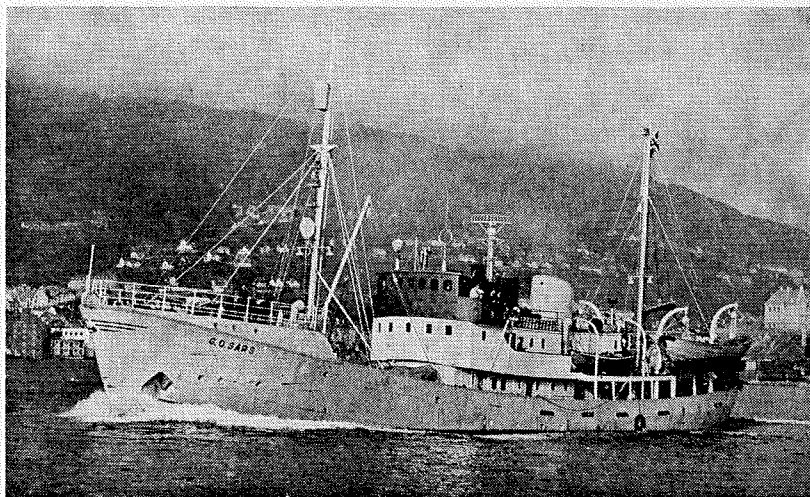
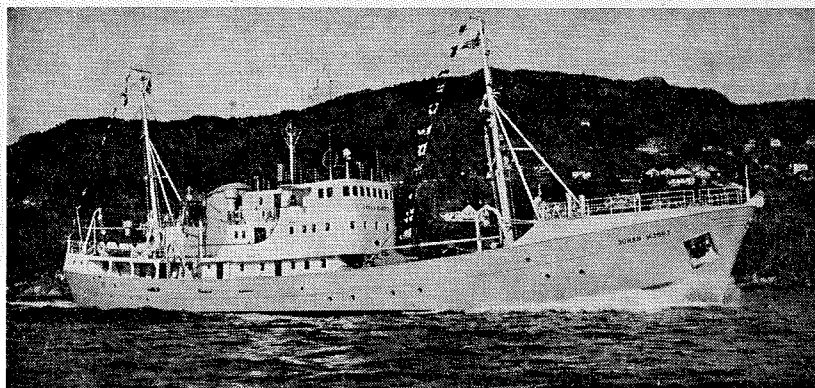


# Fisken og Havet

RAPPORTER OG MELDINGER FRA FISKERIDIREKTORATETS  
HAVFORSKNINGSINSTITUTT BERGEN



«G. O. SARS»



«JOHAN HJORT»

Toktrapper trykt i «Fiskets Gang» i 1963

NR. 5 — 1963

# Småsild- og feitsildtokt med F/F «G. O. Sars» i tiden 18. oktober til 7. november 1962

Av Per T. Hognestad

Marinbiologisk Stasjon, Tromsø

## Deltakelse

Den vitenskapelige og tekniske stab besto av Per Hognestad, Ole Bjerke, Ingvar Hoff, Terje Monstad, Gunnleiv Sangolt og Gudmund Vestnes. Skips fører var Dagfinn Sætre. Trålbas Arne Tjosås foresto de praktiske fiskeforsøk.

## Toktplan

1. Kartlegge utbredelsen av umoden sild i Barentshavet og på bankene utenfor Nord-Norge.
2. Samle inn prøver av sild for aldersanalyser, volum- og lengdemålinger, hvirveltellinger og mageinnhold-analyser.
3. Foreta hydrografiske observasjoner.
4. Samle inn prøver av zooplankton.
5. Eksperimentere med undervanns-fotografering.

## Toktbeskrivelse

På fig. 1 er inntegnet de utgåtte kurser med stasjonsnett. «G. O. Sars» gikk fra Bergen 18. oktober. Ruten ble lagt forbi ytre Vesterålen via Eidsfjorden før anløp av Tromsø, hvor toktlederen kom ombord. Vi gikk fra Tromsø 24. oktober, to dager forsinket p. g. a. reparasjon av radar.

I tiden frem til 7. november arbeidet vi på bankområdene utenfor Nord-Norge, på Thor Iversens-banken og Skolpenbanken, samt ved Bjørnøya og Hopen. Vi hadde med forsyninger og post til Bjørnøya og Hopen, men isforholdene hindret oss i å komme i land på Hopen.

Vi kom til Honningsvåg 7. november, hvor havforsker Steinar Olsen overtok fartøyet.

## Sildas fordeling

Fordelingen av silda er vist på fig. 1. Registreringene ble foretatt med to Simrad ekkolodd; 38.5 kc, styrke 7 og 30 kc. forsterkning — 15, dempnings-

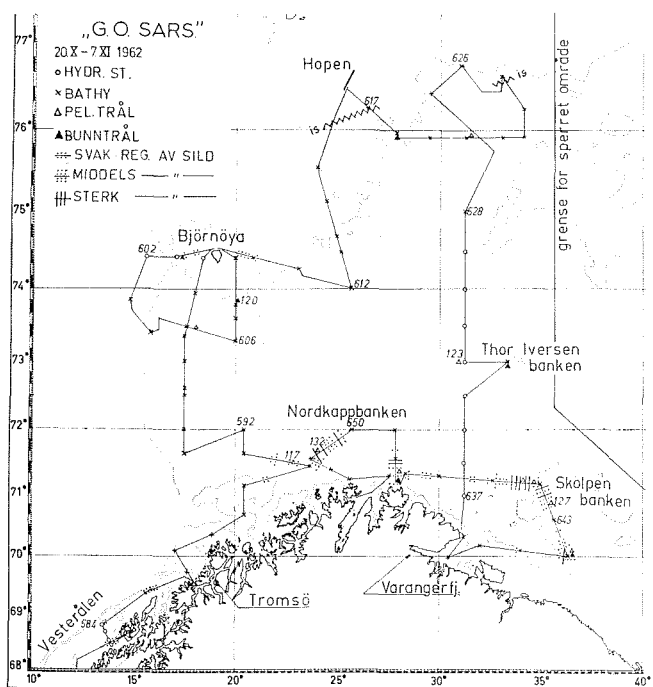


Fig. 1. F/F «G. O. Sars»s kurser og stasjonsnett i Nord-Norge og Barentshavet i oktober–november 1962. En prikk på hver side av kurslinjen svarer til svake, to prikker til spredte og strek til gode registreringer av sild, for det meste i form av stimer.

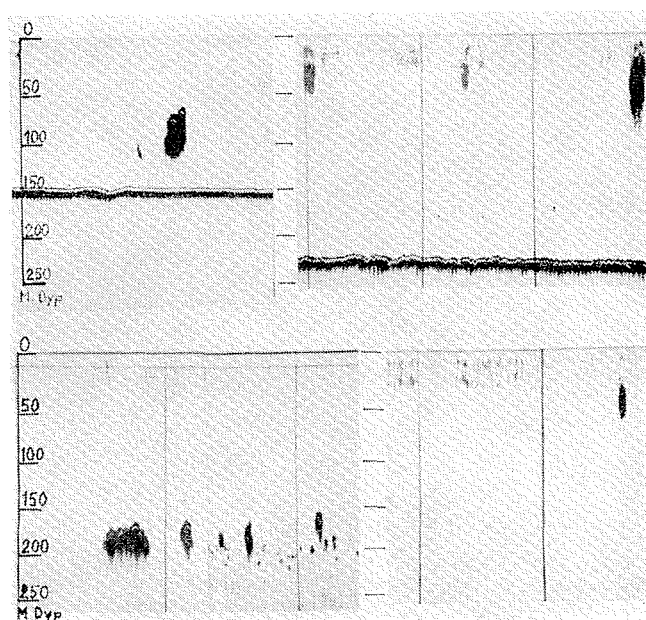


Fig. 2. Ekkogrammer av bladsildstimer. (Simrad ekkolodd, 38.5 kc, styrke 7). Øverst fra Skolpenbanken, nederst fra Nordkappbanken, til venstre om dagen, til høyre om natten.

område 50 m. Asdic ble brukt når vær- og isforhold tillot det.

Det ble ikke konstatert musa av betydning under toktet, bortsett fra svake overflateforekomster nær Bjørnøya. Her ble musa også påvist som mageinnhold.

Det ble registrert bladsild og feitsild på Skolpenbanken og på Nordkappbanken, således at det lengst øst var omtrent like mengder av årsklassene 1960

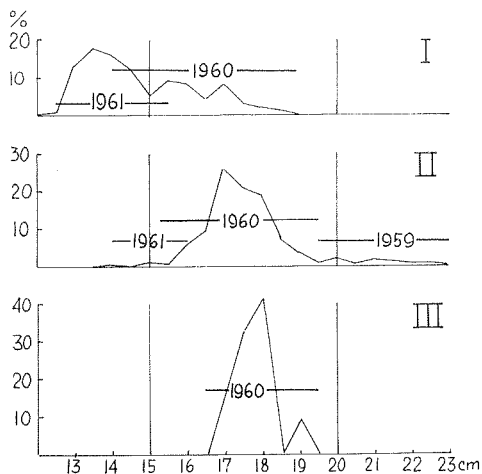


Fig. 3. Lengdefordeling av bladsild og feitsild: I — SØ-Skolpen, II — NV-Skolpen og III — 10 n.m. N av Slettnes. For hvert sted er også antydnet hvilke årsklasser som er representert.

og 1961. Lenger vest var forekomstene noe oppblandet med 1959-årsklassen.

