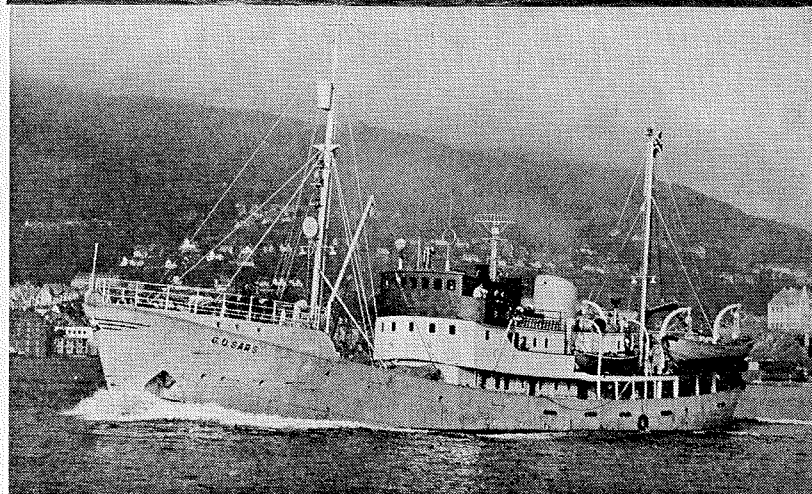
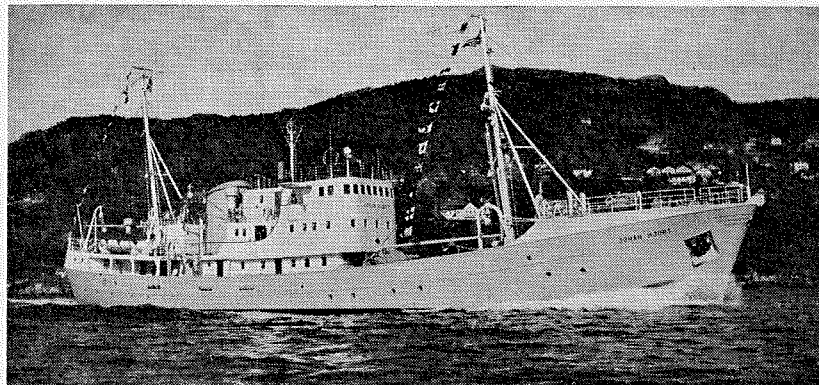


# Fisken og Havet

RAPPORTER OG MELDINGER FRA FISKERIDIREKTORATETS  
HAVFORSKNINGSINSTITUTT BERGEN



Toktrapper trykt i «Fiskets Gang» i 1961

NR. 6 — 1961

# Småsild- og feitsildtokt med f/f «G. O. Sars» i tiden 28. september til 29. oktober 1960

Av Olav Dragesund.

## Deltakelse.

Den vitenskapelige og tekniske stab besto av: Olav Dragesund, Dag Møller (28. september–3. oktober), – Ole Bjerke, Atle Larsen, Walter Løtvedt, Gunnleiv Sangolt.

Skipet ble ført av kaptein Andreas Nordvik. Notbas Ingolf Eikrem og trålbas Arne Tjosås sto for de praktiske fiskeforsøk.

## Toktplan.

1. Kartlegge utbredelsen av umoden sild i havområdet utenfor Nord-Norge.
2. Samle inn prøver for aldersanalyser, volum- og lengdemålinger og for hvirveltellinger og otolithstudier.
3. Merke mussa, bladsild og feitsild.
4. Foreta hydrografiske observasjoner.

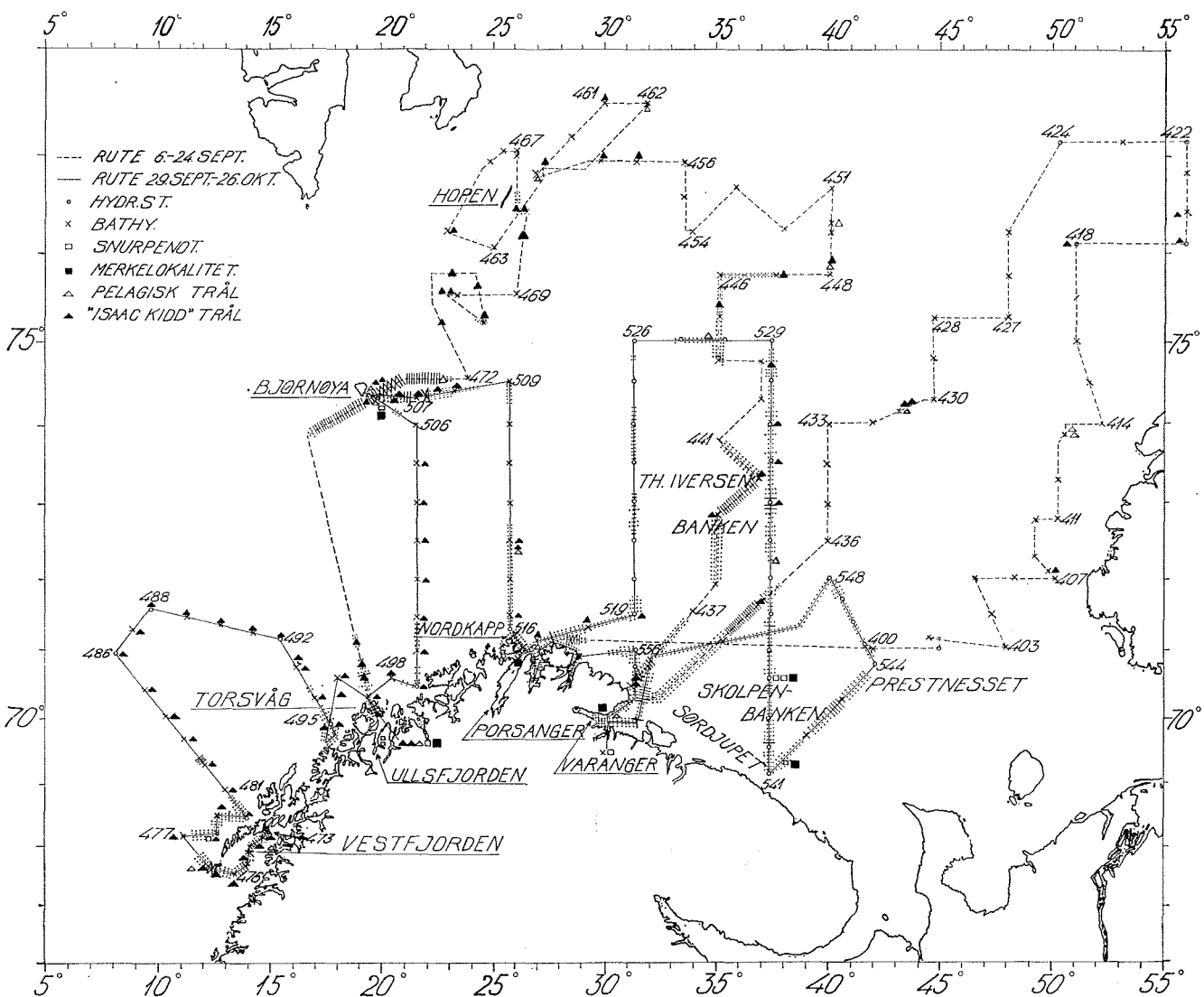


Fig. 1. F/f «G. O. Sars»s kurser og stasjonsnett i Barentshavet, september–oktober 1960. En prikk på hver side av kursretningen svarer til svakt, og to prikker til middels slør. Streker og kryss på tvers av kursretningen står for henholdsvis sterkt slør og blokkering.

### Toktbeskrivelse.

På fig. 1 er de utgåtte kursene og stasjonsnettet tegnet inn. De stiplede kursene (fig. 1) er f/f «G. O. Sars» rute i tiden 6.—24. september, da fartøyet drev loddeundersøkelser i det nordlige Barentshav. Alle observasjoner i forbindelse med sildas utbredelse under dette toktet er overlatt forfatteren til videre bearbeidelse, og en takker herved S. Olsen, som var leder for toktet, for det innsamlende materiale.

F/f «G. O. Sars» ble gjort klar for sildeundersøkelser i Harstad, og vi startet derfra 28. september. De første 5 dagene arbeidet vi på bankene og i havområdet utenfor Lofoten, Vesterålen og Sør-Troms. Mandag morgen den 3. oktober gikk vi inn ved Torsvåg og fikk kontakt med sild i munningen av Hamarfjord. Etterat arbeidet var avsluttet i Hamarfjord, stakk vi til havs og arbeidet de følgende 6 dager på bankene utenfor Nord-Troms, Vest-Finnmark, samt ved Bjørnøya. Selv om strømforholdene er meget vanskelig rundt øya, lyktes det oss å fange sild til merking ca. 8 mil sør for

Sørhamna. Fra Bjørnøya arbeidet vi oss først 100 mil aust-nordautover og herfra mot Nordkap.

I tidsrommet 10. til 17. oktober arbeidet vi i de sentrale og søraustlige områder av Barentshavet. De første 5 dagene hadde vi fint vær, og vi fikk gjort tre snurpekast i området Skolpenbanken—Sørdjupet. Her fikk vi merket 2500 sild under gunstige forhold. Været ble imidlertid etter hvert dårligere, og vedvarende stiv-sterk NW kuling gjorde at vi måtte sløyfe det hydrografiske snittet som gikk fra Murmanskysten (Kildingbanken) over den vestlige del av Skolpenbanken.

På grunn av dårlig vær, og berging av s/s «Hegra» ble arbeidet avbrutt i tre døgn og kunne ikke gjenopptas før 19. oktober. Vi fortsatte da arbeidet i Varangerfjord med tilgrensende sidefjorder. Vi forsøkte et snurpekast i munningen av Bøkfjord, men vanskelige strømforhold gjorde at det ble bomkast. Et nytt snurpekast ble foretatt dagen etter like utenfor Vadsø havn. Her ble det merket 1000 mussa under gode værforhold.

De følgende 5 dager arbeidet vi oss vest- og sør-

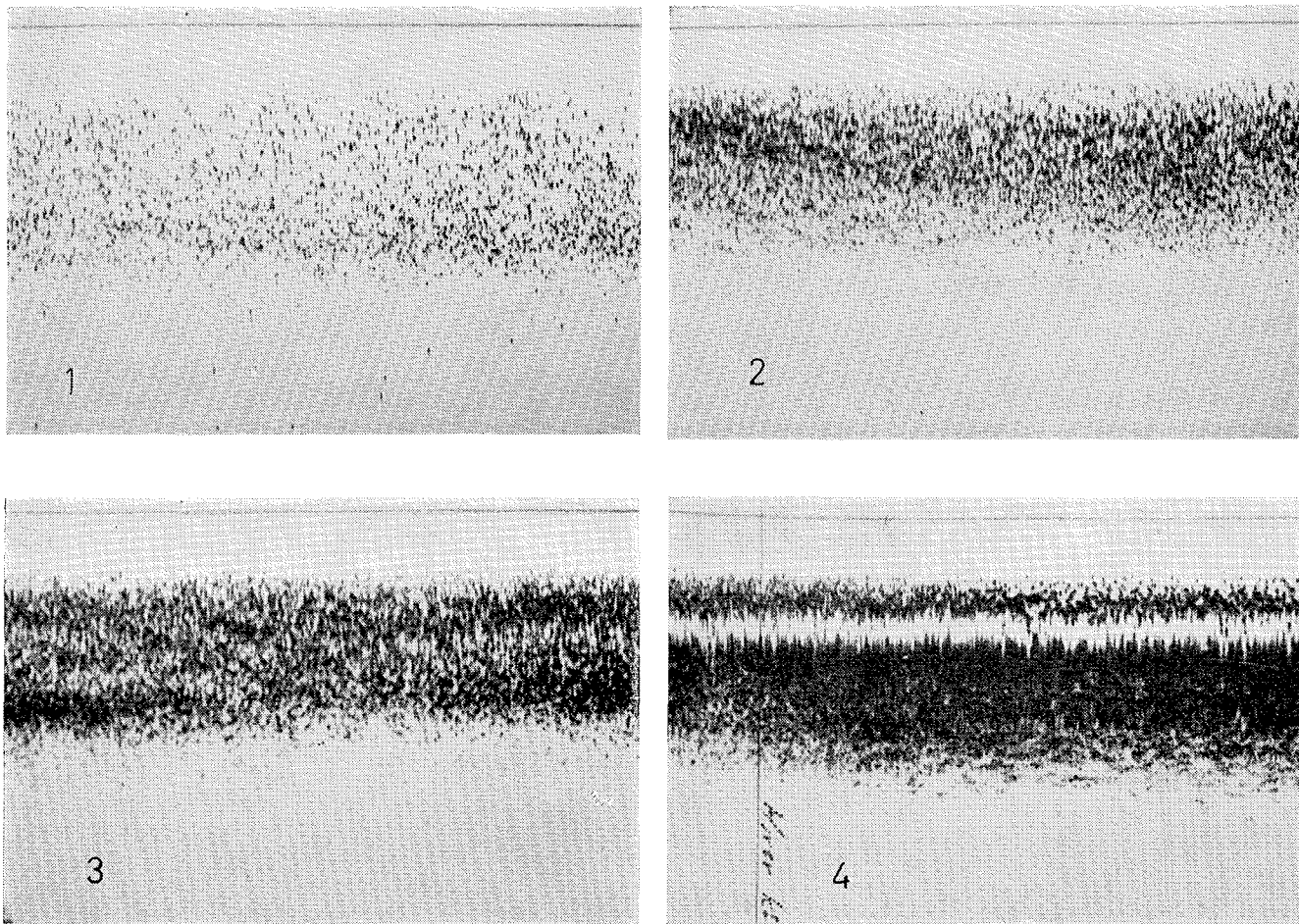


Fig. 2. Forskjellige tetthetsgrader av slør (natt-registrering), 1 — svakt, 2 — middels, 3 sterkt og 4 — blokking (Simrad ekkolodd, styrke 7).

over gjennom de største fjordene i Finnmark, (Tanafjord, Laksefjord, Porsangerfjord og Altafjord). På sørover-tur avsøkte vi på nytt Hamarfjord, og forsøkte å kartlegge så detaljert som mulig forekomstene ved hjelp av ekkolodd. Tøktet ble avsluttet i Bergen den 29. oktober.

### 1. Sildas fordeling.

Silda sto for det meste som slør om kvelden og natta og klumpet seg sammen i småstimer om dagen. Overkant av sløret sto i ca. 20 m, mens overkant av stimene om dagen sto noe dypere. Sløret ble gitt 4 forskjellige tetthetsgrader: 1 – svakt, 2 – middels, 3 – sterkt, 4 – blokking (fig. 2). Om dagen var det noe vanskeligere å foreta graderingen, men vi hadde flere ganger anledning å sammenlikne både dag- og natt-registreringer på samme sted. Fig. 3 viser to dag-registreringer som nærmest svarer til slør av tetthetsgrad 2 – middels, og 4 – blokking. For å gi et begrep om tetthetsgraden av sløret, ble det foretatt snurpekast på slør av tetthetsgrad 2 og 4. Fangstene besto for det meste av mussa, og antall individer i de to kastene var henholdsvis 1175 (7 l.) og 76 240 (400 l.).

Fordelingen av bladsild og mussa, slik vi har kunnet kartlegge den ved hjelp av ekkolodd, asdic og fiskeforsøk, er illustrert på fig. 1.

I havområdet utenfor kysten fra Vestfjorden til Torsvåg befant de største konsentrasjoner seg nær ved kysten. I dette området var mussaen på enkelte steder svakt oppblandet med bladsild, men hovedmengden besto av mussa. I slutten av september og begynnelsen av oktober var bare ubetydelige

mengder kommet inn i fjordene på strekningen Vestfjorden—Torsvåg.

I området rundt Bjørnøya, i Barentshavet og på bankene utenfor Finnmark besto forekomstene av en blanding av mussa og bladsild (årsklassene 1960 og 1959). De beste forekomstene ble registrert ved Bjørnøya og i de austlige og sør-austlige områder av Barentshavet. I slutten av oktober var det ennå bare små mengder å finne i fjordene i Finnmark unntatt i enkelte områder i Vest-Finnmark, hvor silda på den tid var på sig inn mot bunnen av fjordene.

### 2. Volum- og lengdemålinger.

Det ble foretatt en rekke volum-målinger for å se hvor mange sild det gikk i en 5-liter. Tre av prøvene er ført opp i tabell 1.

Fig. 4 viser lengdefordelingene av mussa og bladsild fanget i de forskjellige områder. Silda er fanget med snurpenot unntatt på Nordkappbanken og Sentralbanken, der den ble fanget med flytetral. Det var satt inn en finmasket pose i trålen.

Både volum- og lengdemålingene viser store variasjoner. Mussaen var minst ved Bjørnøya, og gjennomgående størst inne ved kysten og i det sør-

Tabell 1. Volum-målinger, 1960.

| Område              | Dato  | Antall pr. 5-liter |
|---------------------|-------|--------------------|
| Hamarfjord .....    | 2/10  | 584                |
| Bjørnøya .....      | 7/10  | 2 408              |
| Varangerfjord ..... | 21/10 | 705                |

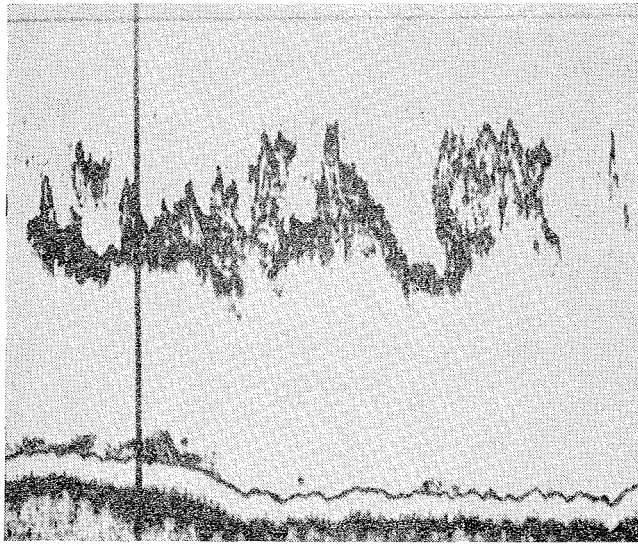
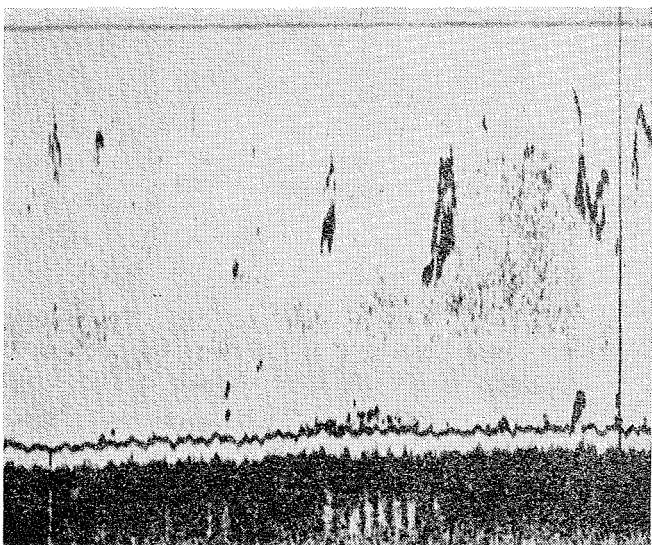


Fig. 3. Dag-registrering som svarer til tetthetsgrad 2 (venstre) og 4. Simrad ekkolodd, Styrke 7. (Diffus registrering på venstre ekkogram er uvedkommende).

Tabell 2.

Merkeforsøk 1960.

| Nummer                   | Antall | Dato  | Sted                  |
|--------------------------|--------|-------|-----------------------|
| N. 5 401— 7 400 . . . .  | 2 000  | 3/10  | Hamarfjord, v/Torsvåg |
| N. 7 401— 9 400 . . . .  | 2 000  | 7/10  | Bjørnøya              |
| N. 9 401—10 000 . . . .  | 1 500  | 14/10 | Skolpen NW            |
| N. 14 001—14 900 . . . . |        |       |                       |
| N. 14 901—15 900 . . . . | 1 000  | 14/10 | Sørdjupet             |
| N. 15 901—16 900 . . . . | 1 000  | 21/10 | Varanger              |
| N. 16 901—17 200 . . . . | 300    | 23/10 | Porsangerfjord        |
| Merket i alt . . . . .   | 7 800  |       |                       |

austlige Barentshav. Bladsilda, som ble tatt i Sørdjupet, var i gjennomsnitt 2 cm mindre enn den som ble fanget på Nordkappbanken.

### 3. Merkeforsøk.

All sild som ble merket ble tatt med snurpe-not, og hurtigst mulig overført til merkekaret på dekk.

Det ble tilsammen merket 6800 mussa og 1000 bladsild på sju forskjellige lokaliteter (tabell 2). Bladsilda ble merket i Sørdjupet. En del av den silda vi fanget i Varangerfjord, ble ført til Porsangerfjord og merket der.

