnet på kartskissen. Dessuten ble der tatt bathytermografstasjoner hver 10. nautiske mil.

### B. Størje.

Den første kontakt med størje var på Viking-banken den 22. juli da 2 størjer ble observert med sørøstlig kurs. Neste dag fikk en melding fra en tysk båt M/S «Ingrid» av Hamburg at den hadde fått 10 størjer i Tampen-området, men nærmere posisjon ble ikke angitt. Først den 17. august fikk





Pigghå: Serie V.

## OVERSIKT OVER MERKEDE PIGGHÅ- OG HÅBRANN

Håbrann: Serie II.

«G. O. Sars», i tiden: 21. juli—18. august 1960. Komb.tokt.

Dato	Line- stasjon	Anvendte merkenumre:	Posisjon	Ant. Pigghå	Ant. Håbr.	Total
26/7.60	V (1. setn.)	H 2629 — H 2784 (÷ H 2783), H 2801 — 2895.	N 60°23'; W 02°15'.	250	0	250
»	V (2. setn.)	H 2785 — H 2800, H 2896 — 3000.	— —	222	0	222
31/7.60	VII	H 3101 — H 3103, H 3151 — H 3177.	N 58°46'; W 05°05'.	30	0	30
»	VIII	H 3104 — H 3150, H 3291 — H 3384, ÷ 3377. H 3178 — H 3290, H 3401 — H 3404.	N 59°01'; W 06°15'.	257	0	257
2/8.60	X	H 3385 — H 3388.	N 57°55'; W 08°35'.	4	0	4
5/8.60	XII	HB 8 og HB 11	N 55°16'; W 08°24'.	0	2	2
»	XIII	H 3400, H 3405 — 3422, H 3501 — H 3504.	N 55°27'; W 07°42'.	34	0	34
10/8.60	XVI	HB 12	N 51°15'; W 09°53'.	0	1	1
12/8.60	XVII	HB 13	N 53°08'; W 11°18'.	0	1	1
15/8.60	XX	H 34 25 — 3500 (÷ 3473), H 3505 — H 3600.	N 59°00'; W 06°17'.	172	0	172
Sum:				969	4	973

en igjen kontakt med størje da ca. 15 stk. ble observert 30 n. m. W av Kvanhovden og samme dag ble der igjen observert 8—10 størjer ca. 10 n. m W av Kvanhovden. Alt i alt kan man si at lokaliseringen av størjeforekomster ikke var særlig vellykket, men sjansene var heller ikke særlig store, idet toktet startet sent og størjen hadde nådd norskekysten før avgangen.

## C. Håbrann.

Det ble i alt gjort 16 lineforsøk etter håbrann (x i kartet), hvorav 4 var positive (alle i områdene ved Irland) med tilsammen 8 håbrann. 4 av disse ble merket, mens 3 ble plasert i et kar med sjøvann for transport til akvariet i Bergen. Ingen overlevde. I en samtale på feltet vest av Irland den 13. august med 3 norske håbrannsbåter fra Bremanger ble det opplyst at disse hadde gjort gode fangster. En, M/K »Aksel», var full-lastet (ca. 500 fisk) og var på vei hjem.

## D. Pigghå.

Av lineforsøk etter pigghå ble der i alt gjort 7 (O i kartet). De fleste av disse var positive. Særlig tallrik var pigghåen ved Foula (Shetland) og ved Sulisker (nord av Hebridene). Der ble i alt merket 969 pigghå — i alt vesentlig på de to nevnte felter.

## E. Krabbe.

Det ble gjort 4 forsøk med krabbeteiner (K i kartet) som alle ga fangst. På den sydligste posisjon (ved Golway Bay) var kvaliteten dårlig, men ellers var krabben fin. Særlig god fangst ble tatt ved

Sulisker der teinene sto ute i 12 timer (over natten) i et dyp av 20—25 favner. Resultatet ble 76 krabber (vel 1 tønne) på 13 teiner. Dette ble av herr Kjeilen, som har god erfaring i krabbefisket, betegnet som godt resultat og der vil kunne drives økonomisk lønnsomt fiske i dette strøk hvis avsetningsforholdene kan ordnes.

## F. Makrell.

Makrellundersøkelser sto egentlig ikke på programmet, og de observasjoner som ble gjort over forekomster av makrell er mer tilfeldige. Ved en rekke anledninger ble der imidlertid forsøkt med

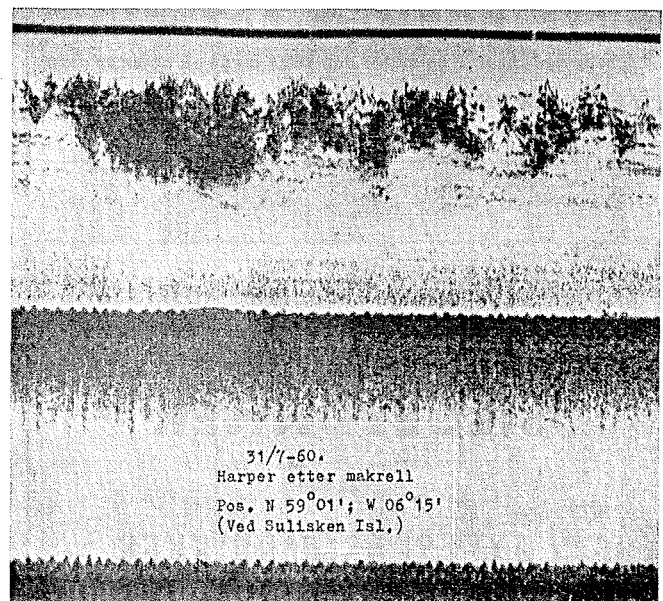


Fig. 1.

harpesnører over stimer som tydeligvis var makrell og forsøkene ga til dels meget pene fangster av makrell av fin kvalitet. Makrellen opptrådte fra Irland i syd til Shetland i nord og bet villig spesielt morgen og kveld. Fig. 1 viser en makrell-stim ved Sulisker der en på to timer (19,30—21,35) fisket 12 kasser makrell på 4 snører.

*G. Andre observasjoner.*

Av bunnfisk ble der på pigghålinene fanget, utenom hå og rødhai, vesentlig lange og brosmme. En del rødknurr og havål ble også tatt. I et tilfelle (ved Færøyene) ble pigghåliner satt over en del registreringer. Man fikk her 60 stykker storfallen hyse, 1 liten kveite, 1 torsk og 1 brosmme.

Ved Tampen ble der den 24. juli observert en flokk småhval og en liknende observasjon ble gjort ved Cape Wrath (31. juli). Det var ikke full enighet om arten da stimene var noe langt unna, men de fleste mente at det var vågehval.