Bladsilda sto i stimer hele døgnet. På Skolpenbanken og Nordkappbankene sto stimene i dypet eller ved bunnen om dagen og nær overflaten om natten (fig. 2).

#### Sildeprøver

Fig. 3 viser lengdefordelingen av bladsild tatt med flytetral fra de forskjellige områder. På figuren er det antydnet hvilke årsklasser som er representert i prøvene.

Silda hadde mageinnhold, men nærmere analyser av dette foreligger ikke ennå.

#### Hydrografi

Fig. 4 viser temperaturforholdene i 0 og 50 m i det undersøkte område. Temperaturen var jevnt over 2°C lavere i overflaten enn i september 1962 (Dragesund 1962).

#### Zooplankton

På en del stasjoner ble det tatt planktontrekk med Juday-håv fra bunnen til 50 m og fra 50–0 m. Prøvene vil bli bearbejdet sammen med de prøver som ble samlet inn under «G. O. Sars»s tokt i september (Dragesund 1962).

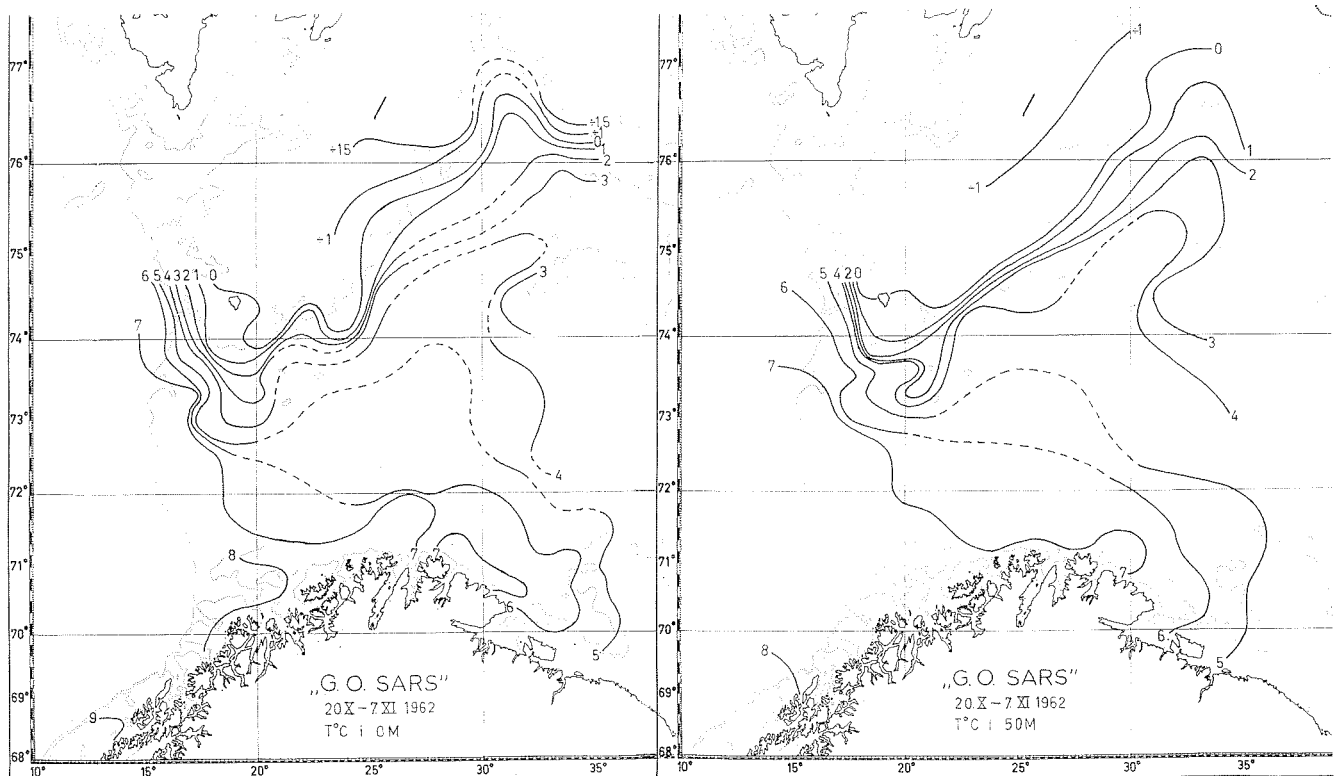


Fig. 4. Temperaturforholdene i 0 og 50 m i det vestlige Barentshav 20. oktober–7. november 1962.

### *Undervannsfotografering*

Hvor vær og registreringer gjorde det mulig, ble det gjort forsøk med fotografering av sild med et kamera for undervannsfotografering uteksperimentert ved Havforskningsinstituttet. Utstyret kan brukes mens skipet er under fart og en ekkoloddsvinger på kamerahuset muliggjør koordinering av kameraets dybde og fiskestimenes dybde. En fikk bilder av sild som sto i 60–70 meters dyp på Skolpenbanken, og en anser de foreløpige resultater som lovende med henblikk på en løsning av problemet med identifisering av ekkoloddregistreringer. Dette arbeidet vil derfor bli fortsatt, og en mer utførlig redegjørelse vil bli publisert når resultatene foreligger.

### *Litteratur*

- Dragesund, O. 1962: Småsild- og feitsildtokt med F/F «G. O. Sars» i tiden 3. september til 4. oktober 1962.  
*Fiskets Gang*: 611–614.

### *Konklusjon*

Det ble ikke konstatert mussa av betydning på bankene eller i Barentshavet. En antar at mussaen i år på et tidlig tidspunkt trakk inn i fjordene, slik en fikk inntrykk av under «Asterias»s tokter i august–oktober, og «G. O. Sars»s tokt i september (Dragesund 1962).

Det ble funnet til dels gode bladsildforekomster på Nordkappbanken og Skolpenbanken. Denne silda besto vesentlig av 1960- og 1961-årsklassene, med mindre innslag av 1959-årsklassen i den vestlige del av området. Som helhet så det imidlertid ut til at 1960-årsklassen var den dominerende.

Bladsilda holdt seg i stimer hele døgnet.

# Rapport om tokt til Sydøst-Grønland med F/F «Johan Hjort» i august–september 1962

Av Johan Blindheim og Erling Bratberg

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

En overtok «Johan Hjort» i Reykjavik etter at skipet var ferdig med sildeundersøkelsene, og toktet startet derfra den 12. august. Den 13. august tok undersøkelsene til med hydrografisk snitt fra vær-stasjon A til Kunerinak (Kapp Tordenskjold). Siste arbeidsdag utenfor Sydøst-Grønland var den 8. september. På hjemveien fra Grønland ble det gjort en del trålforsøk utenfor Sydvest-Island som ledd i det Internasjonale Havforskningsråds Seleksjons-eksperiment 1962. Dette arbeid ble sluttet av den 17. september, og «Johan Hjort» var tilbake i Bergen den 20. september. Fig. 1 viser rute- og stasjonsnettet utenfor Sydøst-Grønland.

«Johan Hjort» ble ført av kaptein Petter Myrseth. Erling Bratberg var toktleder, og den vitenskapelige og tekniske stab besto ellers av J. Blindheim, I Hoff, O. Chruickshank, A. Hansen og O. Martinsen.

De viktigste oppgaver på toktet var å lokalisere torskeforekomster ved hjelp av ekkoloddene og å gjøre fiskeforsøk med line og juksa for å få materiale til statistiske analyser av torske- og kveiteforekomstene. Dessuten skulle en merke torsk og kveite og undersøke de hydrografiske forhold.

## Hydrografi

I løpet av toktet ble følgende fire snitt tatt:

1. Fra Prins Christians Sund mot øst: 60°03' N, 42°55' W — 60°03' N, 40°24' W.
2. Mellom Kapp Tordenskjold og Vær-skip stasjon «A»: 61°24' N, 42°15' W — 62°00' N, 33°00' W.
3. Fra Kapp Møsting mot sydøst: 63°38' N, 40°10' W — 62°45' N, 36°50' W.
4. Fra Kapp Dan mot sydøst: 65°27' N, 36°50' W — 64°19' N, 34°00' W.

Til sammen i disse snittene ble det tatt 39 hydrografiske stasjoner. I forbindelse med fiskeforsøkene ble det dessuten tatt 7 hydrografiske stasjoner og 11 bahtystasjoner.

Sammenliknet med 1961 var temperaturen i sjøen merkbart lavere i år. Mest utpreget var dette i farvannet nær land der den polare strømmen

gjør seg mest gjeldende. I 1962 syntes der i det hele tatt å være større tilskudd av polarvann enn både i 1959 og 1961. Dette året var der også en tydeligere front mellom polarvannet og de tilstøtende vannmassene enn i de to tidligere årene. Det kan videre nevnes at den laveste temperaturen som ble målt i snittet fra Prins Christians Sund mot øst i 1962 var  $\div 0,76^\circ$  mot  $1,22^\circ$  i 1961. I Kapp Dan snittet hadde en tilsvarende  $\div 1,49^\circ$  i 1962 mot  $\div 0,22^\circ$  i 1961. I ekstreme tilfelle forekom der altså i 1962 temperaturer som var omkring 2 grader C lavere enn de tilsvarende i samme lokalitet året før, men stort sett kan en regne med at forskjellen utgjorde omtrent 1 grad C. På den varme siden av fronten og i overflaten var temperaturen stort sett den samme som i 1961.