### 4. Hydrografi.

På fig. 5 er vist noen temperatur-kurver fra fjordmunningene av Vestfjord, Hamarfjord, Tanafjord

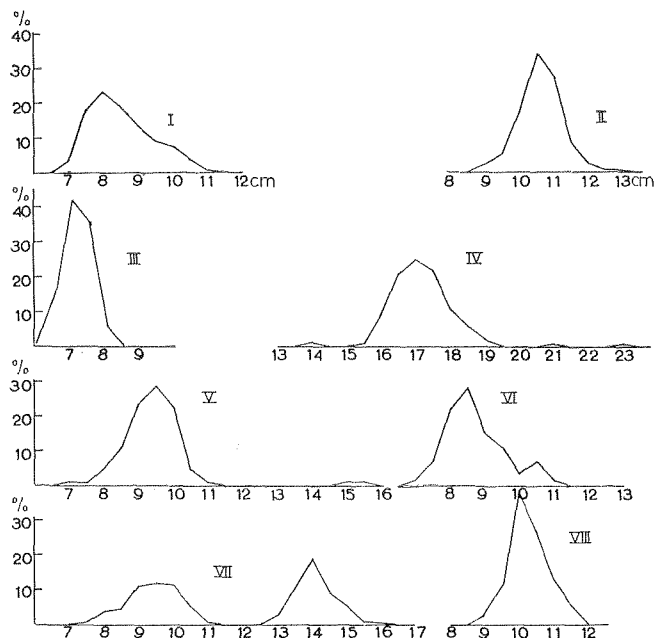


Fig. 4. Lengdefordeling av mussa og bladsild i de forskjellige områder: I — Røstbanken, II — Torsvåg, III — Bjørnøya, IV — Nordkappbanken, V — Skolpenbanken, VI — Sentralbanken, VII — Sørdjupet, VIII — Varangerfjord.

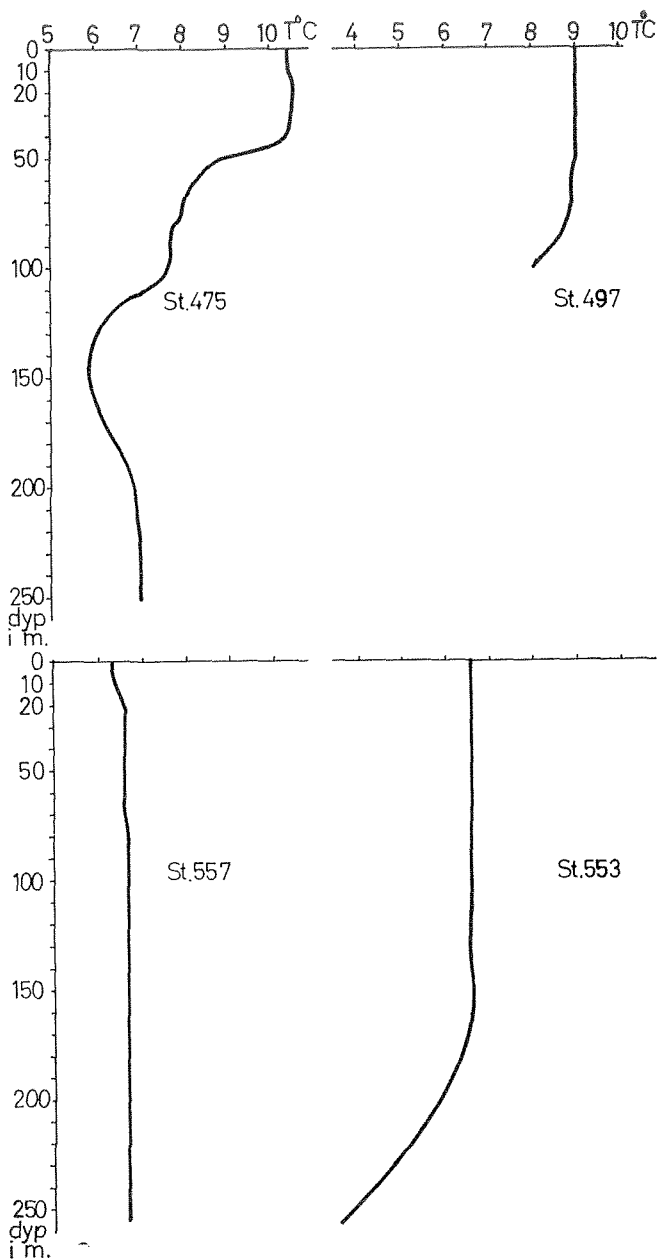


Fig. 5. Temperaturkurver fra munningene av Vestfjord (St. 475), Hamarfjord (St. 497), Tanafjord (St. 557) og Varangerfjord (St. 553), september-oktober 1960.

og Varangerfjord. Både i Vestfjord og ytre Hamarfjord var temperaturen i 0 – 40 m ca. 0,5° C høyere enn i fjor på samme tid. I Tanafjord og Varangerfjord var den derimot 0,5–1° C lavere enn i fjor. (Dragesund, 1959).

Silda som ble observert mellom Bjørnøya og Hopen og i det austlige og søraustlige Barentshav så ut til å samle seg i grenseområdet mellom det kalde polarvann i nord og aust og det relativt varme vann i sør og vest.

### *Konklusjon.*

Forekomstene av mussa var i år sannsynligvis noe mindre i det nordlige og nordaustlige Barentshav enn i fjor på samme tid. Inne ved kysten derimot viser den foreløpige gjennomgåelse av ekkogrammene at mengden av mussa stort sett var som i fjor. Det er imidlertid ennå for tidlig å si noe bestemt om tallrikheten av 1960-årsklassen.

Heller ikke når det gjelder årsklassen 1959 er det mulig å forutsi med hvilken styrke den vil vise seg i den kjønnsmodne bestand. Etter de observasjoner som foreligger fra dette toktet ser det ut

til at den finnes spredt over store deler av Barentshavet, og det er mulig at den vil gjøre seg noe sterkere gjeldende, først som feitsild og seinere som stor- og vårsild, enn årsklassene fra og med 1951 og oppover. Men observasjonene tyder ikke på at den vil vise seg som noen spesiell sterk årsklasse i likhet med den som for eks. ble klekket i 1950.

### *Litteratur.*

Dragesund, Olav. 1959: Småsild- og feitsildtokt med f/f «G. O. Sars» i tiden 24. september til 29. oktober 1959. «Fiskets Gang» nr. 52.

# Håbrand-, pigghå- og makrellundersøkelser i Nord-sjøen med F/F «Peder Rønnestad» i april-mai 1960

Av Olav Aasen og Arne Revheim

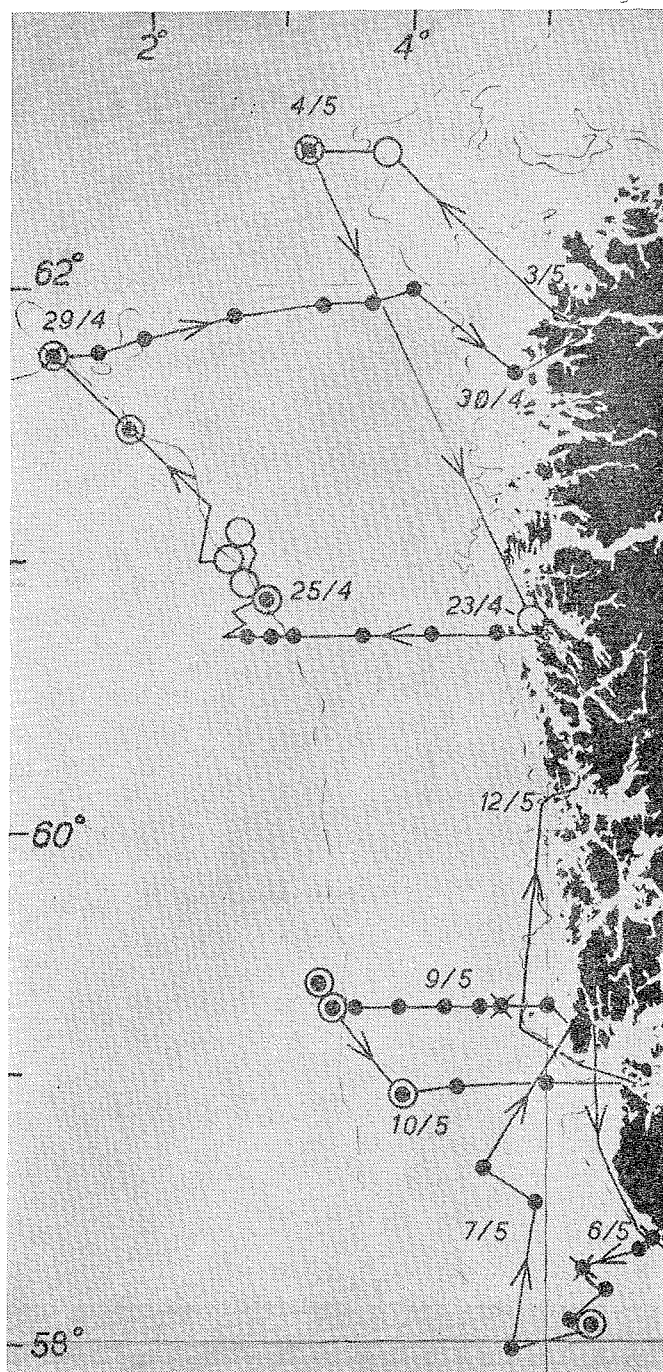


Fig. 1. Stasjonsnett fra toktet med F/F «Peder Rønnestad» 20. april–12. mai 1960. O – fiskestasjoner. ● – Bathystasjon. X – Clarketrek.

Toktet ble ledet av Olav Aasen. De øvrige deltakere var Arne Revheim, Leif Askeland og Oddvar Cruickshank.

Planen var å drive forsøksfiske med line etter pigghå og håbrand med henblikk på merking. I tillegg skulle en forsøke med asdic- og ekkolodd etter makrellstimer for å følge disse under innsiget mot kysten. Det ble derfor tatt med drivgarnlenke og harpesnører for prøvofiske etter makrell. En håpet derved å være iallfall delvis selvforsynt med agn til lineforsøkene, hva som også viste seg å slå til. I planene inngikk også et hydrografisk program. Det ble for det meste tatt bathytermograf-observasjoner med en del fullstendige stasjoner med vannhentere innimellom for kontroll. Det ble også innsamlet en del planktonprøver med Clarke-Bumpus plantonsamler. På kartskissen (fig. 1) er inntegnet observasjonspunktene og fiskestasjonene.

I tabellen er gitt en oversikt over resultatet av de forskjellige fiskestasjoner. Som det vil fremgå av tabellen var eksperimentene nærmest mislykket for pigghåens vedkommende, og helt negative for håbranden. For makrellen derimot kan en peke på en rekke verdifulle erfaringer.

Med hensyn til å følge makrell-innsiget, burde toktet i 1960 vært fremskutt ca. 3 uker, da en på dette tidspunkt ville kunne følge makrellen når den letter over bankene. Fisket etter makrell kom tidlig i gang i 1960. Den hydrografiske situasjon var gunstig i kystfarvannet, det holdt temperaturer som ifølge dr. Eggvin til dels lå over det normale for årstiden. En periode med vind fra nord bevirket et kortvarig avbrekk i fisket.

En hadde for første gang anledning til å nytte både asdic og ekkolodd så tidlig i makrellundersøkelsene. Forsøket viste at en under relativt gode værforhold (sjøgang) med utbytte kan lokalisere makrellstimer på asdic (fig. 2), samme stimer ble også registrert på ekkolodd og fiskeprøver godtgjorde at det var makrell.

Fra norsk side innledes makrell-sesongen med drivgarnsfiske. Det tør være kjent at andre fiskerisjoner fanger makrell også i vinterhalvåret med

bunntrål, drivgarn og flytetral, f. eks. i mars. Fra norsk side har en også fått inntrykk av at en del fiskere er interessert i å nytte snurpenot i april-mai på bankene og «Revet». Det er grunn

til å tro at et slikt fiske kan bli lønnsomt. Forutsetningen er da at vedkommende fartøyer har asdic og ekkolodd.

Oversikt over fiskestasjoner april-mai-1960.  
F/F «Peder Rønnestad».

| Nr. | Dato          | Posisjon               | M. Dyp | Bunn t° C | Redskap               | I alt merket        | Fangst              |  |
|-----|---------------|------------------------|--------|-----------|-----------------------|---------------------|---------------------|--|
|     |               |                        |        |           |                       |                     | Merkenummer         | Annen fisk   |
| 1   | 23/4          | N 60°48'5<br>E 04°56'5 | 60     | —         | Hå-line               | Hå:<br>0 0          | —                   | Brosmer, 2 stk. $\bar{L}$ = 64, — cm, 1 lyr = 81 cm, 4 stk. ål, $\bar{L}$ = 144,6 cm |
| 2   | 24/4          | N 60°48'4<br>E 04°52'4 | 173    | —         | Hå-line               | 3 2                 | H 2609—H 2610       | 1 brosme, L = 72 cm  |
| 3   | 25/4          | N 60°52'1<br>E 02°50'1 | 120    | 8,3       | Drivgarn              | Makrell:<br>33 0    | —                   | Sild, 1/2 kasse  |
| 4   | 26/4          | N 60°52'1<br>E 02°50'1 | 120    | —         | HB-line*              | — —                 | —                   | Ingen fangst. * = Håbrandline  |
| 5   | 26/4          | N 60°56'5<br>E 02°44'  | —      | —         | Drivgarn              | 12 —                | —                   | Stor sild, 62 stkr.  |
| 6   | 27/4          | N 61°07'<br>E 02°40'5  | —      | —         | HB-line +<br>Hå-line  | 0 0                 | —                   | HB-line, ingen fangst<br>Hå-line, 2 hyser, L = 74 cm                                 |
| 7   | 27/4          | N 61°02'<br>E 02°28'7  | —      | —         | Drivgarn              | Makrell:<br>162 0   | —                   | Stor sild, 22 stkr.  |
| 8   | 28/4—<br>29/4 | N 61°27'<br>E 01°50'   | 135    | 8,9       | Hå-line +<br>Drivgarn | 0 0                 | —                   | Hå-line, ingen fangst<br>Garn, 2 stor sild   |
| 9   | 29/4          | N 61°45'<br>E 01°18'   | 175    | 9,4       | HB-line +<br>Hå-line  | Hå:<br>2 2          | H 2611—H 2612       | HB-line, ingen fangst<br>Hå-line, 1 skate, 1 steinbit                                |
| 10  | 3/5           | N 62°27'8<br>E 03°48'1 | —      | —         | HB-line +<br>Hå-line  | Hå:<br>5 5          | H 2613—H 2617       | HB-line, ingen fangst<br>Hå-line, ingen fangst                                       |
| 11  | 4/5           | N 62°27'8<br>E 03°10'  | 200    | 9,0       | HB-line               | Hå:<br>1 1          | H 2619              | HB-line, ingen fangst. (Kun én hå)   |
| 12  | 6/5—<br>7/5   | N 58°06'3<br>E 05°15'  | 250    | 7,2       | Drivgarn              | Makrell:<br>80 —    | —                   | Forfangstsild, 2 stkr.   |
| 13  | 9/5—<br>10/5  | N 59°18'2<br>E 03°24'  | 140    | 8,9       | Harp +<br>Drivgarn    | Makrell:<br>649 450 | M 22951—<br>M 23400 | Harp, 2 stk. forfangstsild<br>Garn, 8 stk. forfangstsild                             |
| 14  | 10/5          | N 59°24'<br>E 03°17'   | 140    | 8,9       | HB-line               | 0 0                 | —                   | HB-line, ingen fangst  |
| 15  | 10/5—<br>11/5 | N 58°58'5<br>E 03°56'  | 250    | 6,9       | Drivgarn              | Makrell:<br>50 0    | —                   | Ingen fangst   |

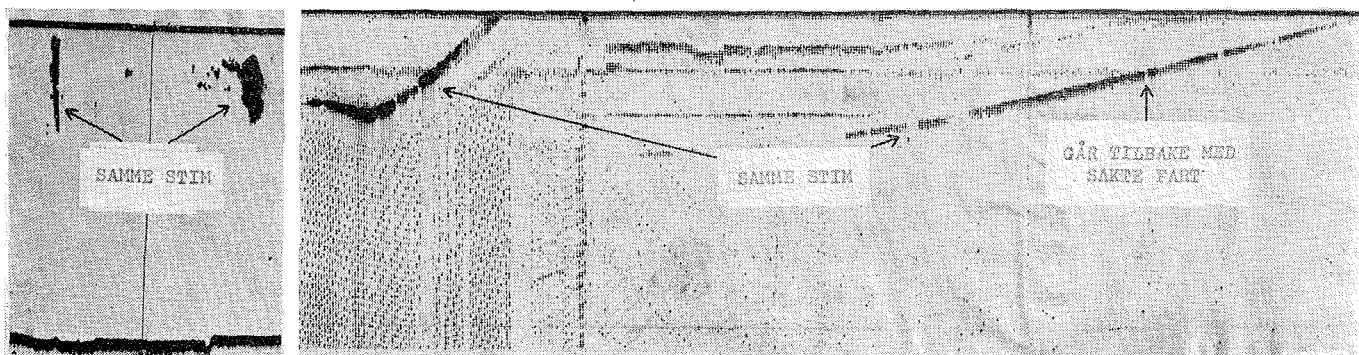


Fig. 2. Registreringer vest av Utsira 9. mai 1960. Ekkolodd til venstre, asdic til høyre. Registreringen ble identifisert som makrell ved fiskeforsøk, 618 makrell ble tatt med harp — 450 fisk merket.



# F/F «Johan Hjort»s tokt til Vest-Afrika 1960

Av Finn Devold

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Høsten 1959 ble der med F/F «Johan Hjort» foretatt en undersøkelse av fiskeforekomstene utenfor Afrikas Vestkyst, fra Gibaltar sydover til ca. 70 mil syd av Dakar. Undersøkelsene ble fortsatt høsten 1960, og arbeidet ble da vesentlig henlagt til området fra Dakar og sydover. Hovedoppgaven for F/F «Johan Hjort» denne gang var å assistere de norske fiskefartøyer som skulle forsøke å fange størje utenfor Vest-Afrika.

Japanerne har i de siste år drevet et helårsfiske med flyteliner i Guineabukten med Dakar som base. Franske fiskere har fisket størje med levende agn i desember–april i Dakar-området, og mener de kan fremskyte sesongen ved å fiske lengre syd og øst i Guineabukten. De har siste år nyttet Abidjan som base utenfor sesongen i Dakar-området. Den opprinnelige plan for hele prosjektet var at 10 fartøyer, utrustet med snurpenot og flyteliner, samt et fryseskip «Caribia», skulle gå fra Norge 1. oktober samtidig med F/F «Johan Hjort» for å fiske størje i området syd for Dakar.

En regnet med at F/F «Johan Hjort» på grunn av sin større fart ville nå frem til Dakar før fiskefartøylene. I Dakar ville man gjennom konsulatet få underretning om det japanske og franske størjefisket, og forhåpentlig ha funnet frem til størjeforekomster når fiskefartøylene ankom. Imidlertid var ingen av fiskefartøylene klar til avgang da F/F «Johan Hjort» avgikk fra Bergen 1. oktober.

De som deltok i toktet med F/F «Johan Hjort» var følgende: avdelingsleder F. Devold, havforsker dr.philos. B. Rasmussen (14. oktober–5. november), vitenskapelig assistent J. Hamre, konstruktør F. Kjelstrup-Olsen, havforskerassistent O. Dahl, instrumentsjef B. Brynhildsen, instrumentoperatør O. Chruickshank.

F/F «Johan Hjort» ble ført av kaptein P. Myrseth og som notbas fungerte Sigvald Hufthammer. Videre medfulgte Mr. J. Martin fra U. S. A. Fish and Wildlife Service med spesiell oppgave å studere bruken av asdic for lokalisering av størjestimer. Konsul Harald Stornes fulgte fartøyet fra Casablanca til Takoradi. Konsul Stornes kjenner skipsfartens folk i havnebyene i Vest-Afrika, og var til stor hjelp for ekspedisjonen ved å knytte forbindelsen med de riktige personer i de havner fartøyet anløp.

F/F «Johan Hjort» ankom til Casablanca om

kvelden 8. oktober. Neste morgen fortsatte vi sydover med kurs for Port Étienne i Mauritania. Underveis ble der sveipet med asdic, men sardinsesongen på denne kyststrekningen var allerede forbi, og vi hadde ingen kontakter med sardinstimer.

Port Étienne er et av de få steder langs Afrikas vestkyst hvor der er naturlig havn, og franskmennene har her bygget et stort fiskebruk, som årlig produserer ca. 20 000 tonn tørket corbine, en stor fisk som søker inn til kysten her, sannsynligvis for å gyte. Det er vesentlig fiskere fra Canariøyene som fisker her, men også en del spanske fiskere leverer sin fangst i Port Étienne. Meningen er også å sette i gang fiske etter *Sardinella aurita*, som også sesongvis skal opptre i store mengder i dette området. I den anledning er den norske flytende sildoljefabrikk «Clupea» innkjøpt og der er også leiet to norske snurpefartøyer som skal fiske for selskapet. Da det er oppdaget rike jernleier inne i ørkenen, anlegges nå en jernbane. Port Étienne, som tidligere var en frihavn, bygges nå ut til en hel by. Større fartøyer kan ennå ikke legge til kai, men havnen er under oppmudring. Havnen er beskyttet mot nord og vest av en sandbanke som opprinnelig har vært under havflaten. Overalt stikker muslinger og sneglehus opp av sanden. Sanden er i den grad impregnert med salt at intet kan gro der. Ferskvann ble til å begynne med fraktet til stedet i tankbåter, men fåes nå fra et destillasjonsanlegg. Hele stedet yrer av liv for tiden. Et stort skip ligger oppankret som moderskip for fiskefartøylene. En stor tankbåt er satt på grunn lenger inne i havnen, så nær at der er bygget gangvei i land. Svære lastebåter med sviller og jernbaneskiner lossen lasten over i prammer som bringer varene i land. En hel brakkeby er bygget i løpet av siste året. Det hele blir vesentlig finansiert av Verdensbanken.