På Tampen ble den 17. august registrert en del (antagelig) blekksprut. Etter anmodning fra Havforskningsinstituttet ble der forsøkt fiske etter spruten, men uten resultat. Etter hva man kunne se var blekkspruten meget småfallen.



**EKTE BORNEO CATECHUE**

Impregnerer ypperlig og setter den rette farge på noter og garn  
**VESTLANDSKE DESTILLATIONSVERK A/S**  
BERGEN

*Unngå ergrelser — Reduser kostnadene*

Bruk **TETTE — KONTROLLERTE**

**SILDETØNNER**

⋮

**O. C. AXELSENS FABRIKKER A/S**

FLEKKEFJORD

## Kurs for fiskere i asdic og ekkolodd

Fiskeridirektoratet vil i november d. å. arrangere kurser i asdic og ekkolodd i henholdsvis Haugesund, Bergen og Ålesund. Hvert kurs vil omfatte 5 dagers undervisning i land og 3 dagers øvelser på sjøen. Undervisningen er gratis, men deltakerne må betale reise og opphold selv. Deltakerantallet er begrenset. Søknad om opptakelse som stiles til Fiskeridirektoratet, Bergen, må gi opplysninger om utdanning, stilling ombord, søkerens behov for kunnskaper om asdic og ekkolodd og hvilket kurs en ønsker å delta i. Søknaden må være direktoratet i hende innen 20. oktober.

## Kurs i Fisketilvirkning

holdes ved Statens Lærebruk, Vardø i tiden 15. januar—30. juni 1961. Det gir først og fremst praktisk opplæring under kyndig instruksjon (skjæring av filet, ising, tilvirkning av saltfisk, klippfisk, tørrfisk, røykt fisk m. v.). Dessuten undervises i naturfag, tilvirkningslære, regning og regnskapsføring.

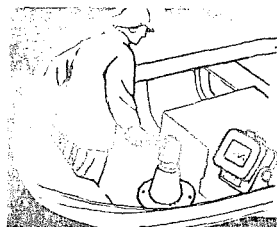
Undervisning og opphold inklusive kost er gratis, dessuten dekkes billett til og fra Vardø. Lærebøker og arbeidsklær betaler elevene selv. Skoleplan sendes ved henvendelse til Lærebruket, Vardø. Søknad bilagt helse- og vandelsattest og avskrift av skolevitnemål sendes LÆREBRUKET innen 1. desember 1960.

## Motorpasserkurs — Kokkekurs

Statens fiskarfagskoler i Laksevåg, Aukra og Honningsvåg begynner nye motorpasserkurser 5. januar 1961. Kursene utdanner motorpassere for fiskeflåten. Elevene får godkjent 5 måneders verkstedstid.

Kokkekurser begynner 5. januar 1961 på fiskarfagskolene i Laksevåg, Florø og Honningsvåg. Kursene utdanner byssepersonell til fiskeflåten.

Kursene slutter 15. juni 1961. Elevene får fritt opphold inklusive kost, fri undervisning og fri reise til og fra skolen. Skolene sender plan, søknadsskjema og opplysninger gratis. Søknadsfrist 1. desember 1960.



**SIMRAD**  
**BASLODD**  
**OG BASDIC**  
for fiskebåter

**SIMONSEN RADIO A/S**  
OSLO

# RAPPORT fra sildeundersøkelser ved Island 2/6 – 8/7 1960 med F/F «G. O. Sars».

Ved O. J. Østvedt.

Ifølge toktprogrammet som var satt opp for 1960, skulle «Johan Hjort» på sildeundersøkelser ved Island i august–september. Etter at vintersildfisket 1960 var avsluttet med et enda dårligere utbytte enn i 1959, var det klart at deltakelsen i fabrikk-sildfisket ved Island i juni–juli ville bli større enn i årene før. For at sildeundersøkelsene ved Island skulle bli til størst mulig øyeblikkelig hjelp for fiskeflåten, ble derfor toktprogrammet forandret, slik at «G. O. Sars» ble disponibel i tiden juni–juli istedenfor «Johan Hjort» i august–september.

## Program.

1. Kartlegging av sildeforekomster på Nord- og

Øst-Island og meldetjeneste til fiskeflåten (fabrikk-sildfisket).

2. Undersøkelse av området syd og vest for Island for om mulig å finne drivverdige forekomster av sild.
3. Merkeforsøk og innsamling av prøver for bestandanalyser av sild.
4. Forsøk med pelagisk trål (ved konsulent Rokstad).

## Toktets forløp.

«G. O. Sars» gikk fra Bergen 2. juni. Den ble ført av kaptein Nordvik, og den vitenskapelige stab besto av: havforsker O. J. Østvedt, toktleder,