Isforholdene var svært gunstige i 1962. Gjennom hele toktets varighet var det fritt for dravis helt inn til land på hele strekningen fra Kapp Farvel til Kapp Dan, men som vanlig var der en del isfjell.

## Torskeundersøkelsene

Det ble heller ikke på dette toktet registrert større pelagiske torskeforekomster på bankene, og fiskeforsøk med line her ga også et magert resultat. På juksa fikk en gode fangster av torsk utenfor Kapp Dan og Angmagssalik, omkring 5 nautiske mil fra land. Denne fisken sto tett opp til enkelte isfjellene som sto på grunn. Kom en lenger bort fra isfjellene enn ca. 200 m fikk en ikke napp. Mageinnholdet til denne torsken var vesentlig krill.

Både i 1959 og 1961 hadde en torskeforekomster på omtrent de samme lokaliteter utenfor Kapp Dan og Angmagssalik som i 1962, og det ser derfor ut til at torsken årvisst samler seg her for å beite på lodde og andre næringsdyr på denne tid av året.

Også dette året var der mye torsk ved Skjoldungen, og likeså hadde en registreringer av svære loddestimer på ekkoloddene. Til tross for de store forekomster av torsk, fikk en likevel ikke særlig gode fangster på juksa. Lodda var sannsynligvis årsaken til dette forhold, for den fisken en fikk på juksa var helt fullstappet av lodde, og en må regne

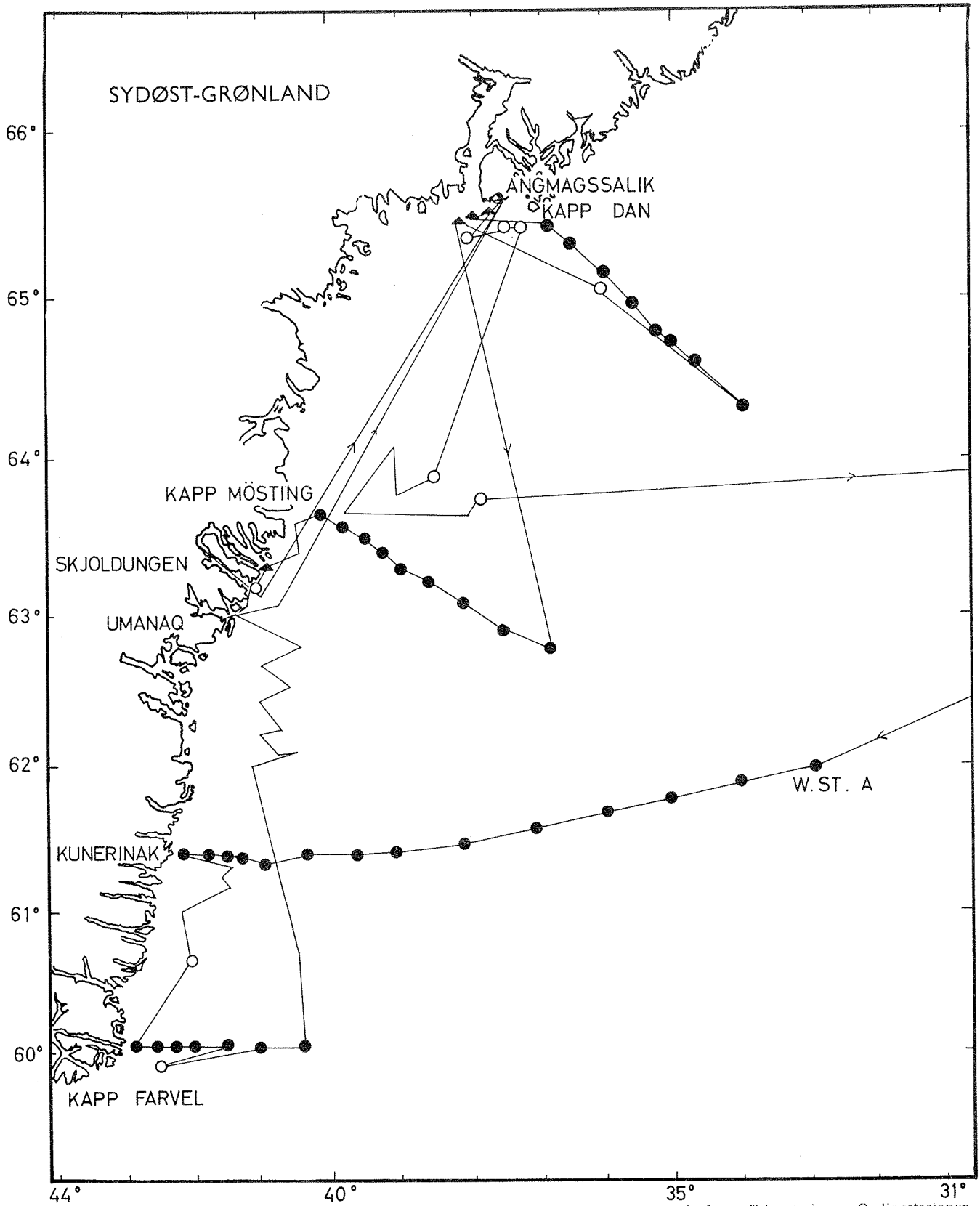


Fig. 1. «Johan Hjort», Sydøst-Grønland august–september 1962. Rute- og stasjonsnett. ●: hydrografiske stasjoner, O: linestasjoner, ▲: juksastasjoner.

med at fisken under slike forhold ikke interesserer seg særlig for pilken.

Størrelsessammensetningen av torskene varerte en del i de forskjellige fangstene og fra lokalitet til lokalitet. En stor del av fangsten syntes likevel å være vel egnet for norske kommersielle formål, og all fisken var i god kondisjon. Gjennomsnittslengden av den linefangete torskene var som i fjor 85,9 cm. Den fisken som ble tatt på juksa i Nordfjorden ved Skjoldungen var mye mindre i år enn i fjor. Gjennomsnittslengden var bare 73,6 cm mot 80,3 cm forrige året. Ved Kapp Dan var gjennomsnittslengden for den juksafangete torskene 73,3 cm. Her var gjennomsnittslengden av torskene som ble tatt på lina i 1961 93,4 cm.

Den gjennomgående mindre fisken i 1962 enn i 1961 skyldes nye årsklasser. I 1961 dominerte 1947-, 1950- og 1953-årsklassene. De foreløpige aldersanalyser viser at i 1962 spiller ikke disse årsklasser noen større rolle enn de øvrige eldre årsklasser. I stedet har vi fått en ny tilgang av yngre og sterkere årsklasser, idet 1956- og 1957-årsklassene dominerer. Mer enn 50 pst. av fangsten på juksa er av disse to årsklassene.

Den sterke tilgangen på yngre årsklasser til torskforekomstene ved Sydøst-Grønland synes å love

godt for fisket der for sesongen 1963. En vil sannsynligvis få gode fangster, og ventelig vil også gjennomsnittslengden bli større.

#### *Kveiteundersøkelsene*

På de 9 stasjonene med bunnline som en hadde på toktet fikk en bare tilsammen 63 kveiter. De fleste var småfalne. Ingen av fangstene var særlig gode, men også på dette toktet hadde en den største fangsten av kveite, 18 stk., utenfor Kapp Dan. En av grunnene til det dårlige resultat for kveite kan være at en satte lina på for grunt vann. En var nødt til å sette lina på forholdsvis grunt vann for samtidig å ha mulighet til å få torsk.

#### *Merkeforsøk*

I alt ble det merket 1087 torsk ved Sydøst-Grønland på toktet. Av disse ble 540 merket utenfor Kapp Dan og Angmagssalik. Her ble det bare brukt Lea-merker. I Nordfjorden ved Skjoldungen ble 49 torsk merket med gule plastknapper, mens 498 ble merket med Lea-merker. Det ble videre merket 30 kveiter med gule plastknapper. Som vanlig ble Lea-merkene festet med nylon gut foran første ryggfinne. Plastknappene ble både for torskens og kveitas vedkommende festet på venstre gjellelokk.

# Rapport over småsildundersøkelsene i Nord-Norge med F/F «Asterias» høsten 1962

Av Per T. Hognestad

Marinbiologisk Stasjon, Tromsø

## Innledning

Undersøkelsene høsten 1962 pågikk fra august til desember. I september ble foretatt undersøkelser med «G. O. Sars» langs kysten og i Barentshavet (Dragesund 1962), og i oktober/november med samme fartøy i Barentshavet (Hognestad 1963).

Områdene som ble undersøkt med «Asterias» fremgår av fig. 1. Sør-Troms er denne høsten ikke undersøkt fullt så grundig som i de foregående år, men til gjengjeld er undersøkelsene blitt noe utvidet i Nord-Troms og Finnmark. Som før er det lagt størst vekt på undersøkelsene i Ullsfjord og Porsangerfjord. I august hadde vi et kort tokt i Vestfjorden. Malangen ble undersøkt i oktober og no-

vember. Ullsfjordområdet ble gjennomløst dels ukentlig og dels hver 14. dag hele høsten. Vest-Finnmarks fjorder og områdene utenfor ble gjennomløst i august, oktober, november og desember. Vi hadde dessuten et tokt til Øst-Finnmark i august.

I noen utstrekning fikk en sildeprøver fra fabrikk og snurpere; men for det meste ble sild til prøve fanget med pelagisk trål. Også feitsildgarn ble brukt. Det ble tatt en rekke hydrografiske stasjoner foruten zoo- og fyttoplanktonprøver, i alt 330 stasjoner.