Vi anløp Port Étienne og hadde havnesjefen, kommandanten for garnisonen på stedet, styreren av det marinbiologiske laboratorium og et par andre som gjester ombord. Styreren for laboratoriet hadde god greie på fiskeforekomstene og fisket i nabolaget. Han var svært interessert i våre undersøkelser, og særlig i bruk av asdic for lokalisering av fiskestimer. Farvannet hvor fisket hittil har foregått, er svært grunt, 10–30 m, hvor bruk av asdic hemmes i vesentlig grad av ekko fra bun-

nen. Vi fikk ikke tid til nærmere undersøkelse av farvannet.

Etter noen timers opphold i Port Étienne fortsatte vi sydover. Om kvelden 14. oktober ankom vi til Dakar. Vi så noen stimer av skipjack utenfor Dakar, men gjorde ikke forsøk på å fange den. I Dakar ble vi mottatt av fungerende norsk visekonsul Rasch. Konsul Stornes, herr Rasch og undertegnede hadde en lengre samtale med dr. Arnoux, sjefen for Service du Pêche Maritime du Gouvernement de Senegal. Dr. Arnoux sa at Senegals regjering med glede så på den interesse som var vist fra norsk side for undersøkelse av fiskeforekomstene utfor kysten av Senegal, og han ville hilse velkommen et samarbeid mellom norske og senegalesiske interesser. Han ville gjerne at to av hans folk skulle følge med ombord i F/F «Johan Hjort» så lenge den arbeidet utfor Senegal. Dette måtte jeg dessverre avslå, da alle kjøplasser allerede var opptatt. Dr. Arnoux var særlig interessert i å få undersøkt forekomstene av *Sardinella aurita* og *Clupea alosa*, som i den tørre tid av året søker inn mot munningen av Salgunfloden. Fra et forholdsvis smalt innløp ved Pt. Sangomar vider der seg ut et laguneliknende område innenfor med mange øyer. Båter på opptil 3000 tonn kan gå helt opp til byen Kaolack, hvorfra der skipes betydelige mengder peanøttolje og oljekaker. I den tørre årstid trenger *Sardinella aurita* og *Clupea alosa* inn i området og blir der til regntiden, ca. 8 måneder. Resten av året finner man stimene på bankene utenfor. Regntiden var nå nettopp slutt, og en skulle derfor kunne finne stimer utenfor kysten.

Dr. Arnoux er interessert i å få bygget en fabrikk som kan produsere mel til menneskeføde, og firmaet Peterssen Lmd., som kanskje er den største bedrift i Senegal, er også meget interessert i en slik fabrikk. Firmaet har en døgnkapasitet av peanøttolje på ca. 200 tonn, og er interessert i å kunne nytte oljekakene til menneskeføde ved innblanding av fiskemel. For å kunne sette i gang industriell produksjon må man imidlertid ha bedre greie på mengden av fiskeforekomstene, og dr. Arnoux vil gjerne ha et samarbeid med norske vitenskapsmenn for å bringe dette på det rene. Et mindre fartøy og et laboratorium kunne stilles til disposisjon. Undertegnede fremholdt at den tid vi hadde til disposisjon med F/F «Johan Hjort» ikke tillot en inngående undersøkelse av disse forekomster, men at vi kunne sveipe over bankene, og hvis forholdene tillot det, ville vi komme tilbake til Dakar i midten av november.

Etter planen skulle konsul Stornes og dr. Ras-

mussen da forlate fartøyet, og det ville da bli mulig for dr. Arnoux's assistenter å følge med. En inngående undersøkelse ville minst ta et år, og undertegnede anbefalte dr. Arnoux å ta saken opp med FAO, som muligens kunne skaffe en ekspert med de nødvendige kvalifikasjoner for en slik oppgave. Dr. Arnoux fremholdt at hvis man fikk bygget en fabrikk, kunne norske snurpere engasjeres til å fiske råstoffet til fabrikk, og disse ville eventuelt også få fiske innenfor territorialgrensen. Ellers var Senegal selvforsynt med all den fisk de kunne spise.

Vi hadde også kontakt med det franske kompani som fisker stjørje. De hadde noen fartøyer utfor Ghana og Abidjan, men hovedflåten av stjørjefiskerne var først ventet sydover i månedskiftet november/desember. Underretning fra «Starkist», som har hovedkvarter for Afrika i Takoradi, meldte om store stjørjeforekomster utenfor Three Points i Ghana.

Japanerne, som høsten 1959 nyttet fryseriet i Dakar, hadde flyttet sin base til Freetown i Sierra Leone, og man kjente i Dakar derfor lite til hvor japanerne for tiden fisket.

Meldingene hjemmefra fortalte at ingen av fiskefartøyene ennå hadde forlatt Norge, og vi hadde derfor tid til å undersøke området til Ghana. Den 17. oktober gikk vi fra Dakar og tok i alt 8 hydrografiske snitt noenlunde vertikalt på kystretningen. Samtidig ble farvannet sveipt med asdic, og ekkoloddene var hele tiden i gang mellom Dakar og Tema i Ghana. Der ble observert flere store stimer i overflaten utfor Pt. de Sangomar, men i betraktning av de 1300 mil vi skulle dekke til Takoradi, hadde vi ikke tid til å undersøke hva slags fisk vi så, sannsynligvis var det sardinella eller hestemakrell.

Den 18. oktober i posisjon 12°20' N. 17°46' W. kom vi opp i flere stimer av skipjack og forsøkte å kaste på en av stimene. Vi fikk imidlertid lin i ringene og det ble bom. Der var temmelig stri strøm, så vi fortsatte videre sydover.

Den 19. oktober passerte vi også flere åter med skipjack og kastet, men også denne gang fikk vi notlin i snurperingene. Basen var ikke fornøyet med noten etter den nye tørkebussen var innsatt, og strømforholdene var vanskelige. Videre sydover observertes flere sverdfisk som hoppet opp av vannet og stimer av skipjack. Der var lite fugl å se, og vi hadde også inntrykk av at der bare var sparsomme forekomster av fisk helt syd og øst til Cap Palmas. Herfra og videre østover ble der mer liv i sjøen og i luften. Vestenfor Cap Palmas var over-

flatetemperaturen i sjøen over 28° C, mens den østenfor var mellom 26° og 27° C. Ca. 50–60 mil øst for Cap Palmas passerte vi flere stimer av skipjack eller små yellowfin. Vi forsøkte å fiske med dorg uten resultat. Et norsk skip telegrafisten snakket med, fortalte at de hadde passert flere japanske fiskefartøyer som øyensynlig fisket størje i posisjon 2°00' N. og 7°00' W.

Vi ankom til Takoradi 23. oktober og «Starkist»s disponent Mr. Rawling kom ombord. Takoradi er en utmerket havn og har stor utskipning av manganit, beauxit og tømmer.

Mr. Rawling har drevet størjefisket i mange år bl. a. utfor California, Peru og Hawaii, og ble av «Starkist» sendt med en eldre «baitboat», «Columbia», til Vest-Afrika for å undersøke mulighetene for å starte et fiske etter størje. Til å begynne med forsøkte «Columbia» i området ved Dakar uten å få fisk. De flyttet senere sydover til Ghana hvor de fikk en kontrakt som gikk ut på at det skulle legges et fryseri i Tema. Fryseriet skulle kunne ta imot 100 tonn størje pr. måned for videre eksport. Et annet amerikansk firma, Van Camp, har sin afrikanske base i Freetown i Sierra Leone. «Starkist» har sikret seg eneretten til å nytte Ghana som base for størjefisket i 35 år. Da det har trukket ut med fullførelsen av fryseriet i Tema, har «Starkist» engasjert frysefartøy for å frakte størjen til sitt anlegg i Puerto Rico, og leverer ikke størje i Ghana. Foruten «Columbia» fikk de i september 1960 et snurpefartøy, »May Queen», som også fisket utfor Ghana. «Columbia» hadde i regntiden, august–oktober, fisket helt inne i bunnen av Guineabukta, øst for den spanske øy St. Isabel, men flyttet i oktober til farvannet utfor Three Points. I løpet av tre måneder hadde «May Queen» fisket 700 tonn yellowfin. Nordmannen Egil Larsen var 2. maskinist ombord i tiden 14. september–17. november, og han skriver i et brev til konsul Stornes følgende: «I denne tiden fisket vi to fulle laster, dvs. 285 metriske tonn. Imidlertid gikk det så mange dager vekk til venting på frysebåt, utlossing og opphold i forbindelse med bunkers o. l. at vi kan regne med ca. 30 effektive fiskedager. Jeg kan trygt si at ute på feltet observerte vi fisk hver dag. Men det kunne gå mange dager før skipperen fant det lønnsomt å sette noten. Skipperen hadde for øvrig god teft, og det var forbløffende hvordan han kunne bedømme mengden av fisk bare ved å se enkelte fisk over vannet. På første turen hadde vi 7 bomkast. Settene var perfekte, men størja forsvant, enten ut eller under noten. Full last fikk vi ved et kast på 30. to på 40, og et på 80 tonn. Neste last fikk vi

med tre kast på 30, 35 og 50 tonn. Dette ble 115 tonn, og det var det vi hadde inne da de var ombord. Etter dette hadde vi ca. 8 bomkast, fordelt på 2–3 dager. Det tok oss ca. 40 minutter å ta inn et bomkast, med mer trenede folk kanskje halvtimen. Så hadde vi et kast som inneholdt ca. 200 tonn. Vi hadde plass til 70 tonn og «Columbia» manglet 20 tonn som de fikk. Resten måtte vi la gå. Skipperen på «Columbia» og «May Queen» uttalte begge at maken til eventyrlige fiskemengder hadde de aldri sett. Begge to mente at en båt av «May Queen»-typen med letthet kunne fange ca. 4000 tonn pr. år, og etter hva jeg så på den korte tiden, må det nok være slik.»

Mr. Rawling fortalte det samme til oss, men han tvilte på at de norske fartøyer med sine små nøter ville være i stand til å fange størjen. All størje som ble fanget ved Vest-Afrika var etter hans mening yellow-fin. Han hadde sett en fangst av albacore som japanske fiskere hadde tatt lengre syd. Yellowfin oppholdt seg i vann med temperatur 26–27° C, mens albacore holdt seg i kaldere vann, ca. 20° C. Han mente at det var store forekomster hele året i området utfor Ghana, og når «Columbia» hadde fisket øst ved St. Isabel, kom dette av at der var mindre regn og bedre vær innerst i Guineabukten. Det var ikke på grunn av mangel på størje utfor Ghana at de hadde fisket så langt øst. Man fant stimene langs eggakanten, hvor dybden er 100–500 meter.

«Starkist» hadde anledning til å levere 20 tonn fisk pr. måned til ferskfiskmarkedet i Ghana mot å betale en avgift av 6 pst. av auksjonsprisen, og denne kvote sto åpen for de norske fartøyer som fisket for «Starkist». Alt kunne selges fra de største haier til den minste ansjos. Prisen ble fastsatt hver dag av kvinnene, som hadde all omsetning av fisk i Ghana. Fiskehandlerskene har en sammenslutning som regjeres av en «dronning». En fisker kan bare selge fisk til sin kone, som igjen selger den videre til forbrukerne. Kona er familiens finansminister, og mannen får sin beskikkede del av det fisken innbringer, og er i alminnelighet i stadig gjeld til sin kone.

Den 25. oktober gikk vi ut på feltet og undersøkte forholdene langs egga fra Three Points til rett syd av Tema. Hver dag så vi mange stimer av yellowfin i overflaten, men alle våre forsøk på å fange den var mislykket. Størja unnslopp, men vi fanget ansjos som den hadde jaget opp i overflaten. Mindre størjearter kunne vi fange, men de større yellowfin var for hurtige, og lot seg ikke skremme av skimler, fartøy eller propellstøy, snarere tvert

om. Det så ut som om alt som beveget seg tiltrakk dem. Notveggen flyktet de for, og var der et hull i nota, stakk de. Lineforsøkene ga heller ikke brukbare resultater, noe som for øvrig er kjent. I områder hvor størjen går etter levende fisk, tar den ikke dødt agn.

Den 29. oktober anløp vi Tema som er havnebyen for hovedstaden Accra. Her fikk vi besøk av Mr. Harrison, sjef for den avdeling av Landbruksdepartementet som steller med fiskeriene. To av hans assistenter fikk anledning til å følge undersøkelsene en uke på feltet utfor Ghana.

I Tema bygges en moderne havn og et fryseri. Tidligere har all lossing og lasting av større fartøyer som anløp Accra, måttet foregå fra kanoer. Tema er nå forbundet med Accra ved en utmerket bilvei.

Mr. Harrison fortalte at Ghana har ca. 40 000 kanoer som driver fiske. Bemanningen på en kano er 5–10 mann, så i alt er der ca. 300 000 fiskere. Han var meget engstelig for en modernisering av Ghanas fiskerier, da det ville skape meget vanskelige økonomiske forhold for alle de overflødige kanofiskere. Han var særlig redd for at trål skulle få innpass. Moderniseringen foregikk forsiktig og skrittvis. Foreløpig ble mindre dekkede fartøyer og enkelte kanoer utstyrt med motor og satt inn i fisket. Fiskeriundersøkelser anså han som en nødvendighet, og folk ble utdannet for å kunne ta til med dette.

Mr. Harrison mente også at der var store størjeforekomster hele året utfor Ghana, og regnet med et fremtidig størjefiske på ca. 50 000 tonn årlig. Ghana hadde hverken fartøyer eller utstyr til å fiske størje, og «Starkist» hadde derfor fått sin kontrakt for å kunne investere den nødvendige kapital til å utvikle dette fiske. Meningen var da i større utstrekning å nytte innfødte fiskere ombord i fartøyene.

Utfor Ghana fisker for tiden 6 store russiske hekktrålere. De hadde egen kontrakt med regjeringen av Ghana, men vi fikk ikke nærmere opplysninger om denne.

Den 30. oktober gikk vi ut på feltet igjen og foretok forsøk med liner, trål og snurpenot. Trålforsøkene viste at vi bare fikk regningssvarende fangster innenfor 70-meters koten. Dypere fikk vi ingen fangst. Surstoffinnholdet under termoklinen var så lite at der for tiden ikke kunne leve fisk. Muligens er surstoffinnholdet en begrensende faktor for fiskeforekomstene. En vil kanskje også få et overdrevet inntrykk av fiskemengden ved at fisken er samlet i overflatelaget. Hver dag i uken

30. oktober—6. november så vi flere stimer yellowfin, men våre forsøk på å fange den var mislykket. Om nettene forsøkte vi med line eller vi lå med lys for å undersøke mulighetene for å fange levende agn. Det viste seg imidlertid at vi kunne skaffe oss alt det agn vi trengte ved å kaste på en størjeknute midt på dagen. Størjen stakk, mens vi med vår finmaskede not fanget ansjosen som størjen jaget. Dette hadde øyensynlig ikke amerikanerne oppdaget. De spanderte opp til flere dager på å fange levende agn til «Columbia». De samlet ansjosen ved hjelp av lys på grunt vann, og kastet med en liten snurpenot. «Columbia» hadde tanker, hvor de kunne oppbevare ca. 15 hl levende agn. Vi fanget i et enkelt kast på størjefeltet ca. 150 hl ansjos.

Etter anløp av Takoradi 5. november fortsatte vi våre fiskeforsøk i uken 6.—13. november. Vi var av Mr. Rawling utstyrt med stenger, dorger, snuere og kroker for å fiske etter størje med levende agn. Første forsøk etter at vi hadde fanget ansjos med snurpenoten, forløp meget heldig. Vi gikk opp mot en stim og begynte å kaste ut levende ansjos, som vi hadde i en liten tank på dekk. Størjen kom med en gang, og i løpet av vel 1/2 time ble der fisket ca. 2 tonn størje, fisk fra 10–20 kg. Vi var instruert om å lage mest mulig leven ombord, så lenge størjen kokte rundt fartøyet. Det ble sprøytet vann omkring fiskestengerne og størjen bet villig så lenge vi hadde ansjos å kaste ut, men da det var slutt på ansjosen, forsvant også størjen. Et nytt kast på en størjestim med vår småmaskede not ga oss tilstrekkelig med nytt levende agn, men det viste seg at vi hadde vært særlig heldig med vårt første forsøk. Alle de senere forsøk vi gjorde for å lokke størjen til skipet var forgjeves. Der var tydelig finesser i dette fiske som vi ikke kjente. Dorgeforsøk ga bare noen få størjer til tross for at vi med basbåt, snurpedorrier og hovedfartøyet gikk gjennom flere stimer av størje.

Den 13. november kom de første norske fiskefartøyer, «Henning», «Suløy» og «Hindholmen». De gjorde klar nøtene sine i løpet av søndagen, og om kvelden gikk vi ut på feltet sammen med dem. Der var tydelig skjedd en total forandring på feltet. Alle fire fartøyer assistert av «Remøybuen», et norsk fartøy som fisker for et eget selskap, lette hele dagen uten å se en størje. Først ut på kvelden fikk vi fra F/F «Johan Hjort» se et par stimer ca. 40 kvartmil vestenfor Three Points. «Henning», som var nærmest oss, kastet på den ene, og fangsten ble ca. 70 størjer av en vekt på 10–12 kg hver. Mesteparten av kastet besto av mindre fisk som gikk gjennom maskene i størjenoten «Henning»

nyttet. Basen ruset kastet til ca. 15 tonn, men hovedmassen var altså mindre fisk. «Hindholmen» kastet også på en stim av større fisk, men snurpedaviten brøt ned, og størjen forsvant. «Suløy» hadde notbåtene sine ombord i «Caribia» og assisterte «Hindholmen» som hjelper. Vi fortsatte i tre dager å lete etter størjestimer i området syd av Tema til Three Points, men det var først frem mot solnedgang vi oppdaget enkelte stimer, og disse gikk fort ned igjen. Enkelte kast ble gjort av «Henning» og «Hindholmen», men det lyktes ikke å fange størjen.

I området var det nå ikke tilnærmedesvis de størjeforekomster vi hadde sett ukene før. Enten hadde størjen trukket vekk, eller også kom den ikke opp i overflaten. Vi så og registrerte mange stimer av ansjos på feltet, så det var ikke maten for størjen som var forsvunnet. Det var rimeligst å anta at den var trukket vestover, da størjefisket er sesongbetont utfor Sierra Leone og Senegal, og fisket tar til etter hvert vestover og nordover. Sesongen tar til ut for Sierra Leone i midten av november og utfor Senegal i midten av desember. Vi ble derfor enig med fartøyene at de skulle fortsette å lete etter størje i området utfor Three Points, mens vi med F/F «Johan Hjort» skulle lete vestover. Vi fikk radiosamband med «Caribia» som hadde forlatt Dakar, og ba dem om å søke langs eggene østover mot oss. Vi møtte «Caribia» 18. november utfor Cap Palmas. Ingen hadde observert størjestimer av betydning. Vi ble enige om at «Caribia» skulle fortsette til Takoradi, og hjelpe de tre ankomne fartøyene. Disse skulle fortsette å lete i området inntil vi kunne gi melding om bedre forekomster.

Vi fortsatte rett i syd av Cap Palmas for å undersøke mulighetene for linefisket, og gjorde flere lineforsøk vestover i området hvor vi fant store forandringer i temperaturen. Vi hadde fått frossen nordsjøsilde fra «Caribia» og denne ble nyttet som agn. Linesettene ble utført om dagen, og så flyttet vi ca. 100 mil vestover om natten. Det japanske linefisket etter størje foregår bare om dagen. Vi fikk en hel del hai på våre liner, men bare få størjer. Posisjonen vil fremgå av kartet. Bare et av forsøkene ga regningssvarende fangst, ca. 300 krok på et tonn størje. Forsøkene viste at størjen sto like over overgangslaget, hvor temperaturen faller fra vel 25° til ca. 15° C på noen få meter. Krok som hang under overgangslaget ga ingen fangst, og krok som hang nærmest overflaten fanget vesentlig hai. Kunne man få rimelig pris for haikjøttet, ville det være lett å fangst. Vi fikk opptil 20 store hai pr. 100 krok, samtidig som vi hadde en hel del hai

som fulgte fartøyet, og delikaterte seg på agnet som ble fjernet fra lineanglene. Vi kunne fange atskillige hai med håndsnøre under linetrekningen.

Vi anløp Freetown i Sierra Leone, og en skotte som sto for utviklingen av fiskerierne i dette land, var vår gjest. Han uttrykte at han gjerne så Freetown som base for norske fiskefartøyer. Japanerne leverte størjefangster til det amerikanske firma Van Camp, som hadde leiet og forbedret fryseriet i Freetown. De japanske fiskefartøyer fikk også is i Freetown. De brukte is til å kjøle sjøvann, hvor størjen fikk sin første avkjøling etter å ha kommet på dekk. Det ble uttalt at Van Camp sikkert ville være interessert i å kjøpe størje av norske fartøyer, men sjefen for firmaet var for tiden bortreist. Der er en godt beskyttet havn i Freetown, men fartøyene lå for anker, så der er ennå liten kaiplass. To japanske fiskefartøyer lå i havnen, og kaptein og maskinist på en av dem ble invitert ombord til oss. De kunne opplyse at de fisket albacore for tiden på ca. 10° sydlig bredde, rett i syd av Three Points. Dessverre hadde vi ikke tid til å gå så langt syd hvor det japanske linefisket foregikk. Vi var allerede kommet frem til 25. november og skulle etter planen være tilbake i Bergen 15. desember av hensyn til sildeundersøkelsene. Vi fortsatte derfor våre lineforsøk vest og nordover. Ved vår vestligste posisjon, N 9°47' W 18°32', fikk vi forbindelse med de tre fartøyene »Severin Roald«, »Longva« og »Valderøy«. De lå klar i Dakar og ville vite hvor de skulle gå. Der var fremdeles ingen fangst ved Three Points og det var derfor ingen mening i at fartøyene gikk syd og vestover de 1300 mil for å slutte seg til de andre fartøyene. Størjen var ventet til Dakar-området, og en stor flåte av franske fartøyer, i alt 73, var allerede ankommet. De skulle alle fiske med levende agn og levere fangsten til fryseriet eller hermetikfabrikken i Dakar. Fartøyene hadde en kvotefordeling med maksimalfangst 250 tonn pr. båt.