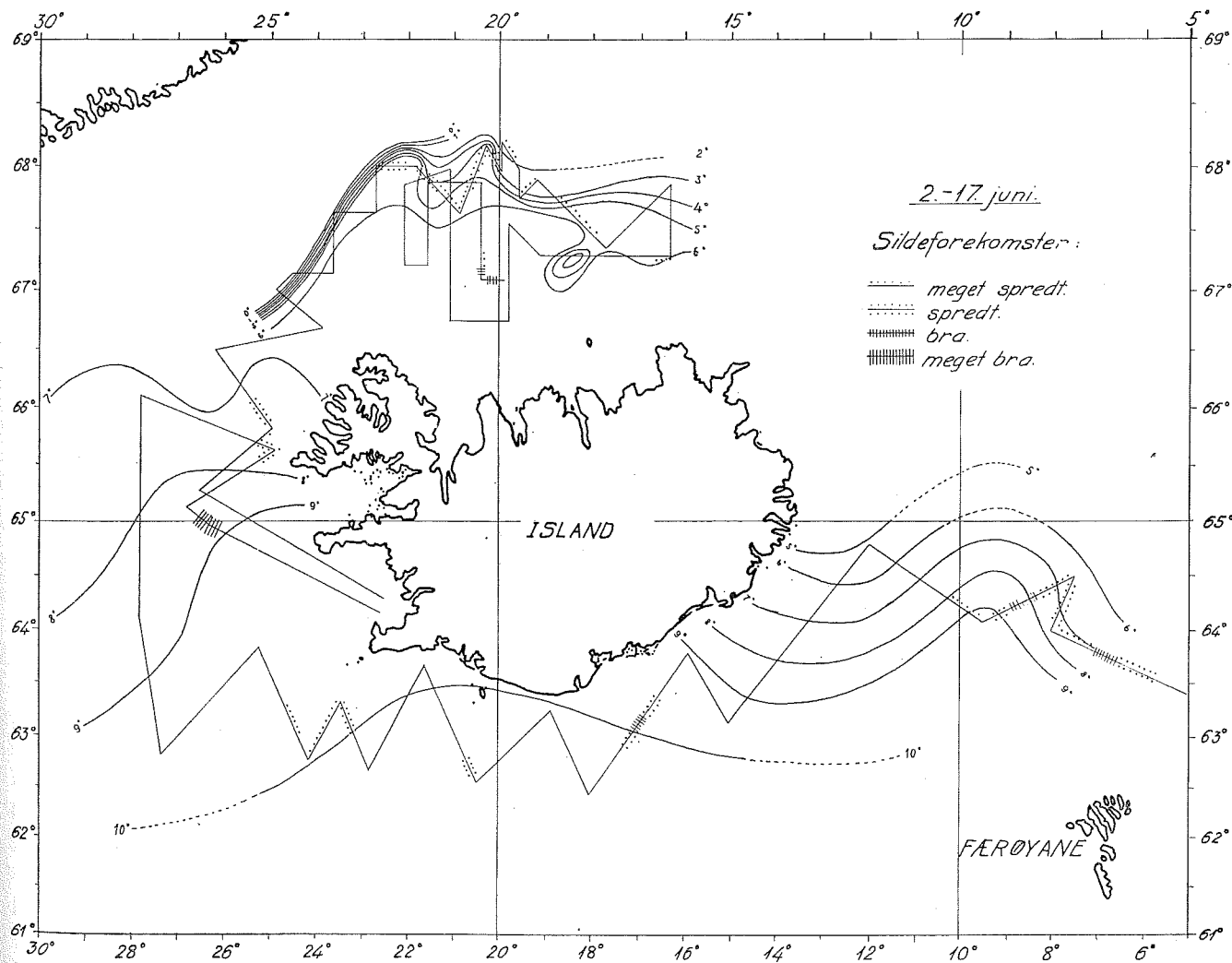


Fig. 1. Utgatte kurser med overflatetemperatur og registrering av sild, 2.–17. juni.

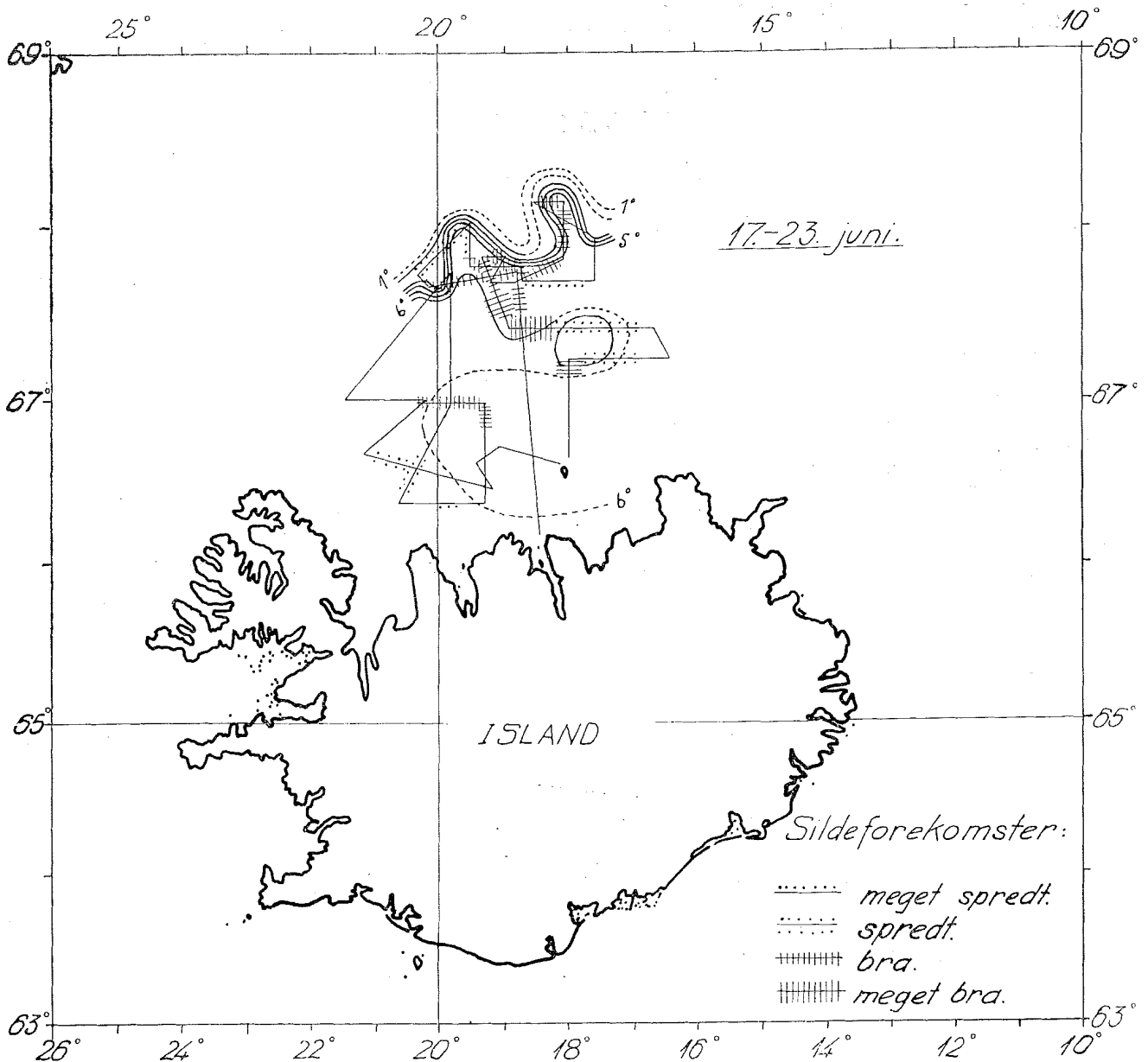


Fig. 2. Utgåtte kurser med overflatetemperatur og registrering av sild, 17.-23. juni.

havforskerass. O. Dahl, instrumentsjef G. Vestnes og asdicoperatørene I. Hoff og S. Agdesten. Etter anmodning fra Simrad A/S fulgte firmaets service-sjef H. Erlandsen og tekniker A. Brevik med, for å yte service til fiskeflåten på elektronisk utstyr. Konsulent Rokstad kom ombord i Akureyri 24. juni.

Det var besluttet å undersøke syd- og vestkysten av Island i første halvdel av juni, slik at en ville være på de vanlige felter for fabrikk-sildfisket på Nord-Island ca. 15. juni.

De utgåtte kurser, med overflatetemperatur og registrering av sild er tegnet inn på fig. 1-4. Første kontakt med sild hadde vi nord av Færøyane, men bare spredte kontakter og ingen større stimer. Syd

for Island ble det funnet spredte forekomster ved Ingolfshøfði og Vestmannaøyane.

Fra 27°30' W ble kursen satt nordover og vi fortsatte helt til 66° N uten kontakt med sild. Deretter ble bankene nærmere kysten undersøkt og på sydvestkanten av Låtragrunn ble det 7. juni registrert meget bra med sild.