*Sildas utbredelse i fjordene og langs kysten.*

*1. Sør for Tromsø. På bankene var sildeforekom-*

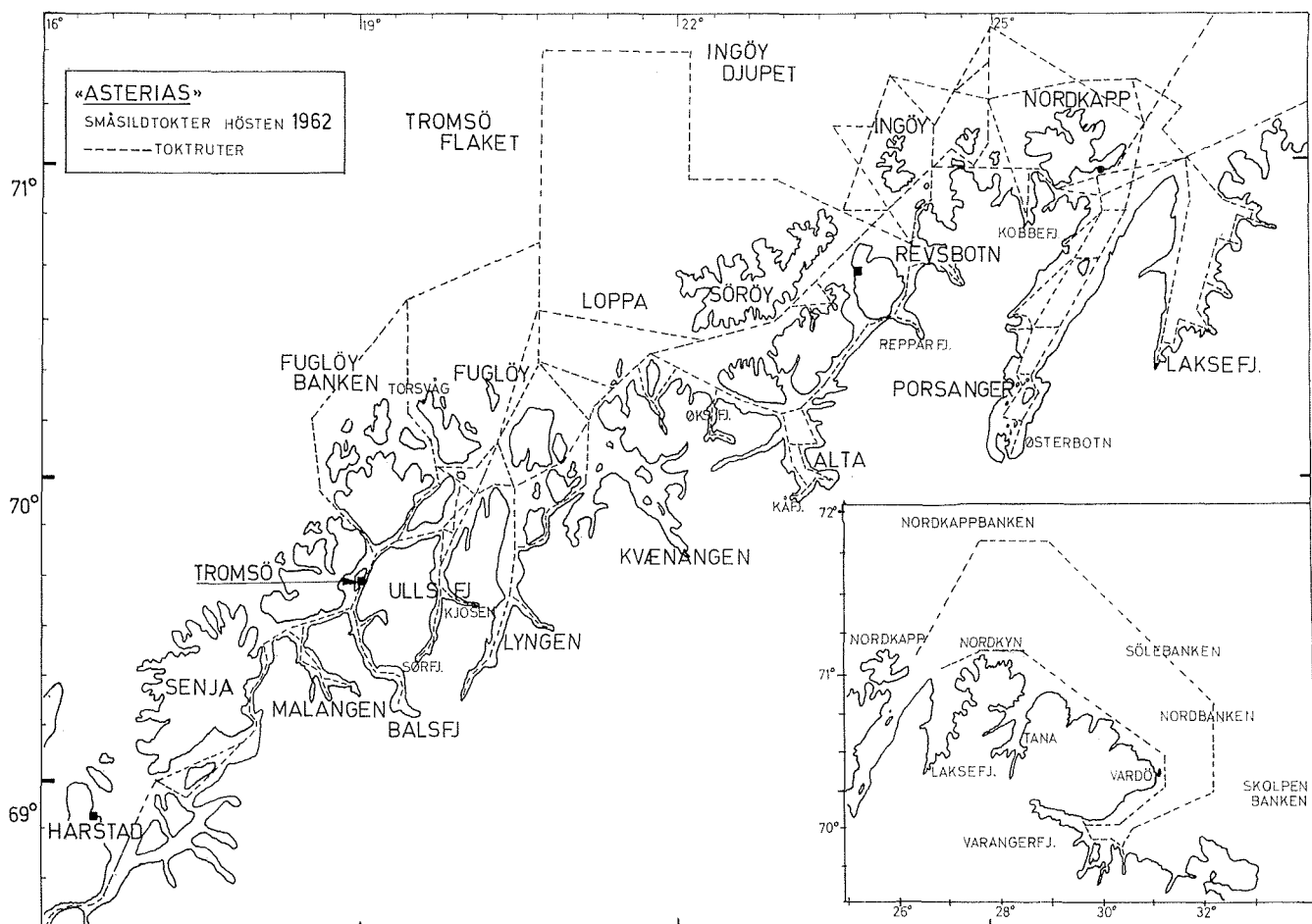


Fig. 1. Toktruter for F/F «Asterias» i Nord-Norge høsten 1962. Innfelt toktrutene for Øst-Finnmark





heller ikke noen markerte intermediære varmtvannslag i fjordene slik som i årene før.

Fra bankene og inn til Ullsfjord—Lyngenområdet var det i august avtakende overflatetemperatur. Temperaturen i 40–50 m dyp var noenlunde ens fra de ytre til de indre deler av fjordene. Temperaturen i de øvre vannlag var i september omtrent som i 1961 (Dragesund og Hognestad 1962), mens det i 40–50 m dyp var 1.5–2°C lavere. Til forskjell fra de tre foregående år (Hognestad 1962), var det ikke noe mellomliggende varmere vannlag i Ullsfjorden. (Se fig. 2). Inntil oktober var det 1–2°C kaldere vann både ved overflaten og ved bunnen enn i 1961. I november og desember var vannet i de indre deler av Ullsfjorden opptil 1°C varmere enn i året før, mens det i de midtre og ytre deler var opptil 1.5°C kaldere.

I Vest-Finnmarksfjordene var det i august forholdsvis jevn temperatur fra de ytre til de indre deler, men i løpet av september sank temperaturen mer innerst i fjordene enn lengre ute. Overflate-temperaturene i Porsangerfjorden var omtrent ens i 1962 og 1961, mens bunnvannet var opptil 2°C kaldere. I oktober var vannet i hele fjorden opptil 2°C kaldere, og likedan i november, bortsett fra Østerbotn hvor temperaturforholdene var omtrent som i 1961. I desember var fjordvannets temperatur

omtrent som i året før, mens det i Østerbotn var noe varmere, særlig da bunnvannet. Det er trolig at de temperaturer som ble målt i Østerbotn i desember er de høyeste som overhodet er observert her. (Se fig. 3).

#### Plankton

Det ble tatt zooplanktonprøver med Judayhåv i hele undersøkelsesområdet. Dessuten tok en fytoplanktonprøver, kvalitative fra 0 meter og kvantitative fra alle standarddyp for vannhentere på de faste stasjoner i Ullsfjorden.

Ganske tidlig på høsten så det ut til at zooplanktonet trakk ned i dypet, idet de største konsentrasjoner var å finne i dypere vannlag eller ved bunnen. Noe intermediært planktonlag i Nord-Troms-fjordene kunne ikke påvises, slik som året før (Hognestad 1962). Planktonprøvene er under bearbeidelse.

#### Sildeprøver

Det ble foretatt en rekke volum-målinger av mussa. En del 5-liters prøver er ført opp i nedenstående tabell. Som en ser er den mussa som ble tatt i august utenfor Vest-Finnmark og i Ullsfjorden særdeles liten. Gjennomgående synes mussa av årgangen 1962 å være enda mindre enn mussa av de to foregående årganger (Hognestad 1962).

Volum-målinger av mussa 1962.

| Område           | Dato  | Antall pr. 5 - liter | % mindre enn 10 cm |
|------------------|-------|----------------------|--------------------|
| N av Ingøy       | 14/8  | 12500                | 100                |
| Revsbotn         | 14/8  | 12000                | 100                |
| Alta             | 3/10  | 1900                 | 96                 |
| »                | 31/10 | 2250                 | 97                 |
| Malangen         | 22/10 | 1490                 | 100                |
| »                | 25/10 | 1600                 | 100                |
| Ullsfjord        | 16/8  | 10000                | 100                |
| »                | 2/10  | 1600                 | 90                 |
| »                | 26/10 | 985                  | 52                 |
| »                | 23/11 | 122                  | 91                 |
| »                | 5/12  | 1520                 | 86                 |
| Porsanger, indre | 5/10  | —                    | 99                 |
| » ytre           | 5/10  | —                    | 86                 |
| » indre          | 2/11  | —                    | 96                 |
| » ytre           | 1/12  | —                    | 38                 |

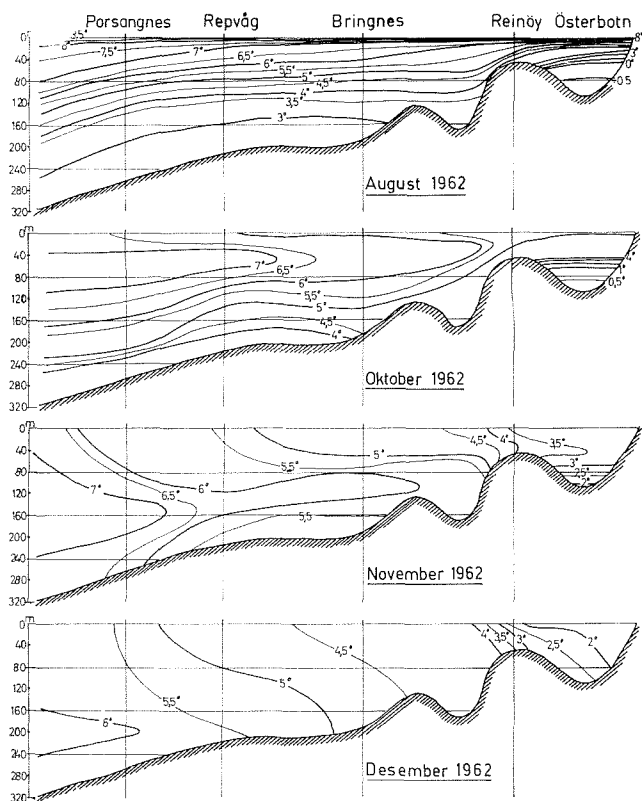


Fig. 3. Temperaturforholdene i Porsangerfjorden høsten 1962.