Vi anbefalte de tre nyankomne norske fartøyer å begynne med linefiske sydover langs eggene. De hadde imidlertid ikke agn, da dette befant seg ombord i «Caribia». Det ble da avtalt at vi skulle gå inn mot Gambiabanken og med not forsøke å fange agn til fartøyene. Vi satte kurs for banken og var fremme ut på ettermiddagen 28. november. Der var flere åter med sardinell hvor vi ankret, men da fartøyene ennå ikke var kommet frem, avventet vi deres ankomst, da vi selv ikke kunne fryse agnet. I løpet av natten kom »Severin Roald« og »Longva« frem til oss. Neste dag kastet vi på

noen åter med sardinell og skaffet fartøyene det agn de trengte til ca. 14 dagers fiske.

Vi gikk så til Dakar, hvor vi hadde konferanse med konsul Courvoisier, herr Rasch og dr. Arnoux. Vi beklaget overfor dr. Arnoux at vi ikke kunne vie området ved Dakar og sardinellforekomstene den oppmerksomhet vi gjerne ville. Vi lovet å sende ham en rapport over de undersøkelser vi hadde foretatt. I havnen lå der noen franske fartøyer som leverte de første størjefangster. Det var små yellow-fin, som fiskerne fortalte alltid innledet sesongen i Dakar-området. Den store størje ville først komme i slutten av januar.

Vi reiste fra Dakar 1. desember og fikk igjen radioforbindelse med fiskefartøyene og «Caribia». Skarbøvik ombord i «Caribia» foreslo at de skulle legge seg noenlunde midt mellom de sydlige og nordlige fartøyer for å kunne holde radiokontakt med begge grupper. Vi fant at dette var en brukbar ordning foreløpig. Men fartøyene, som ennå befant seg i området utfor Ghana, burde trekke vestover, da størjen allerede hadde vist seg i Dakar-

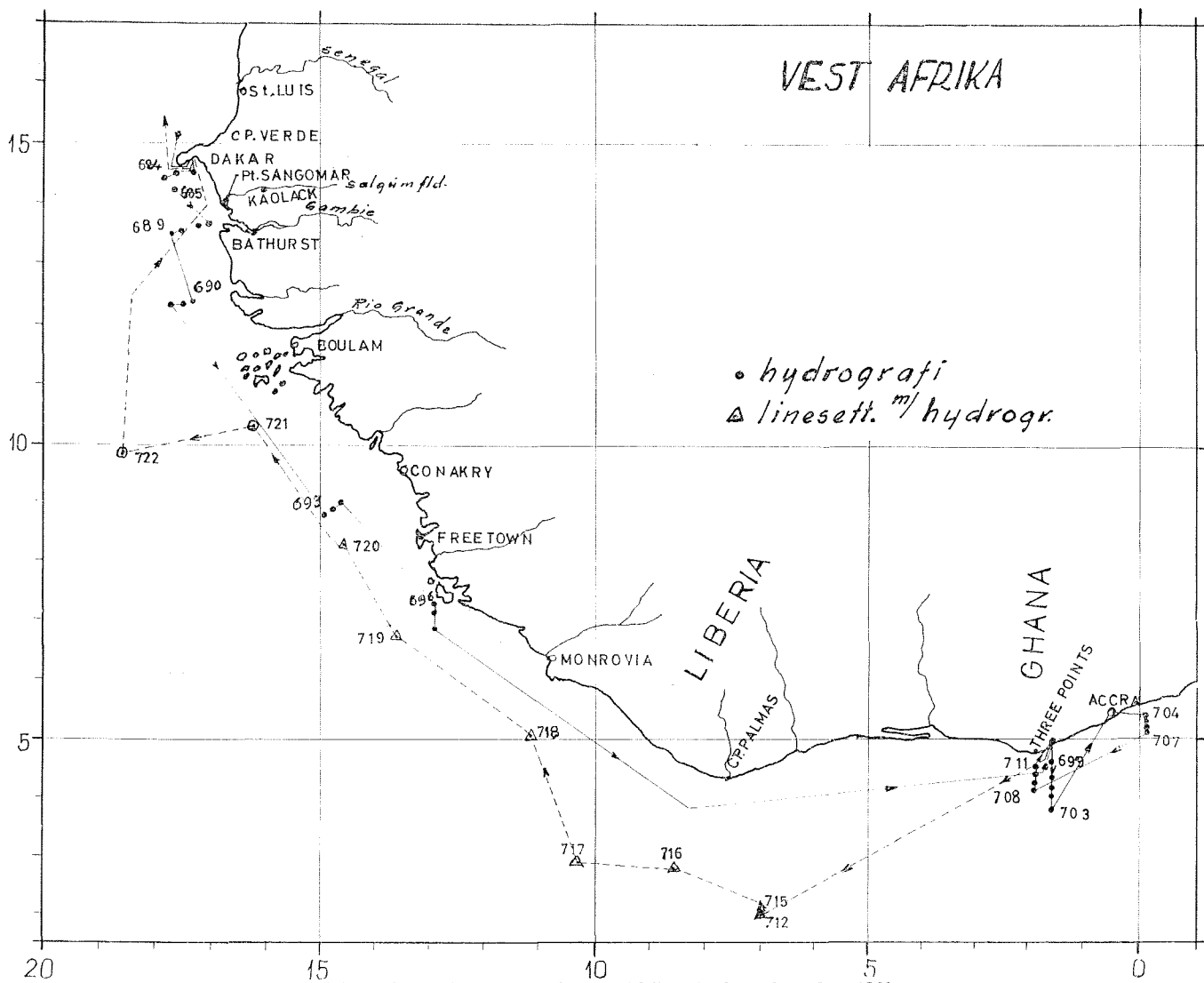
området og den fremdeles ikke var å se i området utfor Ghana.

En ble enige om at Hamre skulle bli igjen og lede operasjonene videre når F/F «Johan Hjort» gikk hjem.

Vi hadde forbindelse med fartøyene til vi kom nord til Den Engelske Kanal. Linefisket var avbrutt, da det ikke ga særlige fangster. De hadde imidlertid observert stimer i overflaten og gjorde seg klar for snurpefisket. «Caribia» og de tre først ankomne fartøyer stimet vestover mot Dakar.

Det ser ut som størjen vanskelig lar seg fange med de redskaper fartøyene er utstyrt med. Fartøyene kom frem i en tid da fisken var forsvunnet fra området ut for Ghana, og ennå ikke hadde vist seg i større mengder utfor Senegal. Sesongen utfor Senegal er først og fremst januar—april. Der er utvilsomt fiskeforekomster som kan utnyttes av andre nasjoner med stor fordel. Det hele er nytt for de norske fiskere, men de har nå selv fått se forholdene på nært hold.

F/F «Johan Hjort» ankom Bergen 15. desember.



F/F «Johan Hjort»s tokt til Vest-Afrika oktober—desember 1960.

Punkter: hydrografiske stasjoner.

Trekanter: linesett med hydrografi.

# Pigghåundersøkelser i området Kråkenes — Sandnessjøen i januar 1961

Av Olav Aasen

Planen gikk ut på å prøvefiske etter pigghå med F/F «Peder Rønnestad» på kystbankene og å merke fangsten. Samtidig skulle området av søkes med asdic- og ekkolodd så en kunne følge med eventuelle storsildinnsig.

Toktet ble ledet av Olav Aasen, assistert av Leif Askeland, Trygve Ellingsen og Oddvar Cruickshank. F/F «Peder Rønnestad» avgikk fra Bergen 3. januar. Det ble i alt utført 10 fiskeforsøk på kyststrekningen Kråkenes—Sandnessjøen. Beliggenheten av fiskestasjonene er avmerket på kartet. Det ble fisket på ca. 100 fv. dyp, bunntype SL og SSg, og linene sto ute i 1½—2 timer. På alle fiskestasjoner ble det foretatt temperaturmålinger med

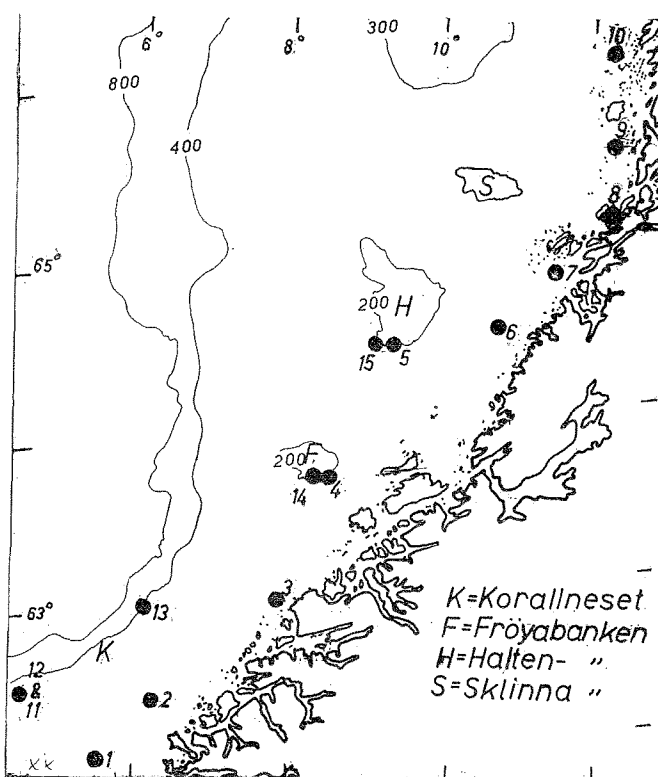
bathytermograf. Toktet var en del værhindret. Resultatet av forsøksfisket er sammenstillet i tabellene.

Det viste seg at forekomstene av pigghå på de vanlige feltene omkring Stad var meget små og det samme var tilfelle nordenfor, unntatt på Frøyabanken. Ved toktets avslutning gikk derfor tre av toktedeltakerne, (Aasen, Ellingsen, Cruickshank) ombord i en fiskebåt, M/K «Vikar I» som drev håfiske fra Måløy. Været var ideelt og håen var nå begynt å sige inn over bankene. På de to turer Instituttets folk var med, fisket båten ca. 16 tonn hå, og vel 600 stykker av fangsten ble merket. Fangststedet (Aktivnesset) er avmerket på kartet. (Se også tabellen).

Det var på forhånd avtalt at Steinar Olsen med F/F «Johan Hjort» skulle gjøre en del lineforsøk etter pigghå på kystbankene underveis til Lofoten i slutten av januar. Leif Askeland var med fartøyet til Bodø. Det ble merket hå på tre linestasjoner (se kartet og tabellen). Arbeidet på Helgelandsbankene måtte sløyfes på grunn av været.

Som det tydelig fremgår av tabellen, er det bare på Frøyabanken at Instituttets båter (F/F «Johan Hjort» og F/F «Peder Rønnestad») registrerte håforekomster av betydning. Tre håbåter fra Måløy gikk til denne banken etter å ha hørt resultatet av F/F «Peder Rønnestad»s fiskeforsøk. Etter en tre dagers tur returnerte båtene med en samlet fangst på ca. 90 tonn.

Av forsøkene nordenfor kan intet slutes, da en ikke hadde anledning til forsøk på bankene til havs. Av fiskernes utsagn fremgikk det imidlertid at håen var trukket bort fra de kystnære farvann der den skulle ha vært meget tallrik foregående høst. At håen i slutten av januar var til stede i mengde på Aktivnesset, fremgår av M/K «Vikar I»s fangstresultater. Fangstmeldingene i «Fiskets Gang» gir uttrykk for det samme.



Pigghåundersøkelser januar 1961. ● = Fiskestasjon.

Tabell 1.

## Oversikt over fiskestasjoner, januar 1961.

| Nr: | Skip:   | Dato: | Posisjon:                | Dyp:<br>m   | Bunn<br>t° C: | Fangst: |        |                            |   |
|-----|---------|-------|--------------------------|-------------|---------------|---------|--------|----------------------------|---|
|     |         |       |                          |             |               | Hå:     |        | Merkenummer:               | Annen fisk  |
|     |         |       |                          |             |               | I alt   | Merket |                            |   |
| 1   | «P. R.» | 5.    | N 62° 04'<br>E 04° 32'   | 200         | 8,5           | 9 st.   | 9 st.  | H 3852-H 3862 <sup>1</sup> | Brosme, 8 stk. $\bar{L}$ =56,5 cm<br>Havmus 2. Hågjel 1.  |
| 2   | «       | 6.    | N 62° 25'6<br>E 05° 03'7 | 220         | 8,6           | 7 «     | 7 «    | H 3863-H 3869              | 7 Hågjel, 1 Havmus.   |
| 3   | «       | 7.    | N 62° 58'<br>E 06° 42'8  | 190         | 8,8           | 0 «     | 0 «    | —                          | 1 Lange=65 cm 1 kveite=77<br>cm, 1 Skate Brosme, 4 stk.<br>$\bar{L}$ =58,25 cm, 6 Hågjel.           |
| 4   | «       | 9.    | N 63° 42'<br>E 08° 31'   | 180         | 8,6           | 130 «   | 119 «  | H 3870-H 3989 <sup>2</sup> | 1 Lange = 84 cm, 1 torsk =<br>70 cm Brosme, 8 stk. $\bar{L}$ . =<br>60,25 cm, 4 Hågjel              |
| 5   | «       | 10.   | N 64° 25'<br>E 08° 47'   | 180         | 7,5           | 1 «     | 1 «    | H 3890                     | Brosme, 6 stk. $\bar{L}$ = 66,17 cm,<br>2 Langer, $\bar{L}$ = 98 cm, 1 sei =<br>90 cm.              |
| 6   | «       | 11.   | N 64° 27'<br>E 10° 10'5  | 190         | 8,1           | 0 «     | 0 «    | —                          | Brosme, 7 stk. $\bar{L}$ =55,30 cm,<br>6 Hågjel   |
| 7   | «       | 11.   | N 64° 44'6<br>E 10° 56'6 | 110         | 7,3           | 0 «     | 0 «    | —                          | Brosme, 17 stk. $\bar{L}$ = 85,30 cm,<br>1 Hyse = 53 cm, 4 Hågjel.                                  |
| 8   | «       | 14.   | N 65° 04'7<br>E 11° 47'7 | 190         | 5,1           | 0 «     | 0 «    | —                          | 1 Lange=125 cm, 1 torsk=<br>80 cm, 1 Hyse=45 cm.  |
| 9   | «       | 16.   | N 65° 30'7<br>E 11° 51'  | 200         | 4,9           | 0 «     | 0 «    | —                          | 2 Hyser, L = 33 og 42 cm,<br>1 Skate = 83 cm,   |
| 10  | «       | 17.   | N 66° 01'3<br>E 12° 01'  | 200         | 6,8           | 0 «     | 0 «    | —                          | Brosme, 2 stk. $\bar{L}$ =45,- cm,  |
| 11  | «V.I.»  | 21.   | N 62° 33'<br>E 03° 08'   | 400         | —             | 8 tonn  | 409 «  | H 3991-H4400 <sup>3</sup>  | Brosme og Lange ca. 1 tonn,<br>7 Uer.   |
| 12  | «       | 23.   | N 62° 33'<br>E 03° 08'   | 260—<br>390 | —             | 8 tonn  | 199 «  | H 4401-H 4600 <sup>4</sup> | Brosme og Lange ca. $\frac{1}{2}$ tonn,<br>1 Kveite, 1 Sei, 8 Uer.                                  |
| 13  | «J.H.»  | 26.   | N 63° 03'<br>E 05° 50'   | 185         | 9,0           | 36 st.  | 34 «   | H 4601-H 4636 <sup>5</sup> | Brosme, 17 stk. $\bar{L}$ = 58,17 cm,<br>9 Langer, $\bar{L}$ = 106,33, 1 Hyse,<br>34, 1 Uer = 41 cm |
| 14  | «J.H.»  | 27.   | N 63° 41'<br>E 07° 30'   | 200         | 8,9           | 198 «   | 111 «  | H 4639-H 4749              | Brosme, 5 stk. $\bar{L}$ =52,5 cm.  |
| 15  | «J.H.»  | 27.   | N 64° 29'<br>E 08° 35'   | 200         | 7,4           | 2 «     | 2 «    | H 4751-H 4752              | 2 Brosmer, 1 Lange, 1 Torsk<br>(Ikke m.)  |

Manglende nr. 1) H 3855, H 3858, 2) H 3938, 3) H 4101, 4) 4496 og 5) H 4603, H 4610.



# En undersøkelse av fjordhåen i området Masfjorden— Boknfjorden med F/F «Peder Rønnestad» i november—desember 1960

Av *Olav Aasen*

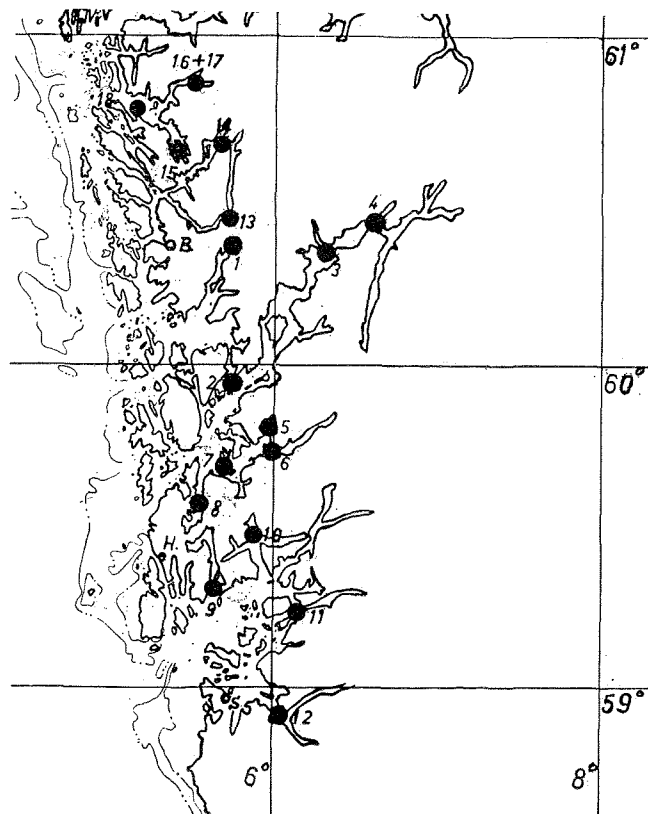
FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Toktet ble ledet av Olav Aasen, assistert av Arne Revheim, Leif Askeland og Sigmund Agdestein. En tok sikte på å undersøke forekomstene av pigghå i fjordene med henblikk på kommersiell utnyttelse, samt å merke fisk til belysning av vandringsmønsteret. Vanlig pigghålinebruk ble medbrakt, og en reketrål for innsamling av fisk til Akvariet. Bathytermografobservasjoner ble utført på fiskestasjonene. På kartskissen er avmerket fiskekvalitetene og i tabellen er gitt en oversikt over resultatene.

Forsøkene viser at det på denne årstid, (månedsskiftet november—desember), skulle være mulig-

heter for økonomisk linefiske etter fjordhå med småfartøyer i enkelte av våre vestlandsfjorder. Brukbare resultater ble oppnådd ved Vikedal i Ryfylke, (st. 10), i Osterfjordområdet, (st. 13, 14), og i Masfjorden (Matre) (st. 16, 17).

Av andre observasjoner kan nevnes at en av håene hadde rennende melke. Dette viser at paringstiden er innledet eller i allfall nærmer seg. Nærmest som et kuriosium kan nevnes at en av håene fanget ved Matre målte 123 cm. Ifølge litteraturen skal håen kunne oppnå en lengde på 120 cm, og denne rekorden er altså slått.



Undersøkelser av fjordhå med F/F «Peder Rønnestad» 24. november—9. desember 1960. ● = Fiskestasjon.