Etter anløp av Reykjavik 10.-12. juni gikk «G. O. Sars» nordover. Ca. 60 mil nordvest av Isfjorden lå isgrensen og vi fortsatte da mot øst og nord helt til 16° W, idet vi krysset kaldtvannsfronten. Isgrensen lå i år lengre nord enn vanlig og kaldtvannsfronten var da også forskjøvet nordover til ca. 68° N.

Som det fremgår av fig. 1 var det mellom 26°

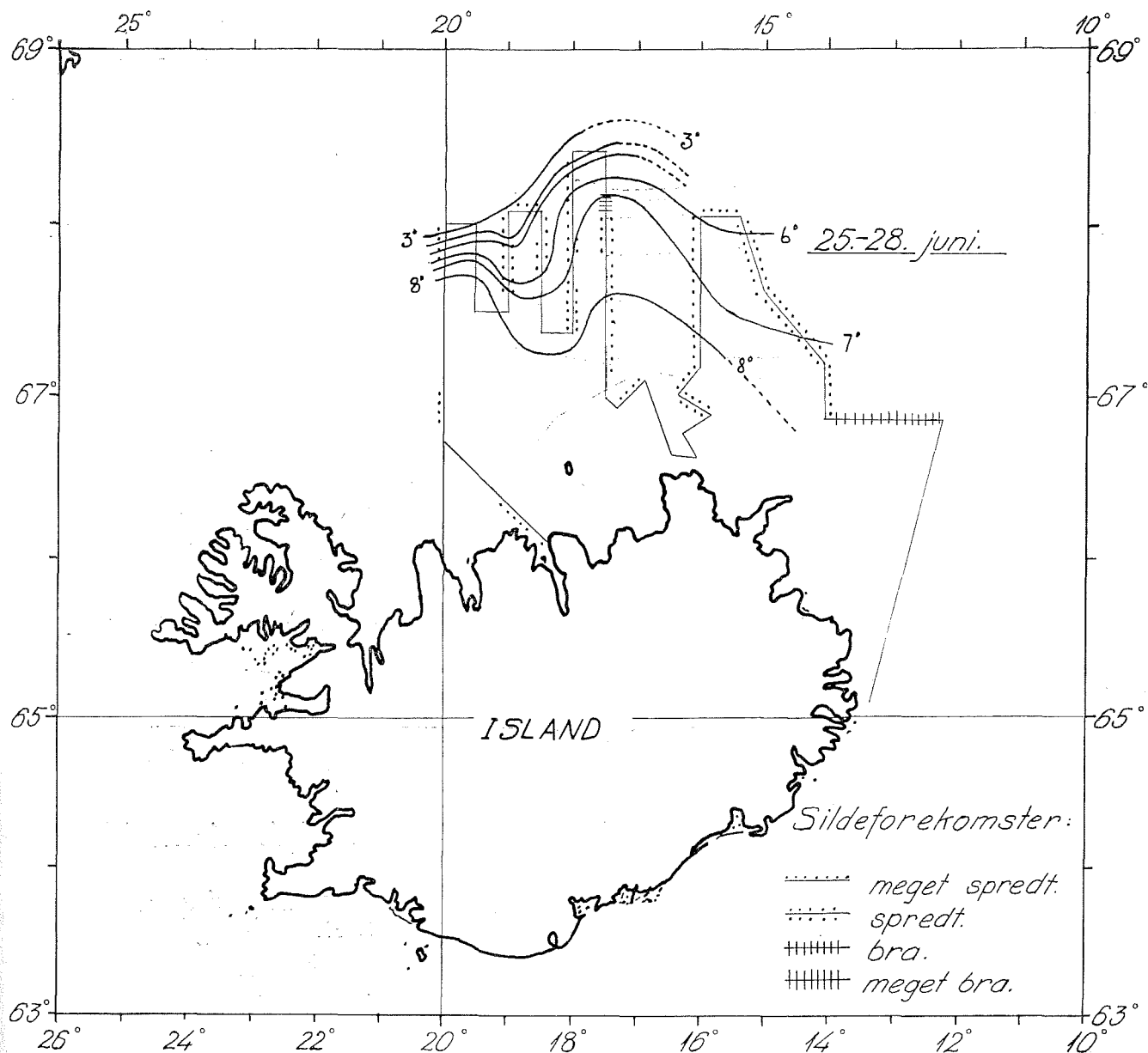


Fig. 3. Utgatte kurser med overflatetemperatur og registrering av sild, 25.-28. juni.

og 17° W mange små kontakter på asdic, men ingen større stimer ble registrert. Fra 16° W gikk vi vestover, senere mot nord, deretter sydover inn mot Strandagrunn, hvor flere norske fiskefartøyer hadde samlet seg. Etter igjen å ha krysset nord til kaldtvannsfronten og sydover, fikk vi 17. juni i posisjon 67°00' N 19°30' W kontakt med flere sildestimer. Fiskeflåten ble varslet og en del båter kom til den oppgitte posisjon. Enkelte kastet, men det ble mest bomkast og etter hvert lot det til at stimene løste seg opp. Tett tåke hindret også fangstingen.

«G. O. Sars» fortsatte letingen videre østover (fig. 2). Søndag 19. juni lå vi ved Grimsøya for service på ekkolodd og asdic i noen fiskefartøyer,

men gikk om aftenen med kurs rettvise nord. I posisjon 67°15' N 17°58' W fikk vi kontakt med flere store stimer. Fiskeflåten ble varslet og natt til mandag kom flere båter til samme sted. Det ble tatt mange gode fangster.

«G. O. Sars» gikk mandag 20. juni videre øst- og nordover. Mellom 16°30' W og 19°00' W hadde vi mange gode kontakter. Beste forekomst var ca. 17 mil rettvise nord av Kolbeinsøya, hvor silda sto fra 8–60 m dyp. Fiskeflåten fulgte etter og tok fortsatt flere fangster. Natt til tirsdag krysset »G. O. Sars» videre nordover og om morgenen ble det sendt melding til flåten om at de beste forekomster av sild var ca. 40 mil rettvise nord av Kolbeinsøya. I dagene fremover ble det tatt mange store