Fig. 4 og 5 viser lengde-fordelingen av sild fanget i de forskjellige områder.

Prøver av mageinnhold fra sild i Vest-Finnmark viste at silda hadde beitet så sent som i desember

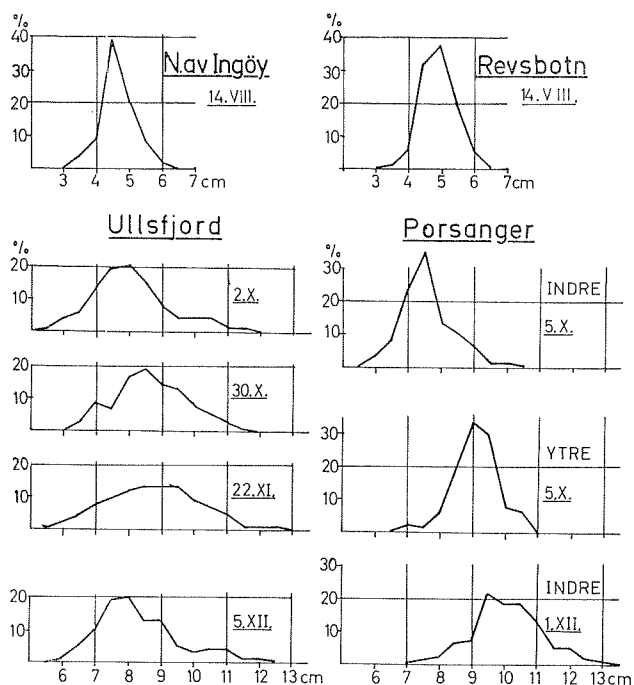


Fig. 4. Lengdefordeling av mussa fra forskjellige områder høsten 1962.

i langt større grad enn i Troms, hvor det var lite eller intet mageinnhold å finne i desember.

Fettanalyser av sild fra Ullsfjord viste at denne ikke var så feit som året før. Fettinnholdet var forholdsvis lavt, og viste en svak nedgang i desember. Således var fettinnholdet 5 % 11/10, 5.5 % 30/10 og 4.9 % 5/12. I Porsanger derimot var fettinnholdet i silda større enn året før (Hognestad 1962), men en hadde det samme forhold som tidligere

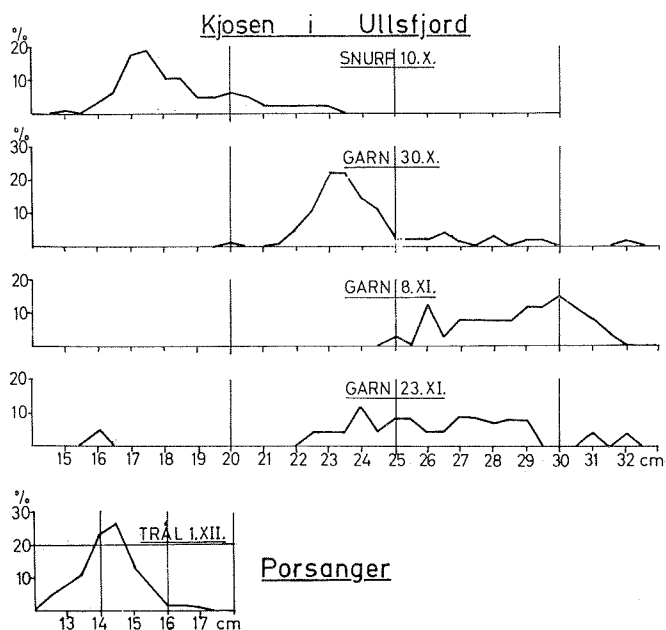


Fig. 5. Lengdefordeling av bladsild og feitsild høsten 1962.

ved at den mussa som var kommet inn i fjorden på et tidlig tidspunkt viste et lavere fettinnhold enn den mussa som kom inn senere. Således hadde sild i de indre deler av fjorden i begynnelsen av oktober et fettinnhold på 5.9 %, mens sild fra de ytre deler hadde 7.7 % fett. I begynnelsen av desember hadde mussaen i de indre fjorddeler et fettinnhold på 9.9 %, mens bladsild i de samme områder hadde 12.7 % fett.

#### Konklusjon

Undersøkelsene med «Asterias» viste at årgangen 1962 trolig hadde bortimot samme styrke som 1961-årgangen. Det vil si at den ikke kommer oppimot 1959- og 1960-årgangene i styrke. I august var det påfallende liten og mager mussa å finne utenfor Vest-Finnmark.

I enda større grad enn året før var det mussa å finne i fjordene før innsigene. Innsigene foregikk som i 1961 og stort sett i de samme områder (Hognestad 1962), men på et noe tidligere tidspunkt.

Silda kom helt inn i fjordenes innerste deler både i Troms og Vest-Finnmark. Silda sto for det meste dypt, til dels ved bunnen, og foretok ikke vertikale døgnvandring i så stor grad som i fjor. Det var større innslag av eldre sild enn året før både i Troms og Vest-Finnmark.

Det ble ikke påvist intermediære varmtvannslag i Tromsfjordene, og zooplanktonet syntes å være i størst konsentrasjon ved bunnen. Temperaturen i fjordene var gjennomgående opptil 2°C lavere enn året før, mens den i fjordenes innerste deler i desember var omtrent som i 1961 eller i enkelte tilfeller noe høyere.

#### Litteratur

- Devold, F. 1962. Sildeundersøkelser med F/F «Johan Hjort» på Norskekysten og i Norskehavet 16. juli–10. august 1962. Fiskets Gang: 687–688.
- Dragesund, O. 1962. Småsild- og feitsildtokt med F/F «G. O. Sars» i tiden 3. september til 4. oktober 1962. Fiskets Gang: 611–614.
- Hognestad, P. T. 1962. Rapport over småsildundersøkelsene i Nord-Norge med F/F «Asterias» høsten 1961. Fiskets Gang: 234–238.
- Hognestad, P. T. 1963. Småsild- og feitsildtokt med F/F «G. O. Sars» i tiden 18. oktober til 7. november 1962. Fiskets Gang:
- Dragesund, O. og Hognestad, P. T. 1962. Småsild- og feitsildtokt med F/F «G. O. Sars» i tiden 30. august til 28. september 1961. Fiskets Gang: 6–9.

# Sildeundersøkelser i Norskehavet med F/F «Johan Hjort» 3.—14. desember 1962

Av Ole J. Østvedt.

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

«Johan Hjort» gikk fra Bergen 3. desember for i likhet med tidligere år å undersøke de hydrografiske forhold i området fra Møre og vestover til Island før innsiget av vintersilda og samtidig lokalisere silda.

Den vitenskapelige og tekniske stab besto av: O. J. Østvedt, O. Chruickshank, I. Hoff, O. Martinsen, G. Vestnes og Kr. Wilhelmsen.

De utgatte kurser og stasjonsnett er vist på figur 1. Det ble tatt hydrografiske stasjoner for hver 20 mil i standard dyp ned til 500 m. På 6° W måtte stasjonene sløyfes på grunn av dårlig vær. For dette området har en derfor bare temperatur-registrering fra termografen.

Asdic og ekkolodd var i sving under hele toktet.

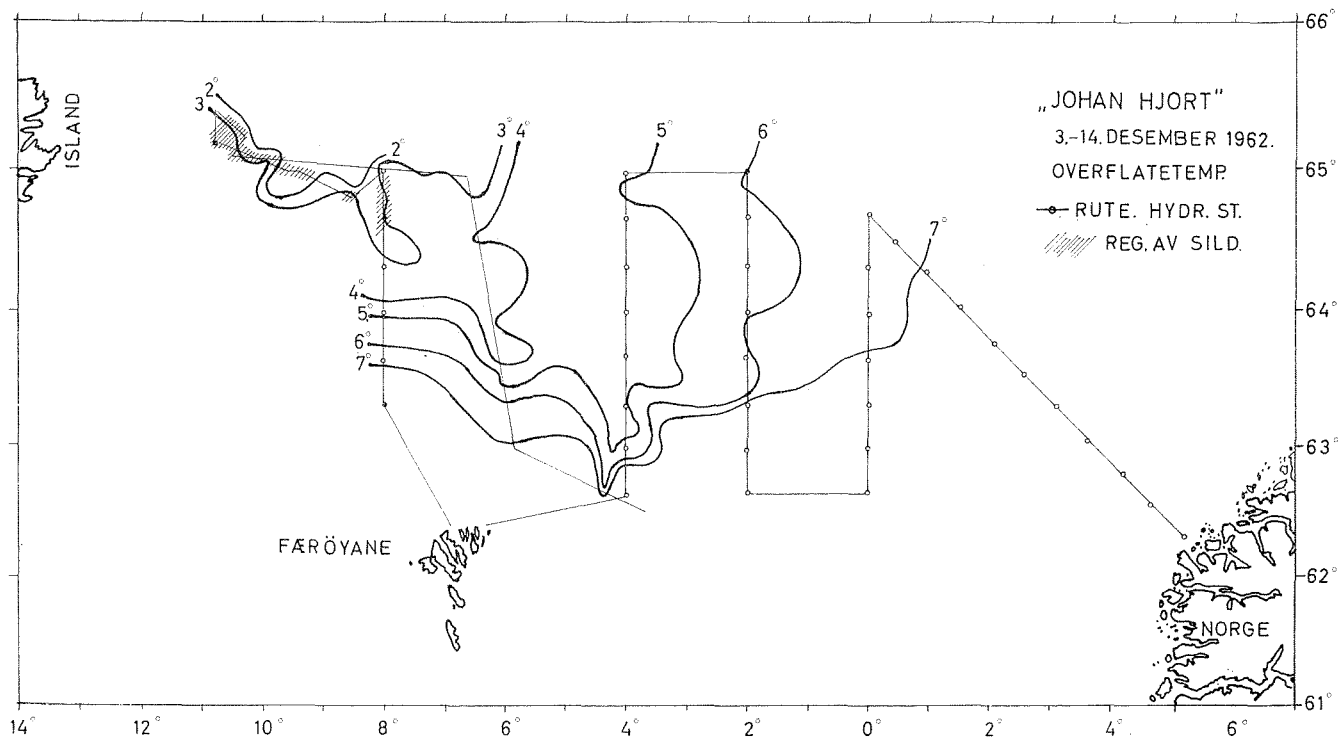
Det ble også gjort en del forsøk med å identifisere registreringene på ekkolodd og asdic ved hjelp av undervannskamera.