Oversikt over fiskestasjoner med F|F «Peder Rønnestad» November - Desember 1960.  
(Vestlandsfjordene)

| Nr: | Dato: | Posisjon:              | M<br>Dyp: | Bunn<br>t° C | Redskap: | Fangst: |        |                                      |  |
|-----|-------|------------------------|-----------|--------------|----------|---------|--------|--------------------------------------|--|
|     |       |                        |           |              |          | Hå:     |        | Merkenummer:                         | Annen Fisk   |
|     |       |                        |           |              |          | I alt   | Merket |                                      |  |
| 1   | 26/11 | N 60° 23'<br>E 05° 45' | 155       | —            | Håline   | 0       | 0      | —                                    | 0  |
| 2   | 27/11 | N 59° 57'<br>E 05° 43' | 135       | —            | »        | 2       | 2      | H 3601 - H 3602                      | 2 skater, $\bar{L}$ = 94,5 cm, 2 hågjel.   |
| 3   | 28/11 | N 60° 21'<br>E 06° 55' | 180       | 6,9          | »        | 0       | 0      | —                                    | 1 svarthå  |
| 4   | 28/11 | N 60° 28'<br>E 06° 39' | 160       | 7,0          | »        | 6       | 5      | H 3603 - H 3607                      | 1 byrkjelange, L = 83 cm,<br>12 svarthå.   |
| 5   | 29/11 | N 59° 50'<br>E 05° 58' | 170       | 7,0          | »        | 0       | 0      | —                                    | 1 byrkjelange, L = 118 cm,<br>13 svarthå.  |
| 6   | 30/11 | N 59° 45'<br>E 06° 01' | 175       | 7,1          | »        | 0       | 0      | —                                    | 1 skate, L = 84 cm, 6 svarthå.   |
| 7   | 30/11 | N 59° 42'<br>E 05° 39' | 85        | 8,5          | »        | 2       | 2      | H 3608 - H 3609                      | 2 langer, $\bar{L}$ = 111 cm. 3 hvit-<br>ting, $\bar{L}$ = 40, 25 cm.  |
| 8   | 1/12  | N 59° 35'<br>E 05° 33' | 150       | 7,1          | »        | 4       | 4      | H 3610 - H 3613                      | 1 blålange, L = 106 cm.  |
| 9   | 2/12  | N 59° 16'<br>E 05° 37' | 135       | 7,0          | »        | 8       | 8      | H 3614 - H 3621                      | 1 blålange, L = 127 cm.  |
| 10  | 3/12  | N 59° 29'<br>E 05° 52' | 165       | 7,3          | »        | 73      | 73     | H 3622 - H 3694                      | 2 langer, $\bar{L}$ = 104, 50 cm,<br>1 brosme, L = 72 cm.  |
| 11  | 3/12  | N 59° 15'<br>E 06° 09' | 135       | 7,1          | »        | 5       | 5      | H 3695 - H 3699                      | 2 hågjel.  |
| 12  | 4/12  | N 58° 54'<br>E 06° 02' | 200       | 6,8          | »        | 4       | 3      | H 3700 - H 3702                      | 1 lange, L = 113 cm, 1 torsk,<br>L = 58 cm.  |
| 13  | 5/12  | N 60° 28'<br>E 05° 43' | 200       | 7,2          | »        | 20      | 18     | H 3703 - H 3720                      | 1 byrkjelange, L = 105 cm.   |
| 14  | 6/12  | N 60° 42'<br>E 05° 40' | 95        | 8,0          | »        | 89      | 76     | H 3721 - H 3798<br>÷ (H3755 + H3764) | 2 skater, $\bar{L}$ = 129 cm, 1 hyse,<br>L = 25 cm.  |
| 15  | 7/12  | N 60° 41'<br>E 05° 21' | 100       | 8,0          | »        | 0       | 0      | —                                    | 1 liten sei, L = 43 cm.  |
| 16  | 8/12  | N 60° 52'<br>E 05° 32' | 45        | 10,0         | »        | 20      | 19     | H 3800 - H 3816<br>H 3764 + H 3799   | 2 knurr, $\bar{L}$ = 36 cm, 1 hyse,<br>L = 37 cm 1 torsk, L = 67 cm.   |
| 17  | 8/12  | N 60° 52'<br>E 05° 30' | 180       | 7,4          | »        | 34      | 34     | H 3817 - H 3850                      | 2 brosmer, $\bar{L}$ = 64, 5 cm, 1 s.<br>skate, L = 109 cm.  |
| 18  | 8/12  | N 60° 50'<br>E 04° 56' | 200       | —            | »        | 1       | 1      | H 3851                               | 12 brosmer, $\bar{L}$ = 50, 08 cm,<br>2 langer, $\bar{L}$ = 106, 5 cm, 1 torsk<br>L = 79 cm, 1 hyse, L = 79 cm,<br>1 hyse, L = 59 cm, 1 skate =<br>118 cm. |

# Loddeundersøkelser med F/F «Johan Hjort» 22. februar—18. mars 1961

Av D. Møller, S. Olsen, K. Palmork og G. Vestnes

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Deltakere fra Havforskningsinstituttet: Agdesten, Cruickshank, Jones (frem til 1. mars), Møller (fra 26. februar), Olsen (frem til 1. mars), Palmork, Rasmussen og Vestnes.

Toktet startet fra Tromsø 22. februar. Vi stakk ut ved Loppa og krysset kystbankene frem til Nordkapp. Her ble kursen lagt på nord, og det ble tatt fulle hydrografiske stasjoner frem til  $73^{\circ} 10' N$ . Kursen ble så satt mot Vardø. Vi krysset Varangerfjorden, tok et slag over Østbanken og undersøkte kysten vestover til Honningsvåg som vi anløp 26. februar. Deretter tok vi loddeprøver og merket lodde i Vest-Finnmark frem til 1. mars, da vi anløp Skjervøy. Igjen krysset vi kystbankene, og øst-

over fra Nordkapp tok vi snitt mellom Norskekysten og  $72^{\circ} N$ . På vei nord i det nest siste snittet ble været stadig dårligere. Vi avbrøt ved  $71^{\circ} 20' N$ , og gikk inn til Vadsø 5. mars.

Fra 7. mars krysset vi Varangerfjorden og undersøkte området mellom Murmanskysten og  $71^{\circ} N$  til  $32^{\circ} 20' E$ . Den 10. mars om morgenen var vi under land ved Vadsø, og dagen ble brukt til loddeprøver og merking. Igjen ble Varangerfjorden undersøkt, og på vei vestover krysset vi kysten, kystbankene og en del av havet utenfor frem til Breisundet. Toktet ble avsluttet i Bergen 18. mars.

## Registrering av lodde

Under toktet var det kontinuerlig registrering med to Simrad ekkolodd, et 27 kc, skala 0 — 250 styrke 4, og et 38,5 kc, skala 0 — 250 styrke 8. Asdic ble nyttet der bunnforhold og vær tillot dette.

Om dagen var lodderegistreringene meget uregelmessige. Vertikalfordelingen var ujevn, og opptrådte fisken i stimer, hadde disse ofte en skråliggende karakter.

Nattregistreringene syntes heller ikke å ha noe fast ensartet preg. Ofte fant en fisken stående som et slør nær overflaten, men den kunne også opptre i stimer på forskjellige dyp.

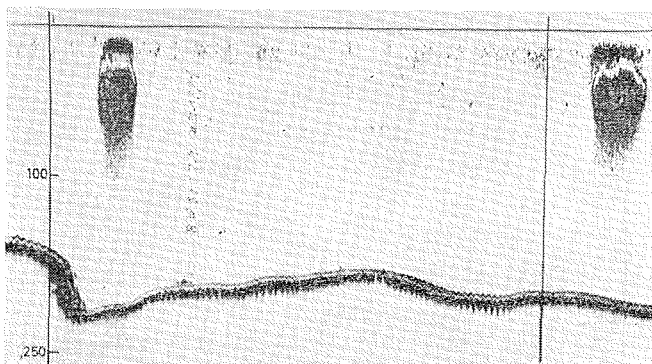


Fig. 1. Loddestimer.

Simrad ekkolodd 38,5 kc, styrke 8, SE av Kibergneset  
7. mars kl. 1500.

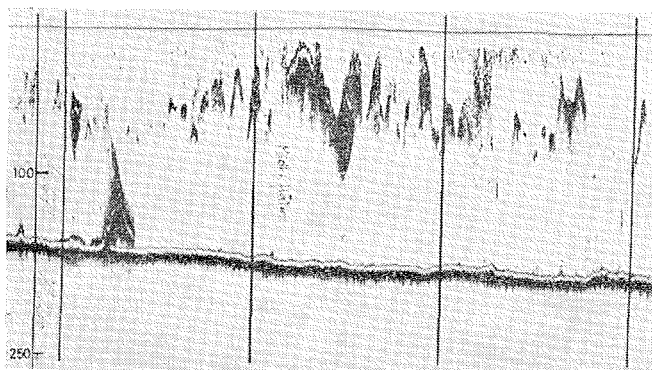


Fig. 2. Stimer og slør av lodde.

Simrad ekkolodd 38,5 kc, styrke 8, E av Vardø 11. mars kl. 12000.

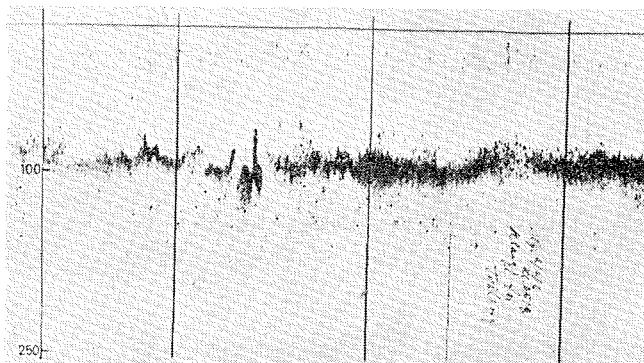


Fig. 3. Loddeslør.

Simrad ekkolodd 38, 5 kc, styrke 8, SSE av Nordkappbanken  
3. mars kl. 0500.

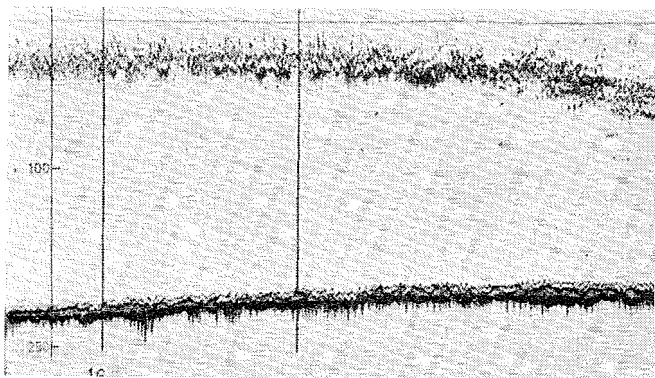


Fig. 4. Slør av småsild og lodde.  
Simrad ekkolodd 38,5 kc, styrke 8, 70°14' N 30°57' E  
8. mars kl. 2130.

registreringene av småsild synes å være mer grovkornet (Fig. 4).

En fant liten forskjell på døgnbildet av loddas atferd under innsig og under land .

### Loddeinnsigene

Det var to atskilte loddeinnsig på Finnmarkskysten, et vestlig og et østlig. Det vestlige innsiget var allerede kommet innunder land da F/F «Johan

Vi hadde flere eksempler på at lodda ute i havet gikk i stimer som ga gode asdickontakter. En slik lokalitet ble undersøkt etter en time, og ga da ingen kontakter, bare slør på ekkolodd styrke 8. Et trekk med pelagisk trål (Isaacs – Kidd) bekreftet at det var lodde (Fig. 1, 2 og 3).

I flere tilfelle kunne småsild og lodde registreres i samme slør. Slike ekkogrammer var vanskelig å identifisere, men ved nøye studier og ved gjentatte trålforsøk synes der likevel å være en forskjell mellom registreringene av småsild og lodde i samme slør. Loddessløret var finkornet og diffust, mens

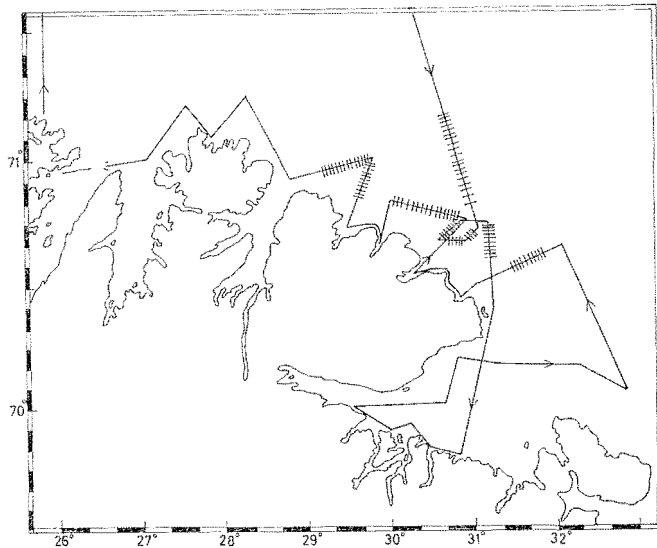


Fig. 5. Fordelingskart over det østlige loddeinnsiget 24. til 26. februar. Tverrstreker på kursene er registrering av lodde.

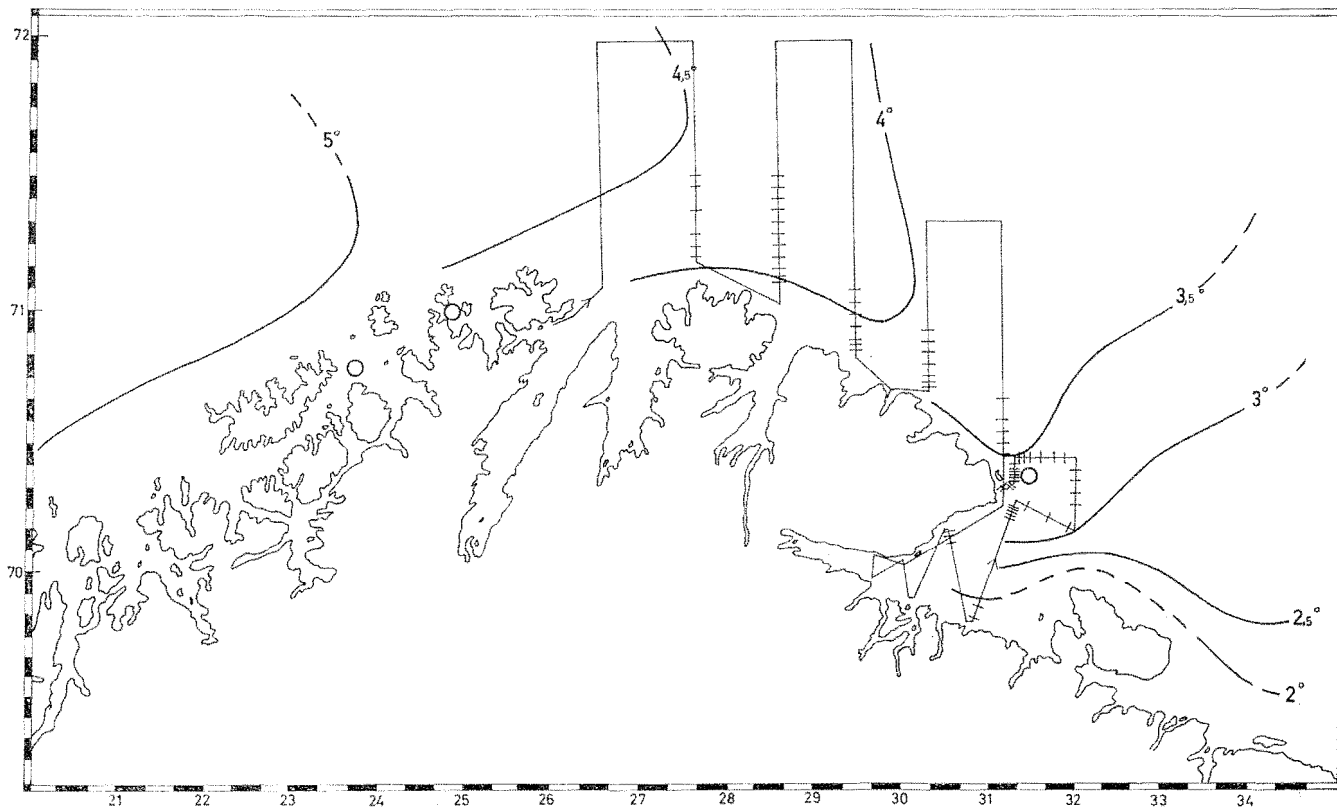


Fig. 6. Fordelingskart over det østlige loddeinnsiget 3. til 7. mars. Små sirkler merkelokaliteter. Tykke streker isotermer.

Hjort» begynte toktet, men det ble lokalisert og varslet av F/F «Thor Iversen» som i dagene 6. til 10. februar hadde undersøkt de østlige kyst- og bankområder til Kildin uten å registrere lodde. På vei vestover ble det den 12. februar funnet lodde 24 nautiske mil NNW av Nordkyn. Senere, den 16. februar, meldte fartøyet om gode loddeforekomster på Nysleppen, og dagen etter ble den første snurpefangst tatt utenfor Kjelvik. I løpet av den følgende uke slo fisket godt til i hele Vest-Finnmark og i begynnelsen av mars ble det gjort gode fangster helt vest til Arnøy og Fugløy i Nord-Troms.

Det østlige innsiget fikk vi anledning til å studere nøyere, og for dette ble det utarbeidet tre fordelingskart med ca. en ukes mellomrom (Fig. 5, 6 og 7). Dette innsiget syntes å ha kommet inn mot Øst-Finnmark fra nord og øst. Den 26. februar sto hele den østlige loddetyngden øst for Tana. Etter hvert seg lodda vestover og 12. mars synes forløperne å ha nådd Sværholt. I den første tid etter at den kom oppunder kysten holdt lodda seg i bakken istedenfor å vandre langs land, og først 1–3 uker etter at de første registreringene ble gjort, begynte den å sige innover kystbankene.

Da «Johan Hjort» gikk vestover for å avslutte toktet, i første uke av mars, ble det bare funnet spredte, små forekomster øst i havet. Lodda syntes da å stå i et nesten sammenhengende belte fra 30–35 nautiske mil NE av Vardø til Sværholt. Hovedtyngden sto fremdeles i bakken. Likeledes var det store forekomster nordøst av Vardø.

Varangerfjorden ble undersøkt den 7. mars. De største forekomstene syntes å stå på nordsiden av

fjorden, men der var noe lodde tett inntil russegrensen. Den 11. mars undersøkte vi Varangerfjorden igjen. Da var det lite lodde å finne på nordsiden, og lodda hadde da enten gått inn i stranden eller beveget seg nordover mot Vardø. Forekomstene ved russegrensen hadde økt i tyngde.

## Biologi

Lodda var i år noe større enn vanlig. Fakslodda varierte mellom 16 og 22 cm, mens lengden på sil-lodda var fra 14 til 19,5 cm. I gjennomsnitt er dette ca. 2 cm mer enn de russiske undersøkelser fra 1953–54 viser (Fig. 5).

Det ble tatt over 500 otolithprøver til aldersbe-

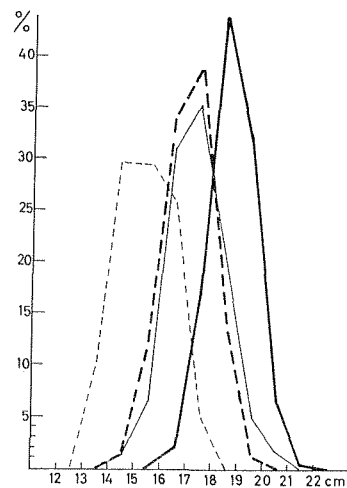


Fig. 8. Lengdefordeling av lodde.

Stiplede kurver: Sillodde. Hele kurver: Fakslodde. Tynne kurver: Russiske oppgaver fra 1953–54. Tykke kurver: Loddetoktet 1961.

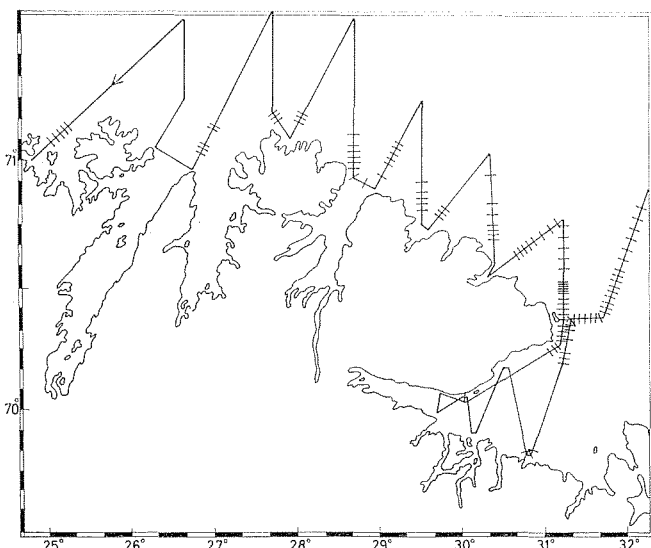


Fig. 7. Fordelingskart over det østlige loddeinnsiget 10. til 12. mars.

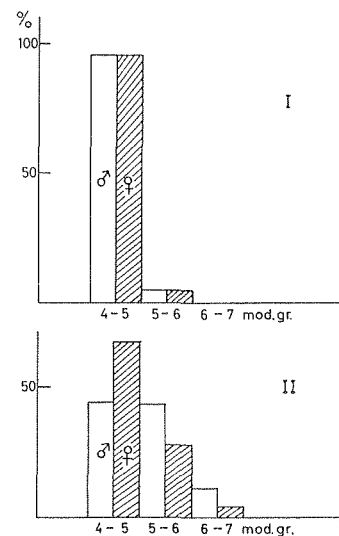


Fig. 9. Modenhetsstadier av lodde.

I. Lodde tatt i havet.  
II. Lodde tatt på kystbankene og i fjordene.

stemmelse. En foreløpig bearbeidelse av dette materiale synes å vise at størstedelen av lodda var 4 år. Prøven inneholdt også enkelte 3-åringer, mens 5-åringene syntes å være svært sjeldne.

Der synes å være nær sammenheng mellom utbredelsen av lodda og graden av kjønnsmodning. Lodde som ble tatt på kystbankene, i fjorder eller sund var mer gytemoden enn den som sto i bakken, mens den som ble fanget ute i havet igjen var mindre moden enn den som sto i bakken (Fig. 6).