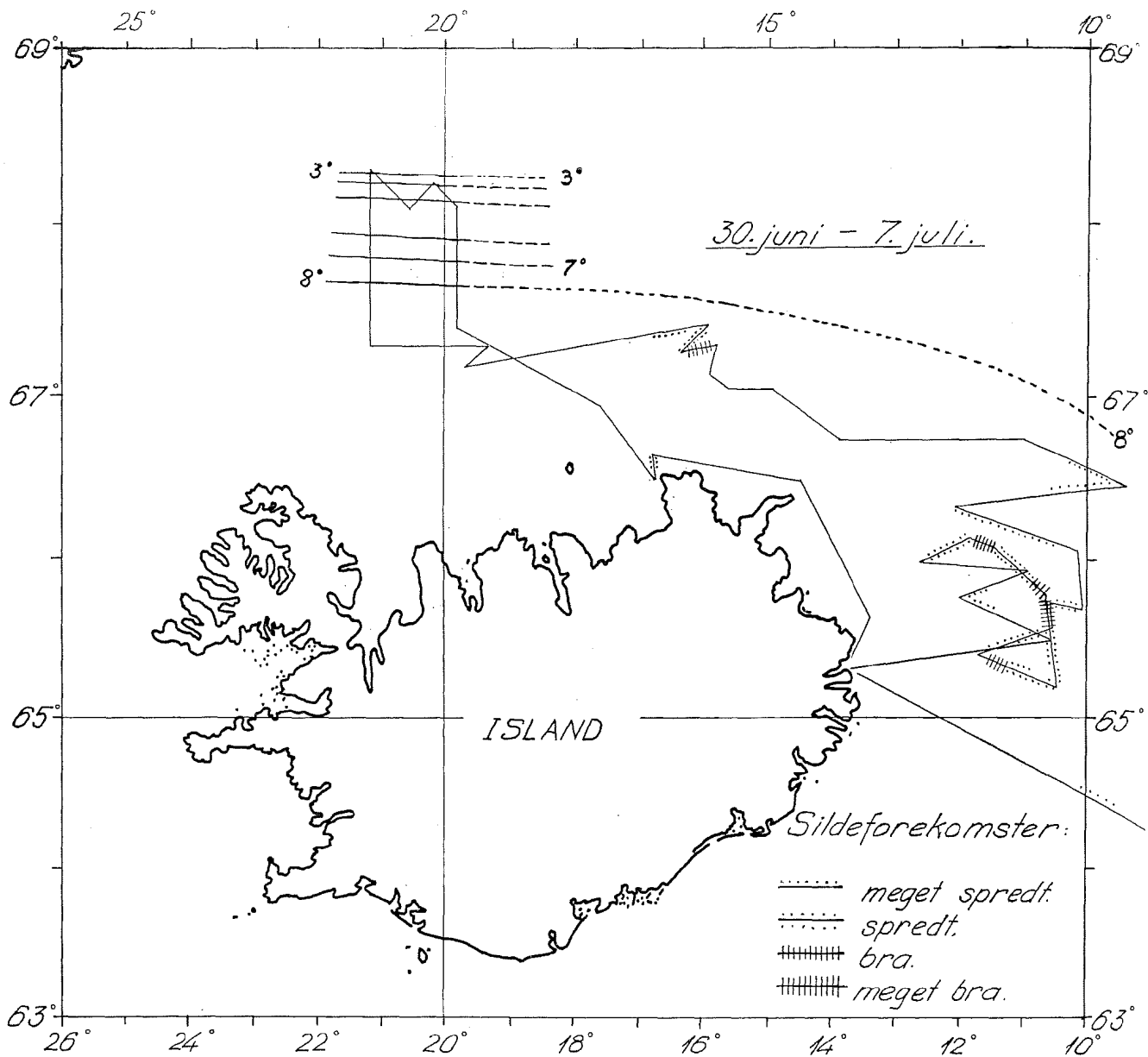


Fig. 4. Utgatte kurser med overflatetemperatur og registrering av sild, 30. juni-7. juli.

fangster i dette området og sydovert mot Kolbeins-  
øya. Flere islandske fartøyer kom også til samme  
område. Silda sto i meget store stimer, men den var  
vår og gikk fort ned, slik at det ble mange bom-  
kast og sprengte nøter.

Undersøkelser nordøst og nordvest for området  
hvor fiskeflåten arbeidet, viste at det i en varmt-  
vannslomme lengre mot nordøst var meget bra med  
sild (fig. 2). Det ble sett flere «åter» på sjøen og  
større stimer ble registrert på ekkolodd. Men fisk-  
bare konsentrasjoner ble bare registrert i et svært  
begrenset område som det sikkert ville bli vanske-  
lig for fiskeflåten å finne. Da det fremdeles lot til  
å være meget bra med sild der hvor flåten arbeidet,

fant vi ingen grunn til å trekke flåten videre nord-  
over foreløpig. Lengre mot nordvest var det også  
gode forekomster, men her var det ingen samling  
på silda.

Torsdag 23. juni måtte undersøkelsene avbrytes  
for anløp av Akureyri, hvor Rokstad kom ombord  
med en pelagisk trål. Etter avgang fra Akureyri 25.  
juni gikk vi nordover på 20° W helt til kaldtvann-  
fronten på 68° N. Fiske nord for Kolbeinsøya  
hadde de siste dagene dabbet av og det lot til at  
flåten hadde mistet kontakten med silda.

Undersøkelser i området hvor fisket hadde fore-  
gått viste at det fremdeles var bra med sild over et  
stort område, men stimene hadde løst seg opp og

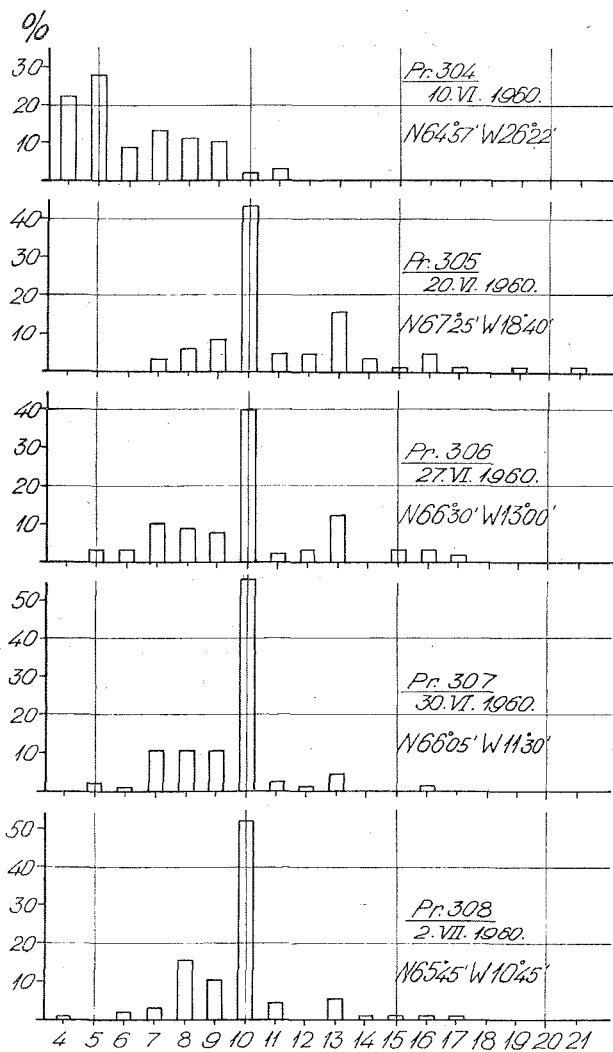


Fig. 5. Aldersfordeling i prøve av sild fra Vest-, Nord- og Øst-Island.

en fikk bare små kontakter på asdic (fig. 3). Fordelingen av silda var nesten den samme som uken før fisket tok til (fig. 1), men temperaturen var radikalt forandret. Mens det tidligere hadde vært en meget skarp front med utpregete «lommer» (fig. 2) var nå fronten utvisket og temperaturen i overflaten hadde steget (fig. 3). Undersøkelser østover mot Thistilfjorddjupet og over Kjølensbanken viste bare meget spredte forekomster av sild, og det tydet ikke på at silda hadde vandret inn mot land.