## Resultater

Temperaturen i overflaten i det undersøkte området var gjennomgående 1° lavere enn i 1961. Vest for 6° W og nord for 64° N var temperaturen i overflaten lavere enn 4° C. I 1961 fant en ikke så lav temperatur før på ca. 65° N, 8° W.

Første kontakt med sild fikk en 10. desember på 8° W, 64°40' N hvor temperaturen i overflaten var 2°–3° C. Stimene sto om dagen helt ned i 300 m dyp. Videre vestover på ca. 65° N fikk en flere kontakter med mindre sildestimer. Hovedtyngden av silda sto mellom 10° og 11° W, hvor en større russisk fiskeflåte arbeidet.

Sammenliknet med 1961 sto hovedtyngden av silda knapt 30 mil lengre øst. Selv om det i desember var enkelte forløpere på 8° W kunne en derfor ikke regne med noe vesentlig tidligere innsig enn de to forangående år, da silda kom i slutten av februar.



# Sildeinnsiget 1963

Av Finn Devold

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Desembertoktet 1962 til Norskehavet, som ble foretatt under havforsker O. J. Østvedt's ledelse, viste at hovedtyngden av silda var samlet ca. 30 kvartmil lengre øst enn i 1961. Temperaturforholdene i det området den skulle vandre igjennom for å nå inn til Norskekysten, var ca. en grad kaldere enn det foregående år. Vi kunne derfor ikke regne med at gytestimene ville nå kysten før ut i slutten av februar.

12. januar stakk F/F «Johan Hjort» til havs igjen med kaptein Peter Myrseth som skipsfører og Finn Devold som leder ombord. De øvrige som deltok i toktet var Kristian Wilhelmsen, Gudmund Vestnes, Walter Løtvedt, Oddvar Chruickshank og Otto Martinsen.

Det vanlige hydrografiske program ble gjennomført under forholdsvis gode værforhold. De hydrografiske stasjoners beliggenhet og silderegistreringene er demonstrert på fig. 1.

Sammenlignes dette kart med kartet som er inntatt i O. J. Østvedt's rapport, sees det at silda har trukket noe sydover og kommet inn i temperaturer på 6–7 grader langs Polarfronten. Dette var situasjonen 18. januar. Vandringen mot kysten var begynt, men silda måtte ennå tilbakelegge en distanse på ca. 400 nautiske mil, før den ville nå inn over de norske kystbanker.

Undersøkelsene 28. januar–1. februar viste bare liten forskyvning østover som fremgår av fig. 2, og situasjonen i tiden 4.–8. februar er demonstrert på kartet fig. 3. De østligste stimer ble funnet rett nord av Færøyane på ca. 7 grader vest. Vi hadde like før vi stakk til havs igjen, 3. februar, mottatt en alarmerende melding fra F/F «G. O. Sars», som skulle følge innsiget av lodde til Finnmark, om at betydelige forekomster av kjønnsmoden sild var observert utenfor Finnmarkkysten i området fra

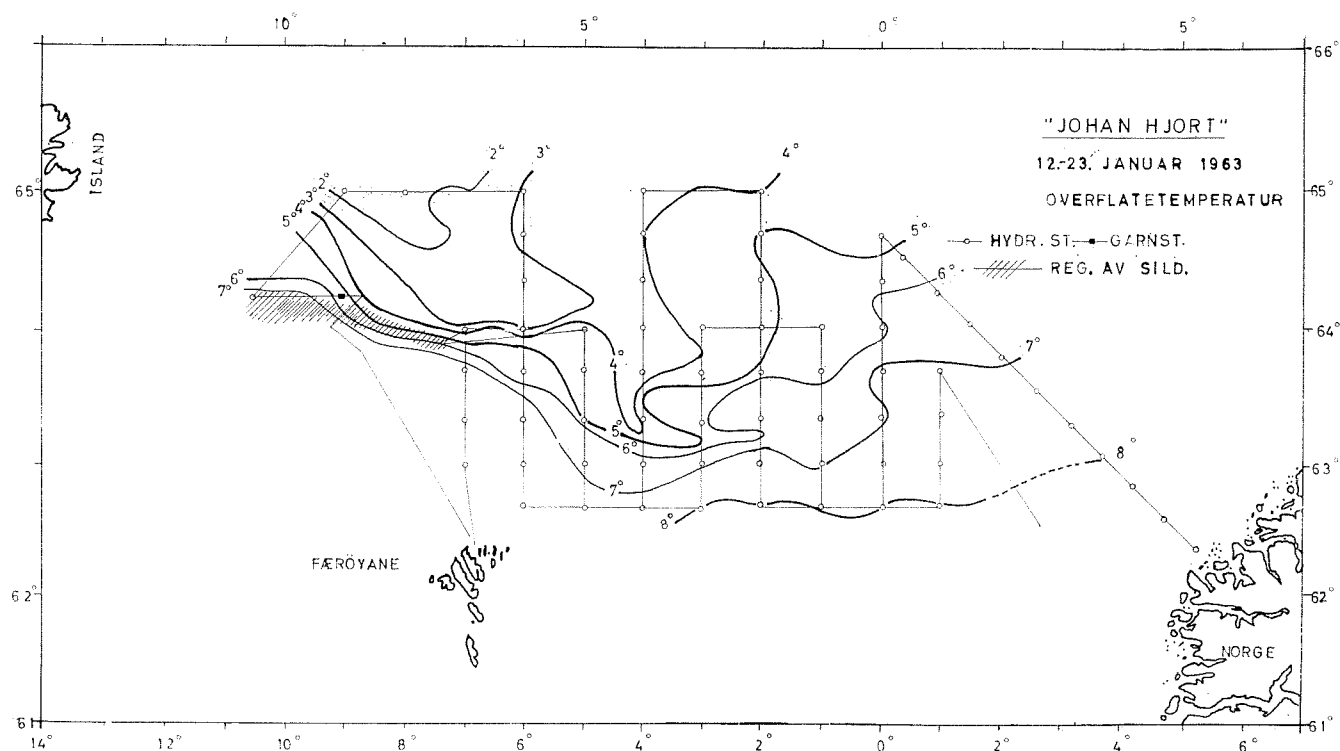


Fig. 1.

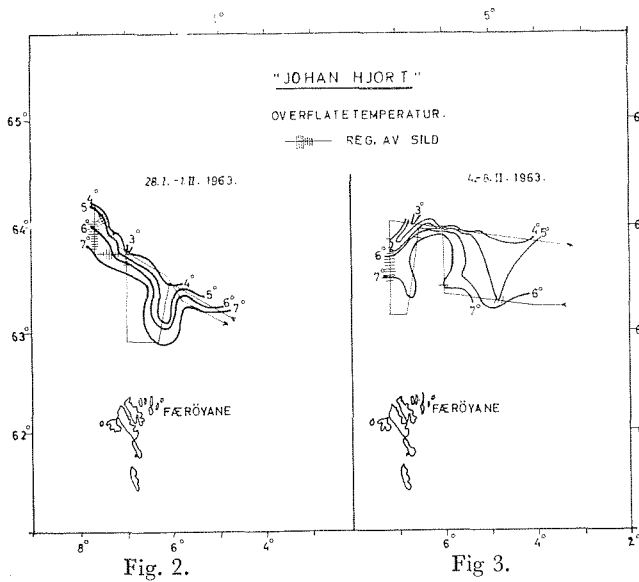


Fig. 2.

Fig. 3.

Sørøy til Norkyn. Flere nord-norske snurpere samlet seg i dette området for å fange silda. Etter meldingene å dømme var der oppstått en helt ny situasjon, som måtte undersøkes nærmere, og da «G. O. Sars» først og fremst skulle undersøke loddeforekomstene i det østlige Barentshav, ble det besluttet at «Johan Hjort» skulle gå nordover for å undersøke sildeforekomstene utfor Finnmark. «Anna G» som var leiet av Fiskeridirektoratet og under fiskerikonsulent Dahl's ledelse drev fiskeforsøk nord av

Færøyaner, skulle følge sildeinnsiget til forskningsfartøyet igjen kunne være på feltet.

Undersøkelsene utfor Finnmark med «Johan Hjort» ga negativt resultat. Heller ikke de nord-norske snurpere som lette etter silda, kunne finne den i det området den var meldt lokalisert. En nærmere undersøkelse av sildeprøvene som var fanget av «G. O. Sars» viste at de for det alt vesentligste besto av umoden sild. Situasjonen var derfor ikke uvanlig.