### Merking

Det ble i alt merket 2.000 lodde med innvendige stålmerker, 1.000 av hvert kjønn. I det vestlige innsiget ble det merket 1.000 stk., 500 ved Fastlandsholmen i Måsøysundet og 500 ved Mylingen i Sørøysundet i dagene 27. og 28. februar. Den 9. mars ble det merket 1.000 lodde 2 nautiske mil øst av Vardø.

Lodda synes å være hardfør, og en kunne van-

skelig se at den hadde fått noe vesentlig mén av merkingen. Fisk til merking og prøvetaking fikk vi gratis fra snurperne, og vi vil gjerne uttrykke vår taknemlighet for den velvilje vi alltid ble møtt med fra fiskernes side.

### Hydrografi

Det ble tatt 61 hydrografiske stasjoner, hvorav 51 bathytermograf-stasjoner. Overflatetemperaturen ble registrert kontinuerlig ved hjelp av sjøtermograf.

På fig. 6 er det tegnet inn overflateisotermer på grunnlag av observasjoner tatt i tiden 28. februar til 12 mars. Der var liten variasjon i temperaturen fra overflaten til bunnen. Bunntemperaturen lå jevnt over ca.  $0,3^{\circ}$  C lavere enn ved overflaten.

Temperaturmålingene viste at lodde sto i vann fra noe under  $2^{\circ}$  og oppover til litt over  $4,5^{\circ}$  C. Den største del av forekomsten sto i vann mellom  $3^{\circ}$  og  $4^{\circ}$  C.

# Sildeundersøkelser i Norskehavet med F/F «G. O. Sars»

5.—17. desember 1960

Av Ole J. Østvedt

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Toktets plan var: 1) å karlegge de hydrografiske forhold i området fra Møre og vestover til ca. 10° W., 2) lokalisering av sild, 3) forsøk med pelagisk trål.

Den vitenskapelige og tekniske stab besto av: O. J. Østvedt, S. Agdesten, I. Hoff, P. Myrland, G. Vestnes og Kr. Wilhelmssen.

«G. O. Sars» gikk fra Bergen mandag 4. desember med kurs for Svinøya, hvor en begynte snitt mot NW. De utgatte kurser og stasjonsnett med temperaturer i overflaten og registrering av sild, er vist på figur 1. Det ble tatt stasjon til 1 000 m dyp for hver 30 mil. For hver 15 mil ble det tatt overflate-observasjoner og temperaturmålinger til 270 m med bathytermograf. Asdic og ekkolodd var i sving under hele toktet.

Værforholdene var forholdsvis bra og bare et par dager ble observasjonene hindret noe av været.

## Resultater

Som det fremgår av figuren lå grensen for 5° vann helt vest for 6° W og nord for 64°30' N. Det vil si at kaltvannsfronten i desember lå lengre vest og nord enn i noe år siden undersøkelsene startet i 1950/51. I samsvar med dette sto silda også lengre nord og vest enn tidligere, på ca. 65° N og 9° W. Det var omtrent samme sted som i desember 1959, men kaltvannsfronten var trengt sammen og silda ble bare registrert i et begrenset område. Der lå en meget stor flåte av russiske drivere og hekktrålere. Silda hadde enda ikke samlet seg i vandrester, men sto om dagen som et slør helt nede i

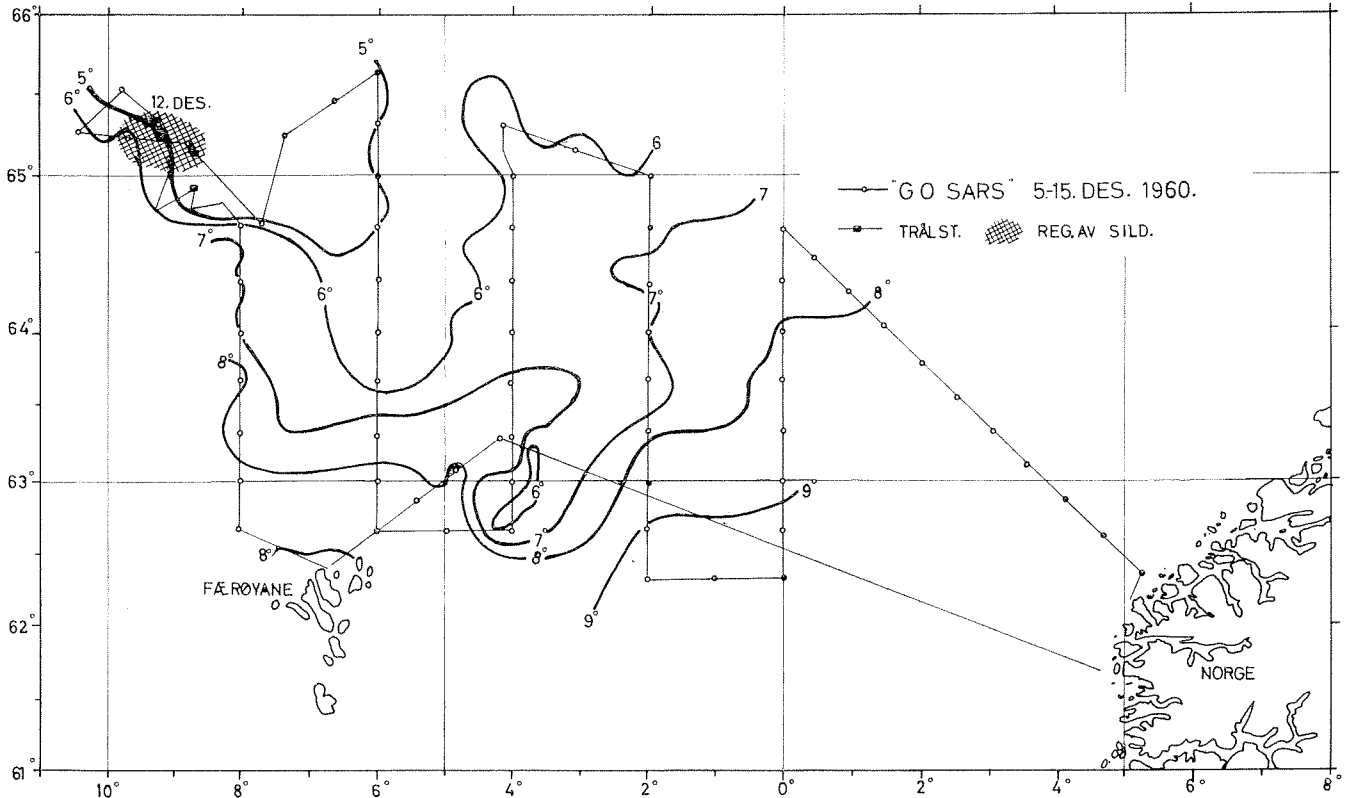


Fig. 1. Overflatetemperatur og registrering av sild 5.—15. desember 1960.

300 m dyp. Etter dette måtte en vente et sent inn-  
sig til gytefeltene på norskekysten i 1961.

Sammenliknet med tidligere år har utbredelses-  
området for silda i desember måned avtatt. Dette  
har uten tvil sammenheng med at bestanden av  
kjønnsmoden sild er blitt redusert i løpet av de  
3—4 siste årene.

Det ble gjort 3 forsøk med pelagisk trål, men  
det var vanskelig å tråle i området hvor en fikk

de beste registreringer på grunn av russeflåten. Det  
viste seg også at under selve trålingen ble det ikke  
registrert sild, og fangsten var bare kolmule (*Gadus  
poutassou*) og maneter. Kolmulen ble registrert  
som et slør i varierende dyp, med størst konsentra-  
sjon i ca. 100 m. Det ser ut til at kolmule forekom-  
mer i større antall enn i tidligere år i denne del av  
Norskehavet.



# Sildeinnsiget 1961

Av Finn Devold

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Siden F/F «Johan Hjort» ble bygget, har vi hatt to velutstyrte forskningsfartøyer til å klarlegge den hydrografiske situasjon umiddelbart før selve sildeinnsiget. I januar 1959 og 1960 kunne vi således dekke det viktigste området mellom  $62^{\circ}20'$  N og ca.  $70^{\circ}$  N. Vi håpet på denne måte å få klarlagt ruten for de stimer som en finner på Helgelandsbankene og Røstbanken. Imidlertid har en ennå ikke funnet sild nordenfor den vanlige invasjonrute i januar måned. Ruten kan forskyves noe fra år til år, men har hittil ligget sønnenfor  $64^{\circ}$  N.

I stedet for å gjenta det samme program som i januar 1959 og 1960, ble det besluttet at begge fartøyer skulle arbeide i området sønnenfor  $65^{\circ}$  N. Fiskerne ville derved tidligere få underretning om hvor silda sto og en kunne tidligere komme med prognosen om når silda kunne ventes under land.

Planen for undersøkelsene ble derfor følgende:

Fartøyene «G. O. Sars» og «Johan Hjort» skulle gå fra Bergen like over nyttår, og med et nett av hydrografiske stasjoner dekke området mellom  $62^{\circ}20'$  og  $65^{\circ}00'$  N. Der skulle tas stasjoner med 15 miles mellomrom langs hver lengdegrad fra  $1^{\circ}$  E og vestover til vi fant silda. Fartøyenes asdic og ekkolodd skulle arbeide døgnet rundt. Det skulle tas stasjon for hver 15 mil (fig. 1). På annen hver stasjon skulle det tas temperatur og saltprøver i standard dyp ned til 1000 m og på de øvrige stasjoner temperaturmålinger med bathytermograf til 270 m dyp. Overflatetemperaturen skulle kontinuerlig registreres av sjøtermograf.

F/F «G. O. Sars» gikk fra Bergen 3. januar og etter å ha tatt noen stasjoner i kystfarvannet, tok en fatt på snittet nordover langs  $1^{\circ}$  E.

Farøyet ble ført av kaptein A. Nordvik, og den vitenskapelige og tekniske stab var: F. Devold,

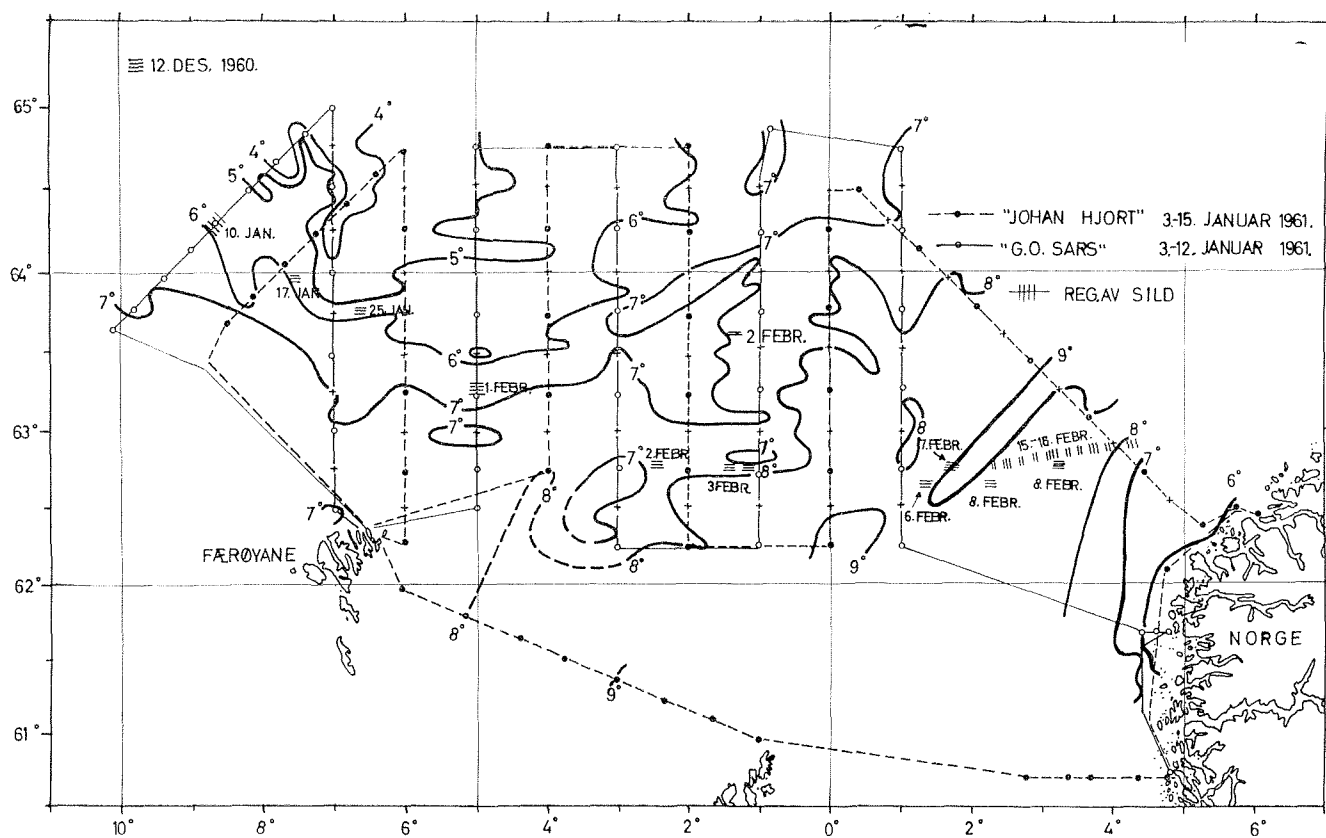


Fig. 1. Overflatetemperatur og registrering av sild 3.-15. januar 1961.

K. Wilhelmsen, P. Myrland, B. Brynildsen og I. Hoff og W. Løtvedt.

«Johan Hjort» gikk også fra Bergen 3. januar, og ble ført av kaptein P. Myrseth. Den vitenskapelige og tekniske stab besto av: O. J. Østvedt, K. Palmork, G. Vestnes, G. Sangolt og O. Bjerke og S. Agdesten.

Værforholdene var gode i første del av januar, og det hydrografiske program ble gjennomført uten værhindringer. Den 10. januar fikk vi kontakt med sildestimer i posisjon  $64^{\circ}17' N$ ,  $8^{\circ}40' W$ . Der var også mange hval, spekkhuggere (*Orca gladiator*). En stor russisk sildeflåte arbeidet innen synsvidde vestenfor vår posisjon. Det tok «G. O. Sars»  $4\frac{1}{2}$  time å passere denne flåte, så utstrekningen var ca. 50 mil i vår kursretning. Siden desember hadde silda beveget seg i sydøstlig retning ca. 80 mil (se Østvedts rapport).

Vi avtalte med «Johan Hjort» at den skulle møte «G. O. Sars» i posisjon  $63^{\circ}50' N$ ,  $9^{\circ}28' W$ , hvor vi fant flere sildestimer. Hensikten var å forsøke å bestemme stimenes fart ved at et fartøy ble liggende ved en forankret bøye, mens det annet fulgte stimen så lenge som mulig, og samtidig bestemte avstand og retning til det annet skip ved hjelp av sin radar. Desverre blåste det opp like etter at fartøyene møtte hverandre, og da værvarslet lød på «full storm», måtte forsøket oppgis og begge fartøyer satte kurs for Klaksvik, hvor vi kom inn natt til 12. januar. «Johan Hjort» gikk fra Klaksvik 13. januar med kurs for Bergen. På hjemveien ble det tatt hydrografiske snitt Færøyane—Shetland og Vikingbanken—Feie.

Stormen ble langvarig og først 16. januar hadde den løyet så pass av at vi kunne lokalisere sildestimer med asdic. I posisjon  $63^{\circ}56' N$ ,  $7^{\circ}48' W$  registrerte ekkoloddet slør. Vi satte trålen og fikk ca en kurv blanding av sild og kolmule. Vi krysset videre østover, men fikk ingen registreringer lengere øst. Vi anløp Ålesund 20. januar for å hente en reservedel til maskinen, samt fylle vann og bunkre. Den 24. januar stakk vi til havs igjen og undersøkte kystfarvannet Runde—Haugjegla uten å finne sild. Fra Haugjegla gikk vi rettvise vest til  $2^{\circ} W$ , og krysset «polarfronten» videre vestover. Den 26. januar fikk vi igjen kontakt med sild i posisjon  $63^{\circ}45' N$ ,  $6^{\circ}40' W$ . Siden natt til 17. januar så det ut som silda bare hadde flyttet østover ca. 60 mil. Vi tok en nøyaktigere undersøkelse mot øst igjen uten å få kontakt med sildestimer. Imidlertid blåste det opp, og lavtrykkene lå som perler på en snor tvers over hele Nord-Atlanteren. Vi satte derfor kurs for Bergen, men da vinden øket

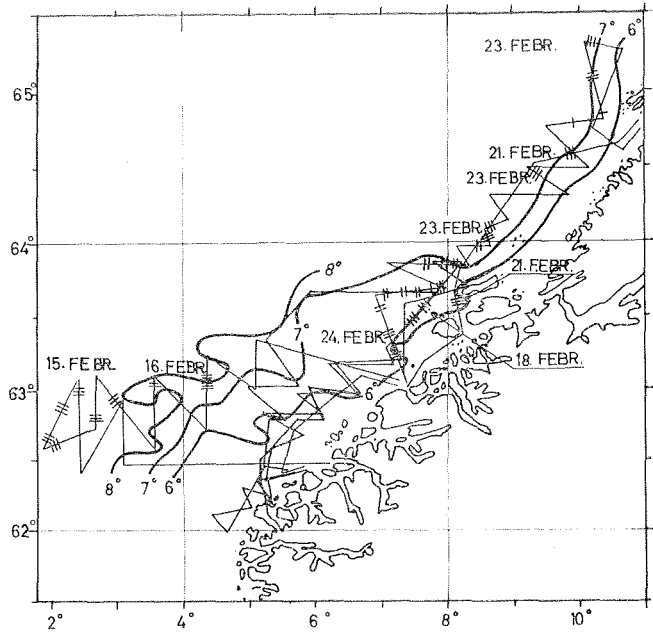


Fig. 2. Overflatetemperatur og registrering av sild 11. og 24. februar 1961.

til orkan, måtte vi holde unna for vinden og gå inn ved Florø, og ankom til Bergen 29. januar.

Den 30. januar hadde været bedaget seg, og vi gikk ut med kurs for «polarfronten» noe østenfor der silda burde være å finne. Vi kom opp i sild på  $5^{\circ} W$  den 1. februar litt nordenfor  $63^{\circ} N$ . En nøyaktigere undersøkelse østover viste at østgrensen for stimerne 2. februar var  $2^{\circ}30' W$ . Silda sto i vann med temperatur på ca.  $6.5^{\circ} C$  og i dyp mellom 75 og 150 m om natten, om dagen enda dypere. En enkel stim ble registrert lengere nord og øst i posisjon  $63^{\circ}35' N$ ,  $1^{\circ}22' W$ . Vi fortsatte undersøkelsen videre østover uten å finne sild, og 4. februar gikk vi inn til Kristiansund på grunn av umulige værforhold.

Den 6. februar tok vi en ny undersøkelse av kystbankene i området Grip—Svinøy uten å finne sild, hvoretter vi gikk vestover og kom opp i ganske gode stimer i posisjon  $62^{\circ}42' N$ ,  $1^{\circ}40' E$ , og 8. februar hadde vi kontakt med stimer 85 mil av Svinøy og tok til med direkte melding til fiskeflåten tre ganger daglig kl. 8.30, 16.05 og 21.05. Den 9. februar registrerte vi noen små stimer 65 mil vest av Svinøy, men været var så dårlig at vi måtte søke ly i Ålesund. Værforholdene hadde bedret seg noe dagen etter og vi gikk ut, men måtte ankre opp på Runde-flaket, da sjøen var for grov.

Den 11. og 12. februar ble området Stad—Slettringen undersøkt under dårlige værforhold. Vi hadde noen registreringer vest av Runde, som imidlertid var tvilsomme, ellers ingen kontakter. Den 13. februar måtte vi igjen søke ly på Runde-

flaket, etter å ha undersøkt Storegga til Bukta i Egga og videre sydover til Olderveggen, uten å treffe på sildestimer. En vesentlig del av den russisk sildeflåte lå nå langs Storegga, men fikk bare noen få sild på de garn vi så de trakk.

Den 14. februar om ettermiddagen var det bedre vær og vi gikk ut ved Runde med kurs rettvise vest. Etter å ha utseilt 60 mil på denne kurs, begynte vi å krysse avvekslende SW og NW og kom opp i sildestimer 80 nautiske mil av Runde i rettvise peiling 285°. Vi fortsatte vestover til 90 mil av Svinøy og krysset så østover. Vi fikk stadig kontakter med sildestimer i et ca. 10 kvm bredt belte, som strakte seg fra vår vestlige posisjon til 45 mil av Runde i rettvise peiling 315°. Dette belte var altså ca. 90 mil langt, og strakte seg sannsynligvis enda lengere vest enn vår vestligste posisjon. Noen små fangster ble tatt ved Grip 15. februar, og vi fortsatte derfor å krysse i nordøstlig retning, men været gjorde videre arbeid umulig, så 16. februar gikk vi til Kristiansund.