De fleste fiskefartøyer hadde gått lengre østover mot Langanes, hvor islandske fly og forskningsfartøyet «Ægir» hadde meldt om sild. Da «Johan Hjort», som hadde arbeidet mellom Færøyane og Island og senere nordover mot Jan Mayen, passerte i posisjon  $67^{\circ}00' N 13^{\circ}32' W$  27. juni, var en større islandsk flåte i arbeid i dette området. «G. O. Sars» passerte samme området natt til 28. juni.

De beste forekomster av sild var da lengre øst i posisjon  $67^{\circ}00' N 12^{\circ}30' W$ .

Tirsdag 28. juni gikk «G. O. Sars» inn til Seydisfjord hvor allerede «Johan Hjort» var ankommet til møte med et russisk, et islandsk og et færøysk forskningsfartøy i forbindelse med et samarbeidsprogram, som var utført av disse fartøyene.

«G. O. Sars» gikk fra Seydisfjord 29. juni og fortsatte søkingen etter sild nordover fra Seydisfjorddjupet. Det meste av flåten var da i arbeid på Digranesflaket. Som det fremgår av fig. 4, var de beste forekomster nord for Seydisfjorddjupet og i dette området ble det tatt flere gode fangster i månedskiftet juni–juli. Fisket dabbet imidlertid av på grunn av dårlig samling på silda. Flåten begynte etter hvert å trekke nordover igjen. «G. O. Sars» passerte Langanes natt til 3. juli og fortsatte letingen på de nordlige felter. En del islandske båter var i arbeid i posisjon  $67^{\circ}20' N 15^{\circ}35' W$ , men det lot til at fangstene var få og små og lite sild ble registrert.

Lengre vestover mellom  $16^{\circ}$  og  $17^{\circ} W$  på  $67^{\circ}30' N$  var det mange små kontakter på asdica og noen registreringer på lodd fra 15–25 m dyp, men det var dårlig samling på silda. Undersøkelser vestover til  $21^{\circ} W$  og helt nord til isgrensen på  $68^{\circ}20' N$  var helt negative. Den 5. juli måtte toktet avbrytes på grunn av lekkasje i propellhylsen. Kursen ble satt for Bergen, hvor vi ankom 8. juli.

#### Registrering av sild.

I Færøy-området var det spredte registreringer av sild, men ingen konsentrasjoner brukbare for snurpefiske. Ifølge russiske oppgaver var garnfangstene bedre enn i foregående år, men likevel ikke mer enn maksimum 70 kg på garnet. Dette viser at silda i juni sto for spredt til å drive lønnsomt fiske med garn i dette område.

Syd av Island ble det funnet spredte forekomster utenfor Ingolfshøfði og syd for Vestmannaøyane.

Vest av Island i posisjon  $65^{\circ}00' N 26^{\circ}25' W$  ble det 10. juni registrert flere store sildestimer. Det var typiske vandrestimer. De sto høyt i sjøen og forholdene lå derfor godt til rette for snurpefiske. På en strekning av to mil fikk vi innpå ekkoloddet 8 større stimer som sto fra 10–15 m dyp. Vi satte garn, men det var for lyst og fangsten på 20 garn ble da heller ikke mer enn 5 hl. Prøver av silda viste at 75 pst. hadde velutviklet rogn og melke (stadium IV og V). De resterende 25 pst. var utgytt (stad. VIII og III). Aldersfordelingen er vist på fig. 5 pr. 304. Sannsynligvis var det blanding av islandsk

sommergytende og islandsk vårgytende sild, hvorav sikkert 75 pst. var sommergytende. Årsklassene 1955 og 1956 (4 og 5 år gammel) dominerte fangsten.

Silda beveget seg antakelig meget hurtig og et islandsk forskningsfartøy, som passerte samme område et par dager senere, fikk ingen kontakt med silda. Det er all grunn til å anta at det er mulig å følge denne silda inn mot gytefeltene på sydvestkysten av Island, og det kan gi grunnlag for et fiske i månedskiftet mai-juni.

På Nord-Island var det i juni uten tvil bra med sild, men forekomstene av fiskbare konsentrasjoner varierte meget sterkt. Ved første undersøkelse av området var det bare spredte kontakter over et større område, men noen dager senere 19.-20. juni opptrådte silda plutselig i meget store stimer, spesielt nord av Kolbeinsøya. Etter en ukes tid var imidlertid stimene forsvunnet og igjen fikk vi mange små kontakter på asdicaen over et stort område. Dette tydet på at stimene hadde løst seg opp og at silda ikke hadde forlatt området.

Analysen av fangstene (fig. 5, pr. 305) viste at den rike årsklassen 1950 dominerte, men eldre sild, særlig av årsklassen 1947, var også godt representert.

På Øst-Island tok fisket til nordost av Langanes i de siste dagene av juni, senere lengre sydover på Digranesflaket og nord av Seydisfjorddjupet. Silda på østkysten gikk oftest i mindre stimer og helt oppe i overflaten.

Prøve av fangstene (fig. 5, pr. 306, 307, 308) viste at årsklassen 1950 her var nesten like dominerende som i vintersilda på norskekysten. Sammenliknet med Nord-Island var de yngre årsklasser bedre representert. Dette at de eldste sild vandrer lengre nord- og vestover er i overensstemmelse med tidligere års undersøkelser.

#### Merkeforsøk.

Det viste seg i praksis nesten umulig å få sild til merking fra snurpefangstene på Nord-Island. Fangstene var så store at silda ble trengt og ubrukelig til merkeforsøk. Det ble bare merket 150 sild nord av Kolbeinsøya (pos. 67°50' N 19°00' W).

#### Service på elektronisk utstyr.

Det har aldri vært forutsetningen at «G. O. Sars» skal drive vanlig service for fiskeflåten med reparasjon av elektronisk utstyr o.s.v. Vanligvis lar havforskning og hjelpetjeneste seg vanskelig kombinere. Men under dette toktet fulgte to mann fra Simrad A/S med, og spesielt før fregatten «Garm», hjelpeskippet for islandssildfiskerne, kom til feltet, var det en rekke henvendelser til «G. O. Sars» om assistanse med reparasjoner.