«Johan Hjort» skulle etter det oppsatte toktprogram gå over til loddeundersøkelsene, mens «G. O. Sars» skulle fortsette undersøkelsene i forbindelse med vintersildens innsig. Skifte av fartøyene ble foretatt i Honningsvåg 13. februar, hvorefter «G. O. Sars» gikk sydover til sildefeltet igjen. Forskningsfartøyet ble ført av kaptein Sæthre, og som asdic-personale fungerte Brynhildsen, Hoff og Bjerke, i stedet for Vestnes, Løtvedt og Chruickhank, som fortsatte ombord i «Johan Hjort». Da det inngikk i de videre planer for sildearbeidet også merking av sild, deltok Sangholt i den siste del av sildetoktet.

Kartet fig. 4 viser selve innsiget til kystfarvannet. Silda holdt seg godt klar av Storegga og gikk inn over kystbankene i området omkring Storneset. Den fulgte noenlunde isotermeenes forløp, som man vil se av kartet. Den første fangst ble tatt 23. februar.

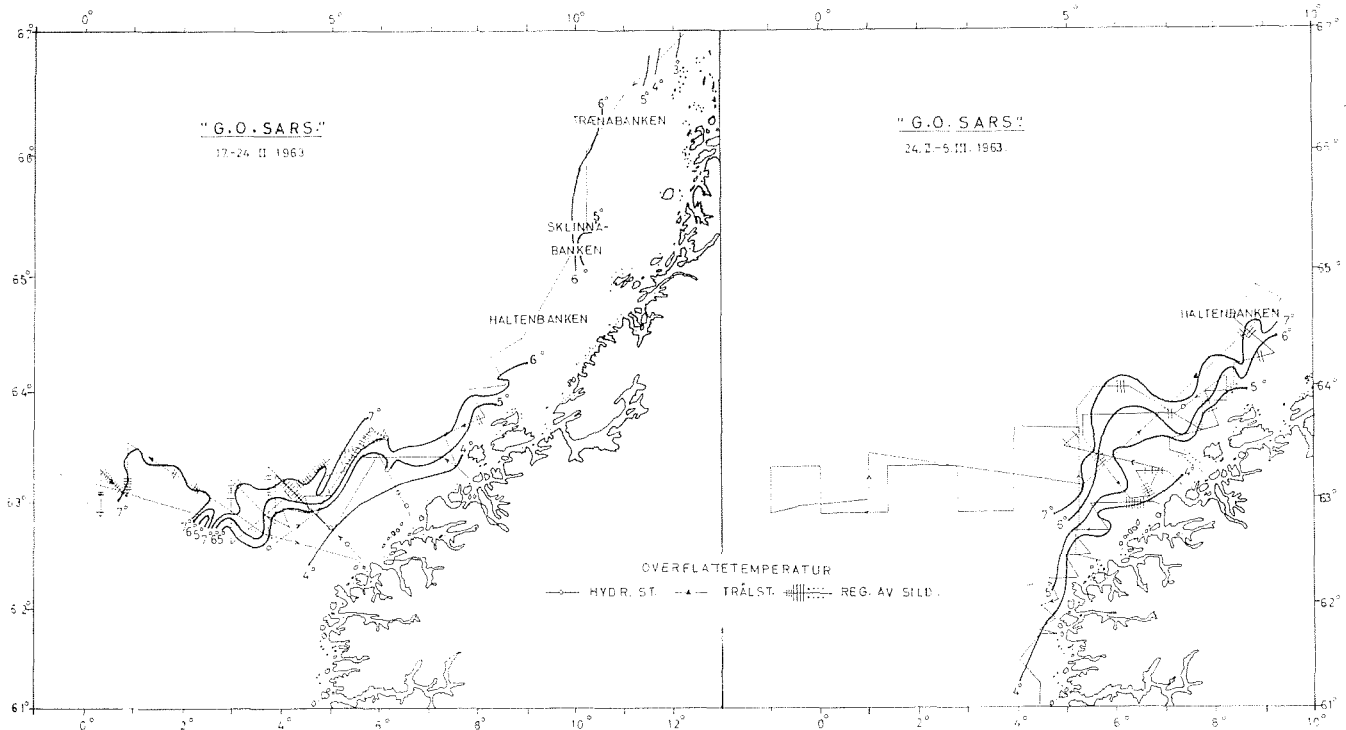


Fig. 4.

Fig. 5.

Den hydrografiske situasjon var uheldig for fiskets forløp. Man vil kunne se av fig. 4 at overflatelaget har lavere temperatur enn 4 grader over Sunnmørsbanken, og dette kalde vann strekker seg helt nord til Smøla. Erfaringene viser at silda når gytetiden nærmer seg, skyr vann med temperatur lavere enn ca. 5 grader. Overflatelaget under denne temperatur hadde en mektighet av 60–70 meter utfor Møre og Romsdal. Silda holdt seg derfor dypt under oppholdet i kystfarvannet, og det var bare langs djupålene den nådde inn til kysten. Det var derfor vanskelig for snurperne å nå ned i silda. Selv om der f. eks. utfor Gripp ble registrert til dels gode sildeforekomster, ble fangstene små. Nord for Hitra og særlig på Sklinnabanken var temperaturforholdene bedre, og de forholdsvis gode fangst i dette området kan tilskrives dette forhold. (Se kartet fig. 5).

De nordligste sildeforekomster som ble regi-

strert av «G. O. Sars», fant vi i nordkant av Sklinnabanken. Bare sparsomme sildeforekomster ble registrert på Sunnmørsbankene, og ingen i området Karmøy—Stad. Karmøyfeltet var dekket av vann av ca. 3 grader helt til bunns innover de gamle gytelager.

På Sklinnabanken ble der merket 150 sild med innvendige merker og 70 med Lea-merker. I ytterkant av Buagrunnen ble der merket 2850 sild med innvendige merker og 290 sild med Lea-merker.

Toktet ble avsluttet 21. mars. Der ble i begynnelsen av april oppdaget betydelige mengder sild i Vestfjorden, som gjøt der. Det var rene rekruttgytere av 1959-årsklassen. Hvorvidt denne sild kom nordfra og således hadde sammenheng med silda, som i februar ble lokalisert av «G. O. Sars» utfor Vest-Finnmark, eller om det var sild som kom inn til kysten den vanlige vei, vet vi dessverre intet om.

# Rapport om tokt med «Johan Hjort» til Barentshavet og Lofoten 17. februar—15. mars 1963

Av Dag Møller

## Toktets oppgaver:

1. I samarbeid med F/F «Thor Iversen» fortsatte søkingen etter lodde i den sørlige del av Barentshavet.
2. Kartlegge skreiinnsiget i Lofoten.
3. Undersøke den hydrografiske tilstand i de samme områder.
4. Samle materiale til bestandsanalyser av lodde og av torsk i Barentshavet og fra bankene utenfor Lofoten og Vesterålen.
5. Samle blodprøver av torsk i de samme områder.
6. Merking av lodde og av skrei fra bankene utenfor Lofoten og Vesterålen.

## Deltakere:

Cruickshank, Larsen (—1. mars), Løtvedt, Milkelsen, Monstad (2. mars—), Møller, Nakken (2. mars—), Rasmussen (—1. mars) og Vestnes.

Kaptein på F/F «Johan Hjorth» var P. Myrseth.