Den 18. februar hadde været bedaget seg og vi tok fatt på å undersøke området nord til Sulen og derfra sydover til Svinøy. Ut for Skalmen kom vi opp i gode sildestimer, og der ble sendt ekstramelding til fiskeflåten om dette. Vi fortsatte imidlertid nord til Sulen da sjøen ennå var for tung for snurpere. Vi fant ikke flere stimer lengere nord, men da vi ut på kvelden igjen passerte området ut for Skalmen, hadde vi registrering av flere gode stimer i et belte på ca. 10 mils bredde i kystsretningen. Der hadde allerede samlet seg en liten flåte av fartøyer og noen snurpere var i arbeid. Vi fikk også kontakt med en stim 10 mil vest av Grip, men ingen kontakter videre sydover til Svinøy. Etter at fiskerne hadde fått melding om dette, dro hele flåten nordover mot Kristiansund-området.

Den 20. februar var det meningen å undersøke videre sydover, men det var umulig å arbeide utfor Stad på grunn av høy sjø, så vi gikk i stedet unna været nordover. Vi undersøkte de vanlige sildefelter utfor Sunnmøre under dårlige værforhold, og fant ikke sild før vi kom utfor Nordmøre. Utfor Slettringen passerte vi en sildeforekomst som strakte seg over 35 mil. Silda sto tett over bunnen. 5 mil av land øket imidlertid vinden, så vi måtte gå inn til Rørvik og avvende bedre forhold. Da vi passerte Kya, hadde vi kontakt med tre sildestimer.

Den 22. februar kunne vi fortsette arbeidet og undersøke nordover til Sklinnabanken. Her fikk vi gode registreringer langs kanten av det grunneste området av banken. Utfor Nordøyane hadde vi kontakt med to gode sildestimer og der ble lokalisert et belte av sild fra 8 mil vest av Finnvær langs bakkekanten sydover til 4 mil i rettvise peiling 320° av Vingleia. Vi registrerte også gode stimer utfor Slettringen og Haugjegla og langs bunnen ved innløpet til Griphølen. Etter et kort opphold i Kristiansund 24. februar, fortsatte vi sydover og hadde gode forekomster ved Grip og ca. 10 mil nord av Ona Fyr. Videre sydover undersøkte vi utfor Storholmen, Runde, Svinøy, Vannylvsgapet, Stad, Sildegapet, Kråkenes, Olderveggen og Kvanhovden, og gikk inn ved Utvær. Vi hadde ingen kontakter syd for Ona.

F/F «G. O. Sars» ankom til Bergen 25. februar, og de videre undersøkelser på sildefeltet ble overtatt av dr. Eggvin.

### *Konklusjon*

Ved at såvel «G. O. Sars» som «Johan Hjort» ble nytt til å dekke det viktigste havområdet for sildeinnsiget, hadde en allerede 10. januar full kontroll over situasjonen, og «Johan Hjort» kunne reise hjem for å ta fatt på andre oppgaver.

Sildestimene fulgte sin vanlige rute i Norskehavet, men etter å ha nådd inn til kystbankene, gikk de i nordøstlig retning og tok først land i området Kristiansund og videre nordover. Dette var en ny iakttakelse, som vi ikke kunne forutsi. Prognosen om at vi ikke kunne vente storsildfisket før midten av februar, stemte derimot. En håper ved studium av det foreliggende materiale å komme til en bedre forståelse av hvorfor sildestimene, etter å ha nådd kontinentsokkelen, svinger mot nordost. Før silda nådde kontinental-sokkelen, hadde den vandret over 100 mil i vann av temperatur over 8° C, og den fortsatte langs isothermene mellom 6° og 7° C helt til den tok land ved Nordmøre.

Temperaturen utfor Sunnmøre var, da sildeinnsiget foregikk ca. 5.5° C, altså vesentlig kaldere enn utfor Nordmøre og Sør-Trøndelag, hvor hovedinnsiget kom. Hvis silda søkte kaldere vann, måtte den ha bøyd sydover, noe som temperaturkartene fig. 1 og 2 viser.

# Rapport om tokt med «Peder Rønnestad» 6.—29. april 1961 i norske kyst og bankfarvann

Av Ulf Lie

Toktet startet fra Bergen 6. april 1961 med Ulf Lie som toktleder og stud. real. Ivar Steine som assistent. Skipets fører var kaptein Hopland.

Formålet med toktet var å undersøke forekomstene av yngel av sild og torsk, og dessuten søke kontakt med folk langs kysten som var interessert i utnyttelse av forekomster av spiselige skjell.

Yngelmaterialet ble innsamlet i vertikaltrekk med en Juday håv med åpningsdiameter på 40 cm og duk nr. 8. Denne håvtypen som en tidligere ikke har benyttet ved Havforskningsinstituttet, viste seg å være hendig og lett å arbeide med. I tillegg til vertikalhåven ble det benyttet to Clarke-Bumpus planktonsamlere. Den ene fanget i vannskiktet mellom 50 og 30 m, og den andre i skiktet mellom 25 og 5 m. Ved en overfladisk betraktning later det til at «clarkene» fanger yngelen bedre enn vertikalhåvene, mens planktonmengden ellers later til å bli den samme i begge typer av redskaper.

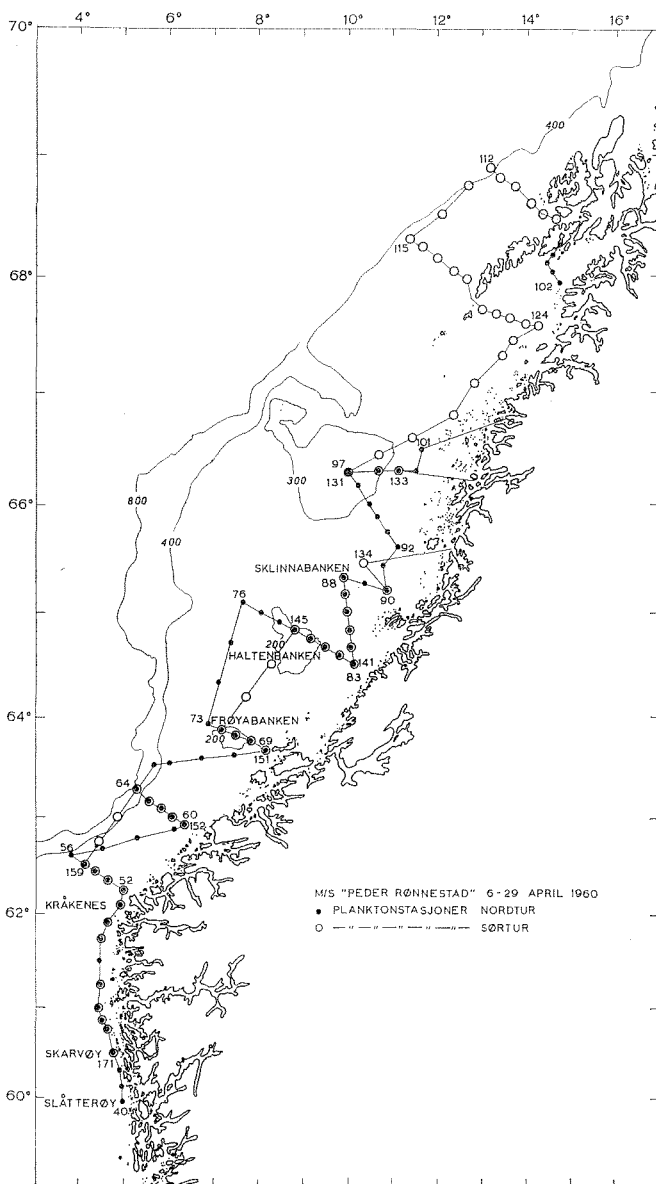
Sildeyngel opptrådte i planktonet fra stasjonen ved Skarvøy, men de var forholdsvis fåtallige sør for Kråkenes. På snittet ut fra Stadt ble det ikke funnet sildeyngel. De største mengdene av yngel ble funnet på Frøyabanken og Haltenbanken. En del ble også funnet på Sklinnabanken, men ingen lenger nord. På sørturen ble det ikke funnet sildeyngel sør for Stadt.

Av annen fiskeyngel ble det funnet noen få seil larver og tobislarver.

Det ble funnet store mengder torskeegg i Vestfjorden, men forholdsvis få på yttersiden av Lofoten.

Det lot til å være mindre mengder av zooplankton i år enn vanlig er for årstiden. Det var mye groe i sjøen fra Slåtterøy og nordover til Nordmøre. Lenger nord var sjøen helt klar bortsett fra inne i Vestfjorden. På sørturen var oppblomstringen begynt også langs Helgelandskysten.

Det viste seg å være meget vanskelig å kombinere yngelundersøkelsene med det planlagte skjellprogrammet. Når det var godt vær måtte en nemlig få gjort mest mulig av arbeidet ute i havet, og på den måten passerte en steder som en skulle besøkt. På sørturen besøkte vi folk som hadde interesse for utnyttelse av skjellforekomstene i Sandessjøen, Brønnøysund, Leirvikhamn på Frøya og Ansnes på Hitra. På noen sandstrender ved Ørnes gravde vi etter sandskjell. Det ble funnet store mengder av døde sandskjell på 8–10 cm lengde, men ingen levende.



# Rapport om tokt med «G. O. Sars» til Barentshavet 28. mars til 29. april 1961

Av Lars Midttun

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

## Toktets oppgaver:

1. Kartlegge loddeforekomstene utenfor Finnmark.
2. Undersøke den hydrografiske tilstand i Barentshavet.
3. Kartlegge torsk-hyse-forekomstene i det sørøstlige Barentshavet og ved Bjørnøya.
4. Samle materiale til bestandsanalyse av torsk og hyse.
5. Merke mest mulig torsk.

## Deltakere:

Bjerke, Brynildsen, Lygren, Løtvedt, Midttun og Monstad.

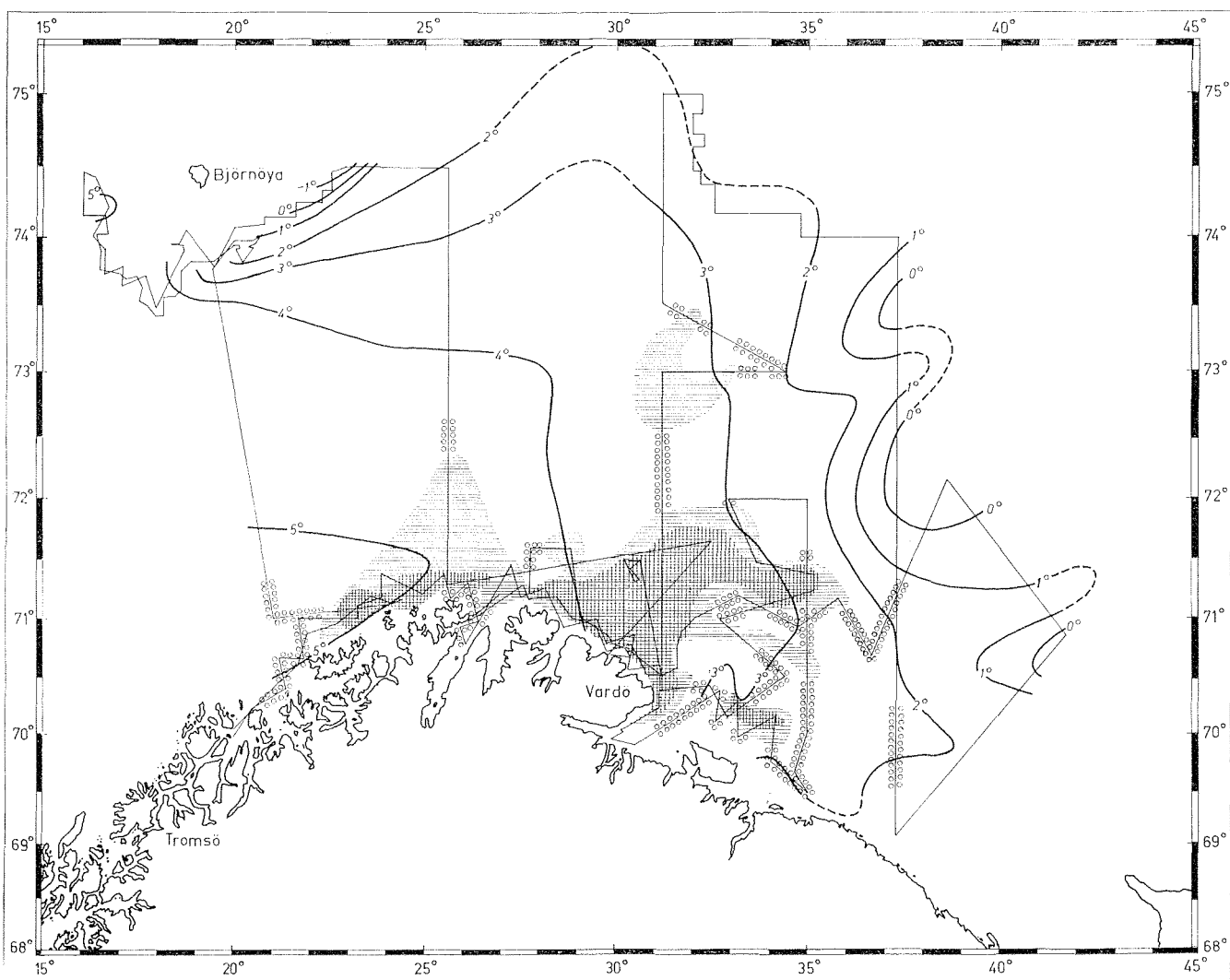


Fig. 1. Temperatur og fiskefordeling.

Tykke linjer er isotermer for temperaturen i 150 meter (eller bunnen der dybden er mindre).

Tynne linjer angir fartøyets kurslinjer, og fisketettheten er illustrert ved hjelp av:

- a: dobbelskravering, som angir gode konsentrasjoner
- b: enkelskravering, som angir mindre tette forekomster
- c: små sirkler viser tynne forekomster.

### Toktberetning

«G. O. Sars» ble overtatt i Bodø 28. mars og gikk straks til Tromsø, hvor fartøyet lå i havn noen dager i påskeuken. 1. påskedag, 2. april om morgenen, gikk vi fra Tromsø og begynte om ettermiddagen ekkokryssing langs Vest-Finnmark, fra Loppa og Nordover. ASDIC-apparatet og et av ekkoloddene ble kjørt spesielt for lokalisering av loddeforekomster, mens et annet ekkolodd ble betjent med hensyn på registrering av torsk—hyse langs kurslinjen.

De nærmeste dagene krysset vi langs Finnmarkskysten, gjorde et slag inn Varangerfjorden, og fortsatte kryssingen videre østover Østbanken—Kildinbanken. En oversikt over registrerte loddeforekomster ble sendt Havforskningsinstituttet 4. april og meldingen ble samme dag offentliggjort gjennom kringkastingen til orientering for fiskerne.

Fram til 7. april arbeidet vi nå i området Kildin—Skolpen—Tidlybanken—Vardø med hydrografering, ekkolodding og fiskeforsøk. I tidsrommet 7.—16. april tok vi de hydrografiske snittene: Vardø—Sentralbanken, Sentralbanken—Semøyene og Prestneset—Østbassenget. Vi ekkokrysset videre Norddjupet—Skolpenbanken—Østbanken og Finnmarkskysten fra Vardø til Honningsvåg. I Honningsvåg ble det holdt foredrag og omvisning på «G. O. Sars» for fiskerfagskolens elever.

Den 17. april gikk vi fra Honningsvåg, og de etterfølgende dager arbeidet vi utenfor Øst-Finnmark.

I toktets siste periode, fra 20. april og utover, foretok vi undersøkelser ved Bjørnøya. Under overseilingene tok vi de hydrografiske snittene Nordkapp—Nord og Bjørnøya—Loppa. Ved Bjørnøya var det i år usedvanlig mye is og det var kun få steder vi nådde inn på bankområder grunnere enn 200 meter.

Det ble under toktet tatt i alt 37 trålstasjoner, de fleste med bunntål og en del med pelagisk trål. Vi hadde jevnlig kontakt med norske fiskefartøyer og orienterte om fiskeforekomster.

Toktet ble avsluttet i Bergen 30. april.

### Loddeforekomstene

Under våre kryssinger utenfor Finnmark fra Loppa til Østbanken i tidsrommet 2.—4. april fant vi bra forekomster av lodde i området Syltefjord—Vardø. Ellers registrerte vi kun mindre spredte stimer ved Arnøy og Nordkapp.

På den øvrige del av toktet ble det observert spredte forekomster av unglodde over store områder ute i havet. Lodda forekom ofte sammen med måsild (mussa) og på ekkoloddet kunne det være

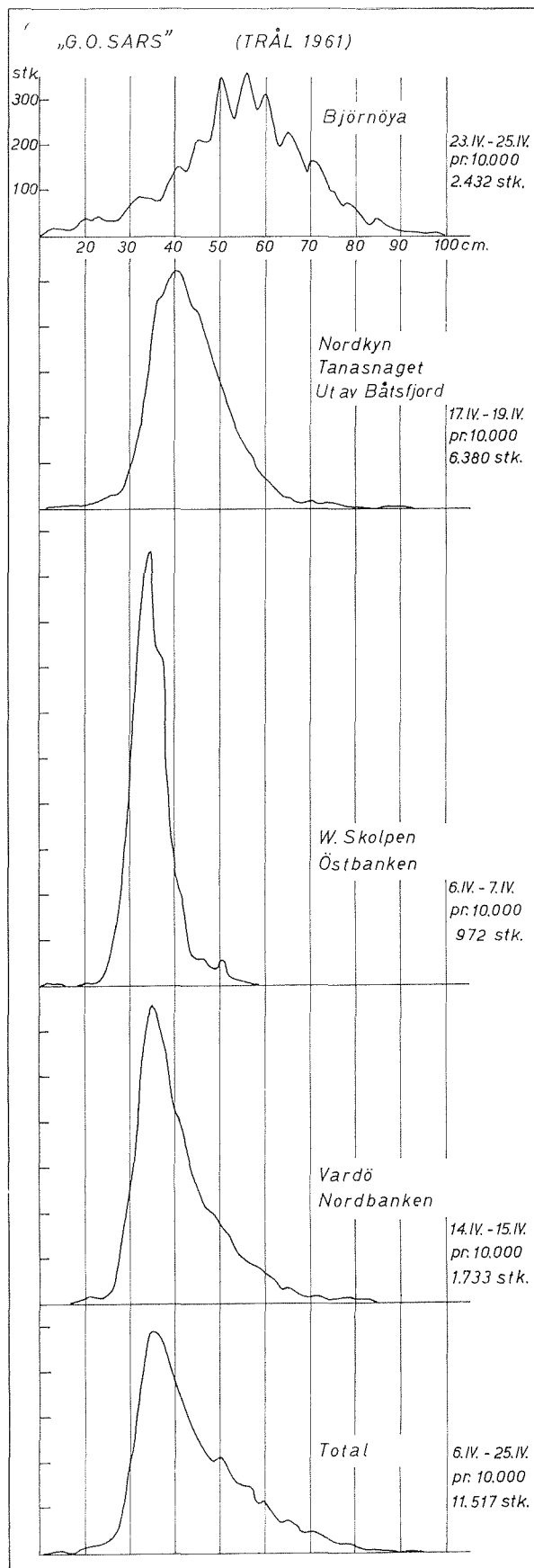


Fig. 2. Torskens størrelse på de forskjellige lokaliteter.

vanskelig å skille lodderegistrering fra mussa-registrering. Under trålforsøket med pelagisk trål fikk vi flere ganger blandet fangst av lodde og mussa.

#### *Hydrografi*

De hydrografiske undersøkelser i det sørøstlige havområde ble utført etter samme retningslinjer og i samme målestokk som i foregående år. I år fikk vi dessuten tatt observasjoner i den vestlige delen av Barentshavet, under overseilingen til og fra Bjørnøya. I tillegg til de vanlige målinger av temperatur og saltholdighet ble det på ca. halvparten av stasjonene også tatt surstoff-observasjoner.

I fig. 1 angir isotermene temperaturen i 150 meters dyp (eller ved bunnen, der det er grunnere enn 150 meter). 150 meter er valgt fordi mesteparten av fisken står omkring denne dybde. Forløpet av isotermene er slik vi kjenner det fra tidligere tokt. Mesteparten av våre målinger er gjort i det relativt varme vann som kommer inn i Barentshavet fra vest, og bare få steder har vi vært inne i de kalde vannmassene som finnes i nord og øst.

Det er tidligere vist hvorledes temperaturen i det relativt varme vestvann varierer fra år til annet (se Fiskets Gang nr. 5, 1961, eller Fisken og Havet nr. 2, 1961, fig. 16). Siden 1958 har temperaturen hatt en viss økende tendens. Årets undersøkelser viser at temperaturen nå har falt en del sammenliknet med i fjor på samme tid, men den er fortsatt høyere enn i det kalde året 1958.

#### *Fiskefordelingen*

Fig. 1 viser også ved hjelp av skravering fordelingen av torsk—hyse-forekomstene langs Finnmarkskysten og i det sydøstlige Barentshav. Kartleggingen er gjort på grunnlag av ekkoloddregistreringer langs fartøyets kurslinjer.

Generelt ble det registrert gode forekomster over store områder og inntrykket er at det var atskillig mer fisk til stede i år enn tilfellet har vært de senere årene. De beste forekomstene, som i figuren er angitt ved hjelp av dobbel skravering, finnes utenfor Finnmarkskysten og i et område som går fra Vest-Finnmark over Nordbanken—Sølebanken og østover til Skolpenbanken. Bortsett fra en liten lokal konsentrasjon over Østbanken, var det svært fattig på fisk i det sydligste område, langs Murmanskysten.