### Billige lysanlegg til salgs:

- 1 stk. 6 v. dynamo med ny spenningsregulator og ny tavle kr. 280,—.
  - 1 stk. brukt 6 v. dynamo med vippe og ny båttavle kr. 180,—.
  - 1 stk. brukt 12 v. dynamo med regulator og ny båttavle kr. 200,—.
  - 1 stk. svær 12 v. dynamo 1000 watt kr. 420,—.
- Alt er i full stand. Passende båtlys.

N. ANDERSEN, SØRNES.

Unngå ergrelser — Reduser kostnadene

Bruk TETTE — KONTROLLERTE

**SILDETØNNER**

••

**O. G. AXELSENS FABRIKKER A/S**  
FLEKKEFJORD

Etablert 1909 A/s **Halfdan Nagelgaard** Telegr.adr. Nagelgaard  
**BERGEN**  
Kjøper Tørrfisk - Saltfisk - Sild - Rogn

Grunnl. 1862

**H. KÖSER**  
**FISKIMPORT**

Inneh.:  
**HEINZ KÖSER**

**HAMBURG—ALTONA - FISCHEREIHAFEN - TELEFON 42 14 77 - TELEGR.ADR. LAXKÖSER**



# Rapport om tokt med «G. O. Sars» til Barentshavet i september 1960

Av Steinar Olsen.

## Formål.

Formålet med dette toktet var å undersøke utbredelsen av lodde og polartorsk i det nordøstlige Barentshav. Fartøyet startet fra Bergen den 1. september, og toktet ble avsluttet i Tromsø den 24. september. Fra Havforskningsinstituttet deltok: Agdestein, Annaniassen, Hoff, Møller, Olsen og Sangolt.

## Toktbeskrivelse.

På kartet (fig. 1) er reiseruten tegnet inn. En gikk først rett øst over Skolpen til Gåsebanken og

derfra nordover kystbankene utenfor Novaja Zemlja til 77° N, 56° Ø. Deretter gikk turen syddover langs vestsida av Østbassenget, og nordover fra Vardø over Thor Iversenbanken, Sentralbanken, sydkanten av Storbanken, rundt Hopen og inn til Tromsø via Hopenbanken, Leirdjupet og Bjørnøya.

Disse områdene ble av søkt med ekkolodd, det ble gjort tallrike temperaturmålinger, og til fiskeforsøk brukte en flytetral og i enkelte tilfeller bunntrål.

Værforholdene var stort sett meget bra, og toktet ble gjennomført uten forsinkelse eller uhell av noen art.

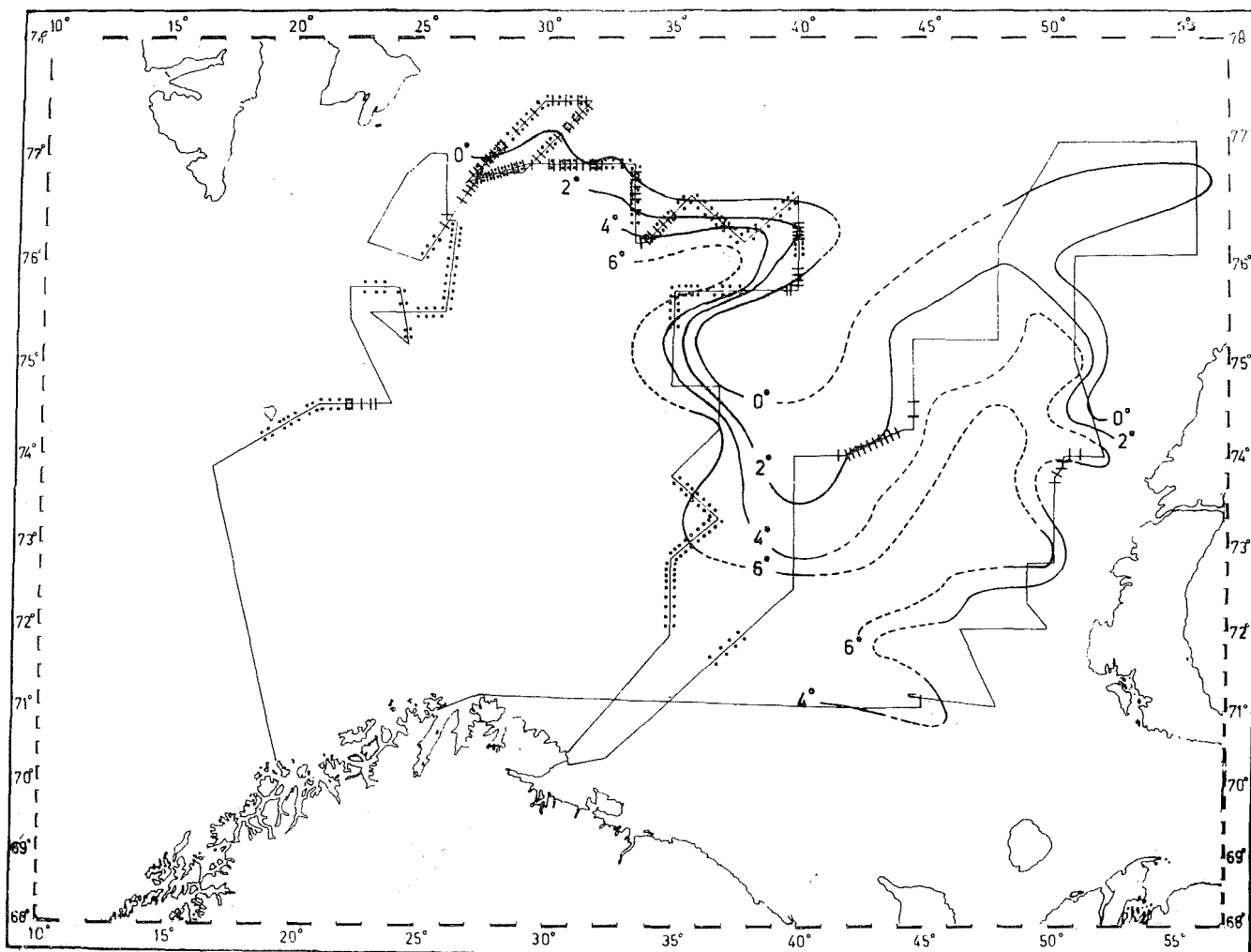


Fig. 1. «G. O. Sars»s kurser i Barentshavet 5.–24. september 1960 (tynne linjer) og temperaturen i 50 meters dyp. Tverrstrekkene på kurslinjene viser forekomster av stor- og smålode, prikkene av loddeyngel.

fisken kan foreta hurtige vertikale bevegelser.

Lodda syntes å være ganske vidt utbredt, men det ser ut som den foretrekker vann av noe høyere temperatur enn polartorsken, og den var gjerne å finne der en hadde skarpe horisontale temperaturforandringer.

I den østlige delen av Barentshavet ble det på dette toktet bare observert smålodde og yngel av lodde, men i området øst av Hopen ble det også fanget stor, voksen lodde, og totalt sett syntes det som om Hopenfeltet var rikest av de områder som ble undersøkt. Her ble det registrert til dels ganske tette fore-

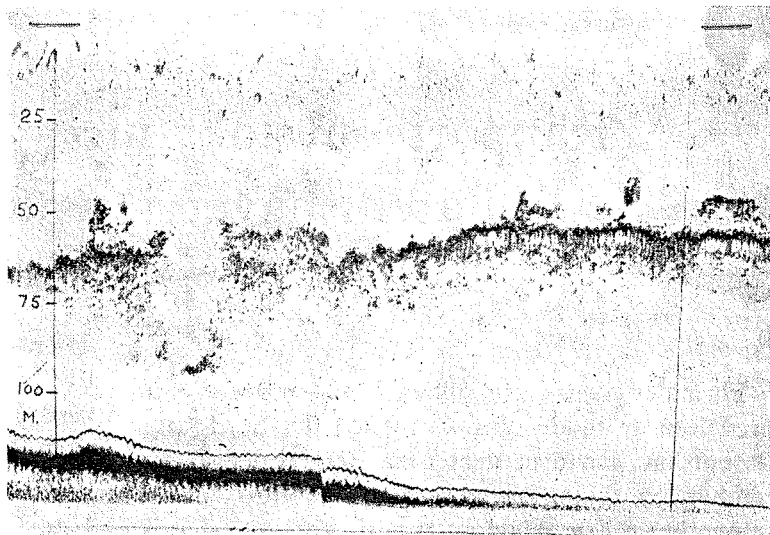


Fig. 2. Ekkoloddregistreringer av polartorsk.

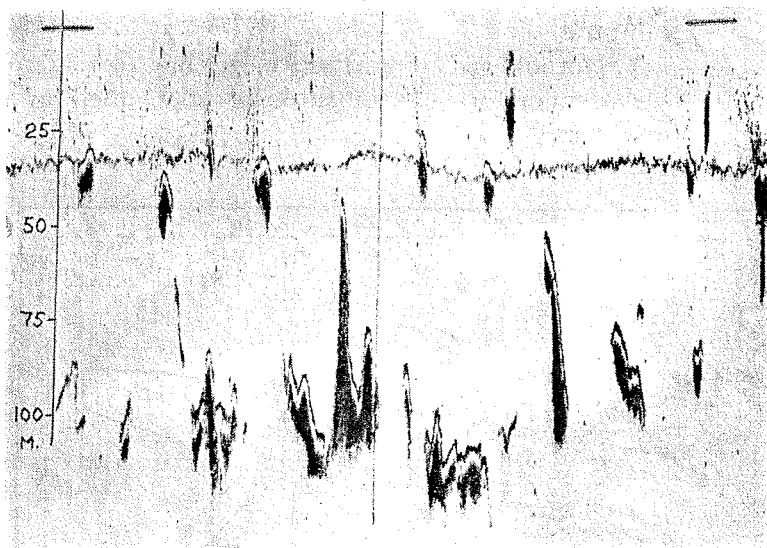


Fig. 3. Ekkoloddregistreringer av loddestimer nordøst av Hopen, dagsforekomster.

komster over store områder. Om dagen sto lodda i små stimer og gjerne noe dypt, ned til 150 m, men om natta kom den opp i de øverste vannlag, og var utbredt som et tett slør eller som tette stimer (fig. 3 og 4). Så vidt en kunne bedømme var forholdene slik at der var fangstmuligheter både med flytetrål og med snurpenot.

En prøve av stor- og smålodde tatt med flytetrål nordøst av Hopen, er blitt analysert ved Fiskeridirektoratets Kjemisk-Tekniske Forskningsinstitutt. Det viste seg at smålodda holdt en fettprosent på 16,2, mens storlodda inneholdt hele 23,4 pst. fett. På denne tiden av året er altså lodda meget feit, og den skulle således være et utmerket industriråstoff.

Spørsmålet om hvorvidt der er muligheter for et lønnsomt industrifiske etter lodde om sommeren og høsten bør derfor utredes ved at der settes

#### Resultater.

Det lyktes i stor utstrekning å identifisere de ekkoloddregistreringer som ble gjort, og en fikk samlet inn en hel del prøver av lodde og polartorsk.

Polartorsken synes å være tallrikest utbredt i de østlige, kalde områder, særlig ved Novaja Zemblja, og det var bare i disse områdene det ble fanget voksen polartorsk. I Hopenområdet og øst av Bjørnøya ble det bare fanget noen få polartorsk yngel.

Som på tidligere tokter fant en at polartorsken gjerne opptrer i tette stimer, både ved bunnen og høyere oppe i sjøen (fig. 2), og det er tydelig at denne

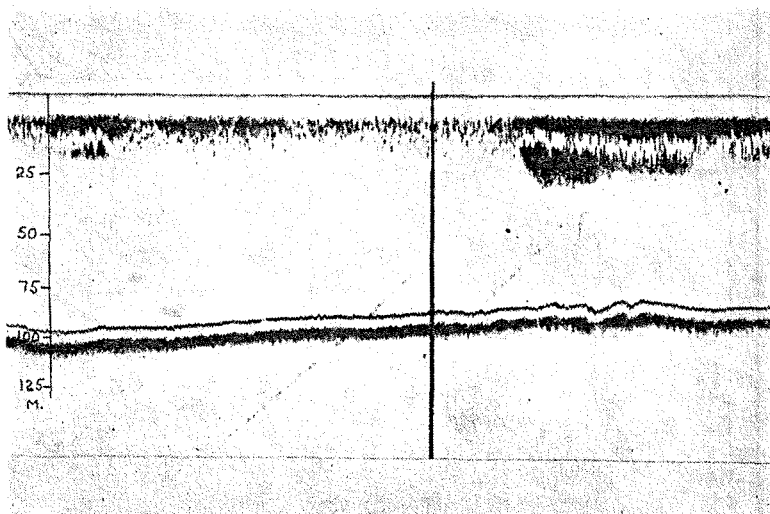


Fig. 4. Ekkoloddregistreringer av lodde, nattforekomster.

i gang forsøksfiske med flytetrål og snurpenot. Den beste tiden for et slikt fiske er trolig månedene august–september, fordi værforholdene da er relativt gode og fisken sannsynligvis er på sitt feitest.