I farvannet ved Bjørnøya hadde vi en del registrering sør av Leirdjupet (sydøst av øya) og i Vestbakken. Vi kan imidlertid ikke stole på at ekkoloddregistreringene gir oss et pålitelig bilde, når det gjelder fiskeforekomstene ved Bjørnøya. Fisken har her tendens til å holde seg meget nær bunnen. Overfor slike bunnforekomster er nytten av ekkoloddet meget begrenset. En serie trålforsøk i bakken sør av Bjørnøya ga gode fangster på tross av beskjedne registreringer på ekkoloddet. I kartet (fig. 1) har vi derfor ikke tatt med de observerte forekomster ved Bjørnøya.

#### *Fiskestørrelsen*

Fig. 2 viser lengdefordelingen av den torsk som ble tatt på de forskjellige feltene. Til fangstene ble det brukt en finmasket forsøkstrål. Hovedparten av fisken er mellom 30 og 40 cm, det vil si 3 og 4 år gammel. Figuren viser videre at det er en viss forskjell i fiskestørrelsen fra felt til felt. Størst er fisken ved Bjørnøya. Ved Finnmark er fisken størst i vest og avtar ettersom en kommer østover.

#### *Merking*

Det ble merket 1000 torsk på toktet.

# Rapport om tokt med F/F «Johan Hjort» til Vest-Grønland i april–mai 1961

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Av Erling Bratberg

Formålet med toktet var å fortsette undersøkel-sene av gytebestanden av torsk som ble startet i april 1959. Videre skulle en ta håvtrekk for å under-søke horisontal- og vertikalfordelingen av torskeegg, samle inn hydrografisk materiale og gjøre fiskefor-søk med line og trål.

Kaptein P. Myrseth førte «Johan Hjort» og E. Bratberg var toktleder. Den vitenskapelige og tek-niske stab for øvrig besto av B. Berland, I. Hoff, S. Agdestein, O. Chruickshank, A. Hansen og G. Indrevær.

Isforholdene var meget gunstige for årstiden. Drivisen fra Øst-Grønland kom uvanlig sent i år.

Nanortalibanken og Julianehåbsbukten, som ellers er ufremkommelig for drivis allerede fra mars må-ned, var for det meste isfri. Derfor var det mulig for de norske fiskefartøyene å drifte utenfor Nanortalik og Julianehåb i begynnelsen av sesongen. Først ved månedskiftet april–mai ble forholdene der ugun-stige på grunn av drivis. Spredt drivis fra Labrador eller Vestisen, som den kalles i Vest-Grønland, møtte en på den nordligste stasjonen på toktet. Vest av Søndre Strømfjord møtte en Vestisen i ordentlig baks i posisjon N. 66°05', V. 56°05'.

## Hydrografi

I tiden mellom 21. april og 8. mai ble det tatt 8 hydrografiske snitt. Dessuten ble temperaturen fra overflaten til bunnen registrert på alle fiskesta-sjoner.

Sammenliknet med samme tid i 1959 og 1960 syntes temperaturen i sjøen i år å være relativ høy. Dette var spesielt tilfelle i overflatelagene. Tem-peraturstigningen kan skyldes en kraftig omroting forårsaket av vinden, men de gunstige isforhold kan ha vært en medvirkende årsak. På den annen side er det også mulig at tilstrømningen av varmt vann av atlantisk opprinnelse har vært kraftigere enn i de to foregående år.

## Torskeundersøkelsene

På toktet ble det gjort 18 fiskeforsøk med torske-line og 9 tråltrekk. På grunn av de vanskelige bunn-forhold fikk en bare fangst i 6 av trålhalene. Ellers fikk en torsk alle steder hvor det ble fisket. Fang-stene av torsk på line var jevnt over middels bra og til dels meget gode. Bare i Holsteinborgdju-pet var fangsten dårlig. Det ble samlet otolitter fra 2895 torsk som samtidig ble lengdemålt og kjønnsbe-stemt, mens 1322 torsk bare ble lengdemålt.

Fisken sto fordelt på bankene stort sett på samme måte som i 1960. Den kjønnsmodne torsken fikk en på litt grunnere vann enn tidligere til samme års-

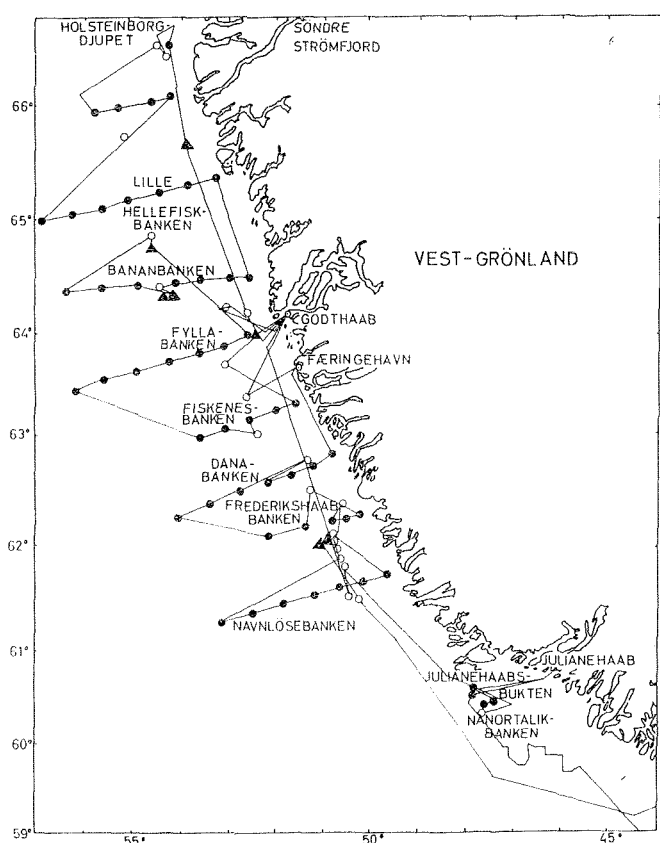


Fig. 1. «Johan Hjort», Vest-Grønland april–mai 1961. Kurser og stasjonsnett. ●: hydrografiske stasjoner, ○: linestasjon-er, ▲: trålstasjoner.



tid, men dette var forståelig siden temperaturen i overflatelagene var gunstig for torsken. Den ikke-kjønnsmodne torsken fant en, som ventet, oppe på banketoppene. Ennå var det for tidlig i sesongen til at den kjønnsmodne og den ikke-kjønnsmodne torsken hadde blandet seg etter gytingen.

Størrelsen av den linefangete torsken varierte fra banke til banke, men fisken var jevnt over i meget god kondisjon. Gjennomsnittslengden av torsken i de samlede linefangstene fra alle bankene var forholdsvis stor, 76.0 cm, mens den i fjor på samme tid var 73.0 cm. Årsklassen 1953 dominerer også i år linefangstene, og årstilveksten for denne fisken fører da til en økning av gjennomsnittslengden i linefangstene. Senere i sesongen vil nok gjennomsnittslengden gå noe ned på grunn av tilblendingen av den ikke-kjønnsmodne fisken, men

den vil sannsynligvis holde seg litt høyere enn året før. Årsklassen 1956 som vi hittil kjenner best fra trålfangstene, ser ut til å være nokså rik i forhold til de andre årsklassene. Fisk av denne årsklassen er ennå ikke kjønnsmoden, og vil derfor først komme til syne i linefangstene senere i sesongen, dersom lengden av fisk av 1956 årsklassen ikke ligger under den minstelengden som linen fanger.

#### *Kveiteundersøkelsene*

Det ble i år gjort forsøk med kveiteline på 4 lokaliteter, men fangstene ble bare 14 kveiter tilsammen. Bifangstene av kveite på torskelinen var større, i alt 108 stk. Kveiten var for det meste små og ikke kjønnsmoden. 54 kveiter ble merket.

# Rapport fra sildeundersøkelsene ved Island 1961

Av Ole J. Østvedt

## Tokt med F/F «Johan Hjort» 22. mai—2. juni

På hjemturen fra Vest-Grønland (Bratberg, Fiskets Gang nr. 35) i april—mai, ble «Johan Hjort» disponert til sildeundersøkelser på Vest- og Nord-Island i siste uken av mai. Planen var å forsøke å få kontakt med den islandske sommergytende silda som kommer inn mot vestkysten i mai—juni. «Johan Hjort» gikk fra Reykjavik 22. mai. Figur 1. viser de utgatte kurser, stasjonsnett og temperaturen i overflaten. Sild ble bare registrert på sydkysten utenfor Vestmannaøya, hvor silda sto nær land, til dels innenfor fiskerigrensen. «Johan Hjort» ankom Bergen 2. juni.

## Tokt med «G. O. Sars» 5. juni—8. juli

Programmet for toktet var: 1. Kartlegging av sildeforekomster på Nord- og Øst-Island, og meldetjeneste til fiskerflåten (fabrikksildfisket). 2. Hydrografi og planktonundersøkelser i relasjon til utbredelsen av sild. 3. Merkeforsøk og innsamling av prøver til bestandsanalyser.

«G. O. Sars» ble ført av kaptein D. Sætre, og fra instituttet deltok havforsker O. J. Østvedt, havfor-

skerassistent O. Dahl, havforskerassistent G. Sangolt, instrumentsjef B. Brynildsen, instrumentassistent W. Løvstedt, assistent O. Martinsen.

«G. O. Sars» gikk fra Bergen 5. juni. Da syd og vestkysten allerede var undersøkt av «Johan Hjort», ble kursen satt for området nord av Færøyene, og videre mot Langanes og vestover til Kapp Horn. Deretter østover mot Strandagrunn og Skagagrunn, tilbake mot Langanes. Under denne del av toktet ble det tatt flere hydrografiske snitt og planktontrekk fra 50—0 m (Juday håv). De utgatte kurser med temperaturen i 20 m og registrering av sild, er vist på figur 2.

Etter at en hadde fått en foreløpig oversikt, gikk «G. O. Sars» inn til Seydisfjord, for møte med det islandske forskningsfartøy «Ægir» 17. og 18. juni. Rapporten fra møtet om de felles undersøkelser ble fremlagt på møte i det Internasjonale Råd for Havforskning i København i oktober.

Etter møte i Seydisfjord fortsatte undersøkelsene på Nord-Island. Direkte meldinger til fiskeflåten ble sendt to ganger daglig fra og med 13. juni. De første fangstene ble tatt allerede 13. juni øst av Langanes i samme området hvor «G. O. Sars» rapporterte sild 9. juni. Senere tok fisket seg opp nord og nordøst av Kolbeinsøya. «G. O. Sars» fortsatte undersøkelsene vestover langs kaldtvannfronten, deretter mot syd inn til Strandagrunn og Skagagrunn. Det ble bare registrert spredte, små stimer på Strandagrunn. Noen dager senere, 27. juni, ble det registrert bra stimer øst av Kolbeinsøya. Flåten, som da hadde vært nær land noen dager på grunn av dårlige værforhold, ble varslet, og i dette området og videre østover inn mot Melrakkahalvøya ble det fisket bra helt ut i juli måned. Mens fiskeflåten fangstet nord av Melrakkahalvøya, gikk «G. O. Sars» igjen nordover. Nord av Kolbeinsøya i posisjon 67°40' N og 16°25' W, var det (29. juni) bra med sild, men stimene sto for djupt for fangsting.

Første ukene av juli ble hele området fra Langanes og sydover til Seydisfjorddjupet nøye undersøkt. Nordøst av Langanes ble det registrert mange småstimer, men ingen brukbare for fangsting.

Øst av Seydisfjorddjupet ble det registrert småstimer i 50—60 m djup, men det var fremdeles ingen

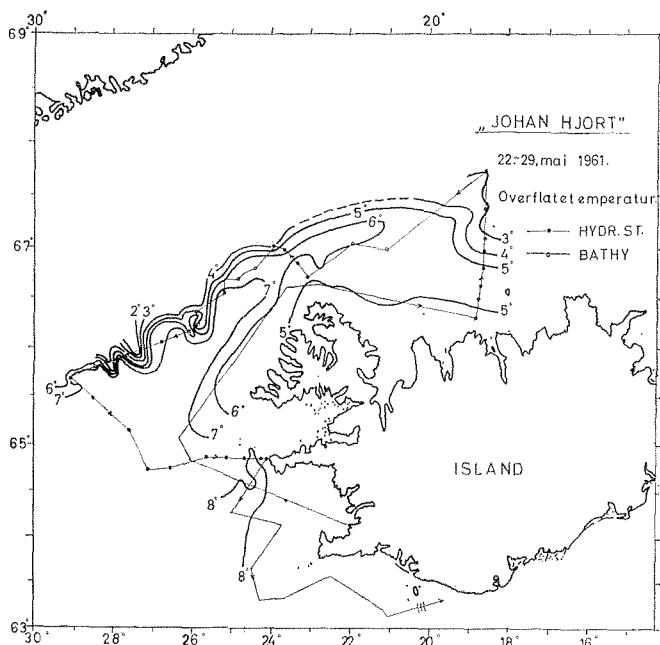


Fig. 1. Overflatetemperatur og registrering av sild.

samling på silda i dette området. Undersøkelsene ble avsluttet 5. juli, og «G. O. Sars» ankom Bergen 8. juli kl. 0900.

### Resultater

Rapporten fra møtet i Seydisfjord, basert på de islandske og norske undersøkelser, kan kort oppsummeres:

Isgrensen i nordvest lå nærmere land enn i 1960. Temperaturen i 20 m var høyere på vest- og nordkysten enn normalt (gjennomsnitt for de 10 siste år) og omtrent lik normalen på østkysten. På vestkysten syntes det å ha vært en sterkere innstrømning av atlantisk vann enn normalt, mens den relative høye temperaturen i 20 m på nordkysten antakelig skyldtes en tidlig oppvarming av overflaten og dannelse av termoklin. På Nord- og Vest-Island var det større konsentrasjoner av Zooplankton enn i tidligere år. I områdene med de største konsentrasjoner dominerte unge stadier av rødåte (*Calanus finmarchicus*).

Sild ble i første halvdel av juni registrert i tre områder: 1) på nordvestkysten nær isgrensen 2) i den østre del av nordkysten mellom 11° og 17° W og 67° og 68° N. De fleste stimene sto i de øvre 50 m. Undersøkelsene tydet på at disse stimene gikk vestover, 3) nord av Færøyene mellom 7° og 9° W og 64° og 65° N, hvor det var bare små, spredte registreringer.

Undersøkelsene viste at det første innsiget av sild til nordkysten kommer både fra vest (islandske vårgytere) og fra øst (norske vårgytere).

Planktonforekomstene tydet på at silda etter hvert ville samle seg i områdene nord og øst av Kolbeinsøya mot Melrakkahalvøya. Undersøkelsene i siste halvdel av juni, og første uken av juli bekreftet de prognoser som ble gitt i rapporten fra Seydisfjord.

Undersøkelsene tyder på at det er en positiv korrelasjon mellom forekomstene av større sildestimer og *Calanus finmarchicus*. Nord av Kolbeinsøya 23.–25. juni viste undersøkelsene at silda sto like opp i kaldtvannsfronten og i det området hvor åtefor-

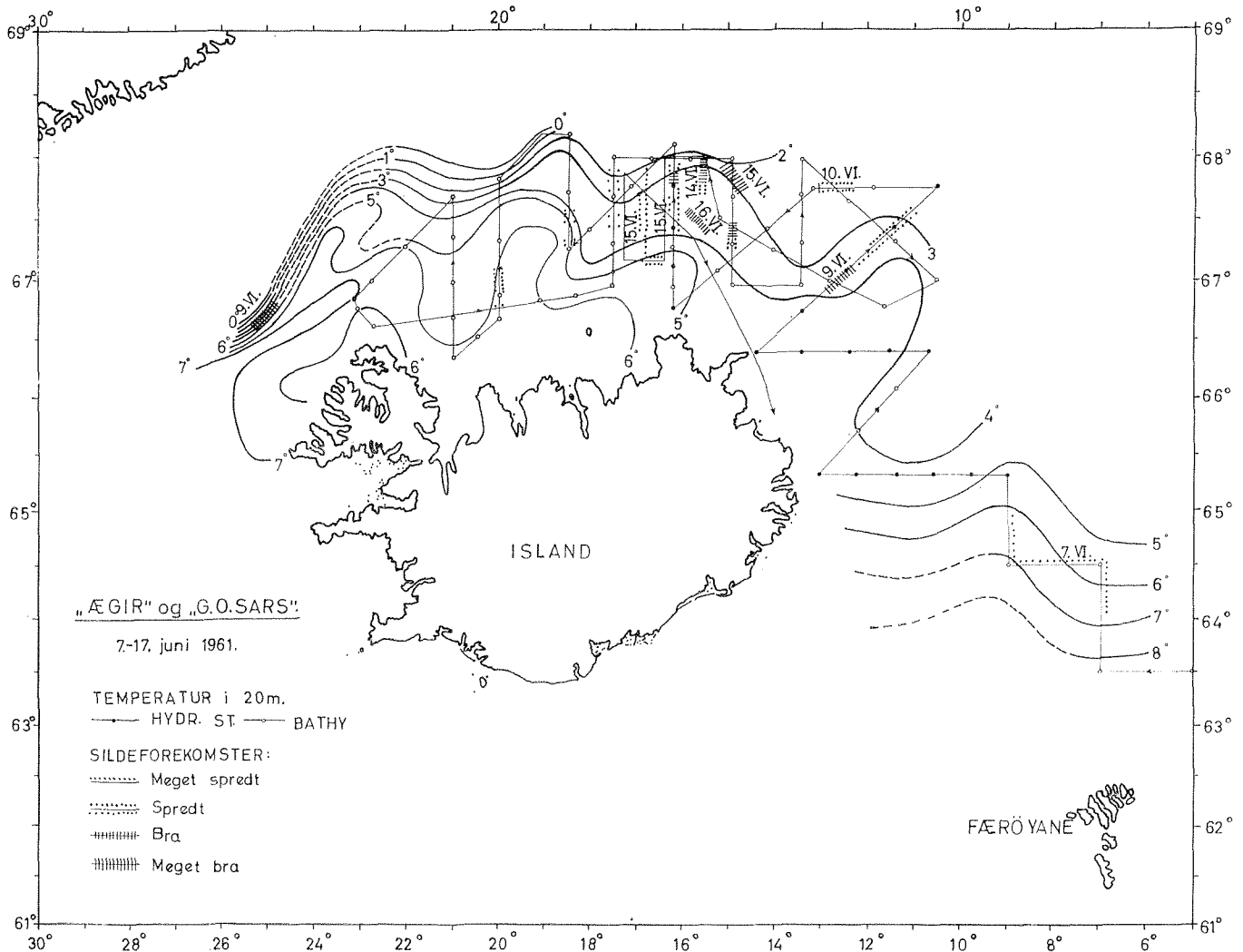


Fig. 2. Temperatur i 20 m og registrering av sild.

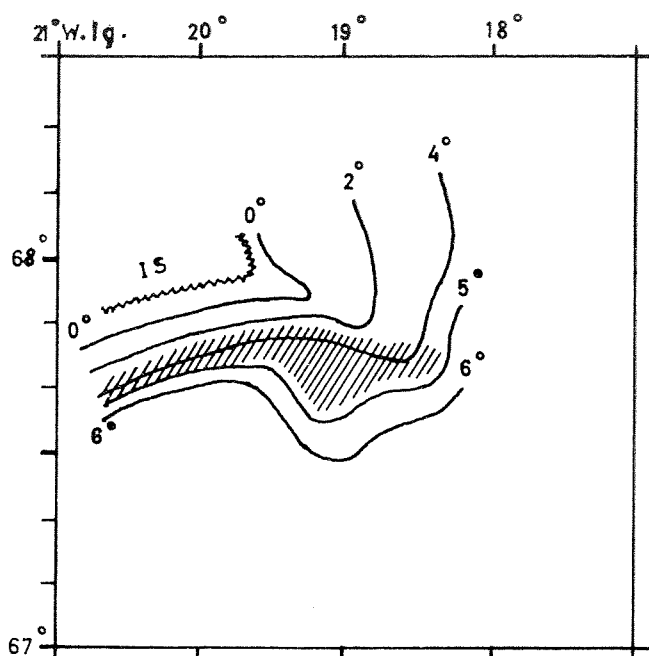


Fig. 3. Temperatur i 20 m nord av Kolbeinsøya 23.-25. juni. Det skraverte felt viser området hvor fisket foregikk.

holdene (*Calanus finmarchicus*, stadium III og IV) var best (fig. 3). Flere mindre stimer ble registrert

i vann med temperatur under 2°C, men praktisk talt all fangsting foregikk i området hvor temperaturen var 3–5°C.

Det ble tatt 5 prøver på tilsammen 940 sild av fangster fra Nord-Island i tiden 19. juni–2. juli. Aldersfordelingen i % for samtlige prøver er vist på figur 4. Årsklassen 1950 dominerte og utgjorde i alt 41 % av prøvene. Silda hadde en gjennomsnittslengde på 36.3 cm sammenliknet med 35.4 cm i 1960.

Det ble i alt merket 1100 sild, hvorav 1000 med innvendig og 100 med utvendig Lea-merke. Merkingen ble utført på snurpefanget sild nord av Melrakkahalvøya 2. juli i posisjon 67° 04' N, 15° 47' W.

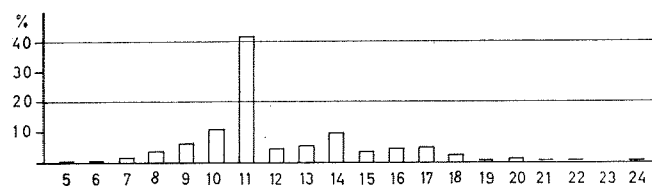


Fig. 4. Aldersfordeling i prøver fra Nord-Island 19. juni–2. juli.