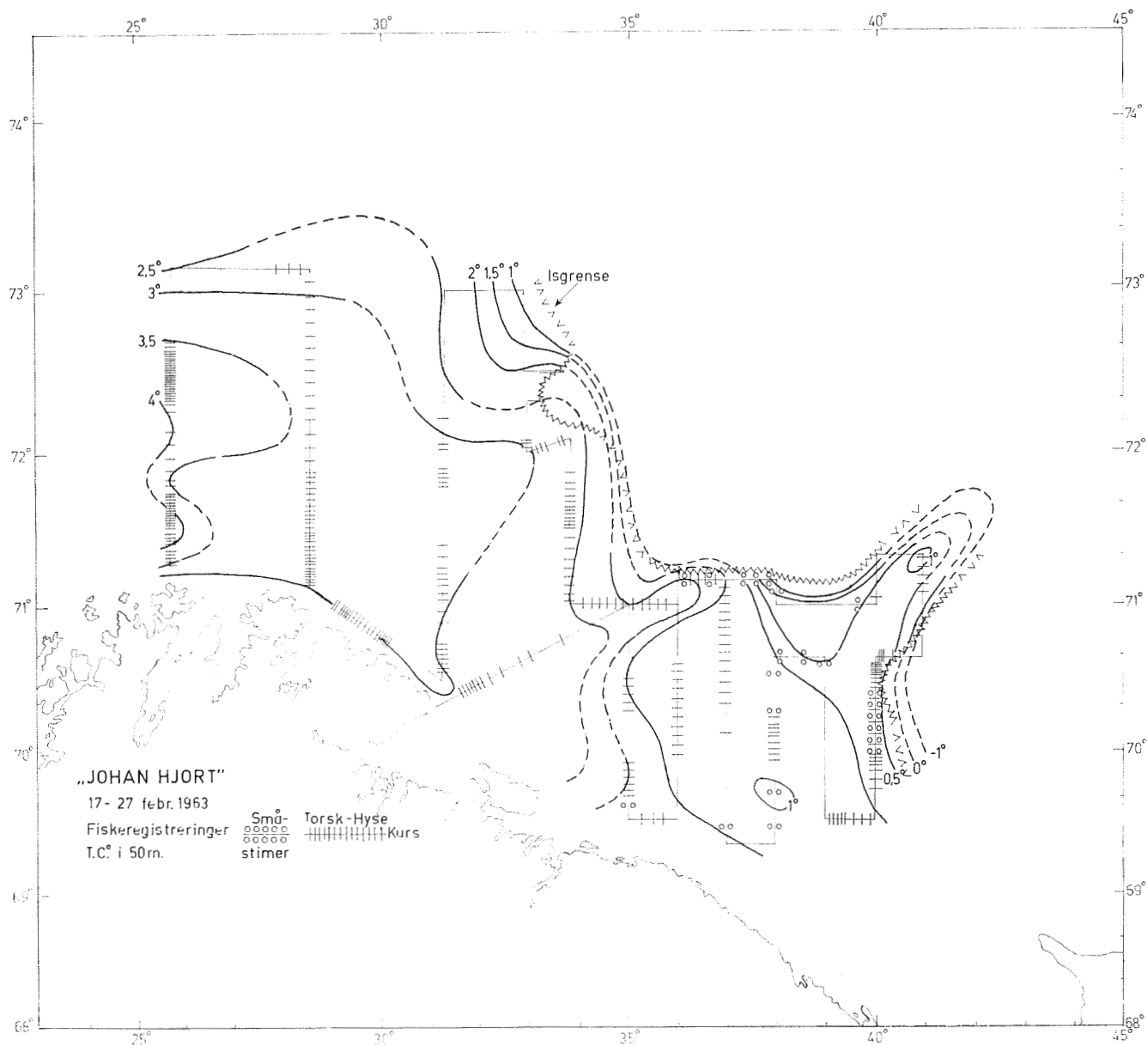


Fig. 1. Temperatur og fiskeregistrering.



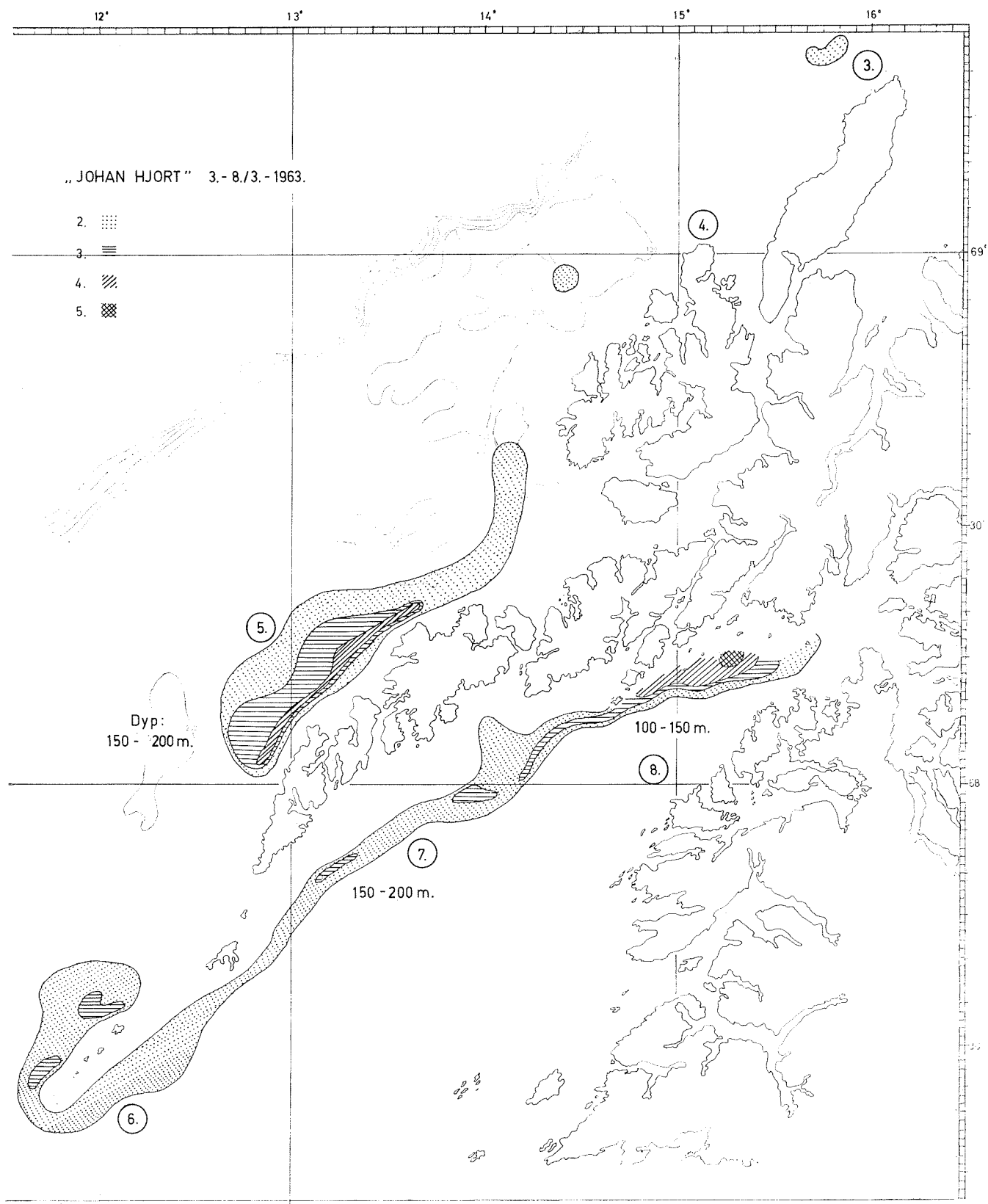


Fig. 2. Skrei-innsiget.

Tegnforklaring: 2. spredte, 3. tynne, 4. bra, 5. gode forekomster.

### *Toktberetning:*

Toktet startet fra Honningsvåg 17. februar om ettermiddagen. I de første dagene tok vi de hydrografiske snittene Nordkapp—Nord og Vardø—Nord til 73°. Senere fortsatte søkingen østover til vi traff på isen som tvang oss sørover til ca. 71°, da hovedkursen igjen kunne legges mot øst. I kursen sørover over Prestneset kom vi igjen inn i is og veien østover var sperret.

I dagene 24. til 27. mars krysset vi Skolpen og Kildin og etter et kort anløp av Vardø gikk veien vest- og sydover til Tromsø.

Den 3. mars gikk vi fra Tromsø og begynte om kvelden ekkokryssing nord av Andenes. I løpet av fem netter undersøkte vi områdene utenfor Vesterålen—Lofoten og Vestfjorden med Austnesfjorden. Om dagen ble de tatt trålstasjoner på Yttersiden og hydrografiske snitt inne i Vestfjorden og fra Gimsøy til eggakanten. Etter anløp av Svolve den 8. mars om morgenen gikk vi nordover for å fortsette søkingen etter lodde.

I toktets siste periode, 9.—14. mars, undersøkte vi områdene utenfor Finnmark til 72° nord, Kildin og Skolpen øst til 37°.

Under toktet hadde vi for det meste svak vind, pent vær, unntagen på vei vestover 27. og 28. mars da vi kom ut i full storm utenfor Nordkyn.

Toktet ble avsluttet i Hammerfest 15. mars.

### *Registrering av lodde og torsk.*

Under toktet var det kontinuerlig registrering med to Simrad ekkolodd (38,5 kp/s, skala 0—250, styrke 4; 18,0 kp/s, skala 0—500, styrke 6), forskningsekkolodd på 30 kp/s og asdic, 11 kp/s, som bare ble benyttet når fartøyet var på søking etter lodde.

Det ble ikke registrert drivverdige forekomster av lodde, og det var ikke antydning til lodde i torsk eller hyse fra trålhal på Sjølebanken, Østbanken og Skolpen. De inntegnede mengder på figur 1 ble bare registrert på apparatur med stor følsomhet. Den største delen av disse små stimene ble funnet nær iskanten.

Tverrstrekene på kurslinjene i figuren angir ekkoloddregistrering av torsk, hyse m. m., dess tettere med streker dess større forekomster. Generelt syntes det å stå langt mer fisk i dette område i år enn tilfellet var i fjor til samme tid. På flere lokaliteter registrerte en rike forekomster, men de var til dels ujevnt fordelt og var tydelig i bevegelse. Fra 17. til 27. februar fant vi gode konsentrasjoner av fisk på Nordbanken og Nordkapp-

banken, utenfor Finnmarkskysten og øst på Prestneset. I tiden 9. til 14. mars registrerte vi gode forekomster på Sjølebanken, Midt-Skolpen og nordvest av Skolpen, men mye av fisken var småfallen. Hovedmengden av torsk var fra 40 til 50 cm.

Under toktet sto vi i kontakt med norske trålere. Vi ga melding om våre fiskeregistreringer samtidig som vi forhørte oss om de hadde merket noe til lodde i fangstene.

### *Skreiinnsiget.*

Det var lite skrei i Lofoten. Figur 2 viser skreienens fordeling i tiden 3. til 8. mars. Det sto fremdeles noe fisk utenfor Moskenes—Vestvågøy, men hovedmengden var tilsynelatende kommet inn i Vestfjorden. De beste forekomstene sto i bakkekanten, men gode registreringer ble bare oppnådd ved Årstein/Skjervøy.

### *Hydrografi.*

I det sørlige Barentshav ble det tatt tre hydrografiske snitt, Nordkapp—Nord 73°10', Vardø—Nord 73° og langs 37°-meridianen mellom 96°20' og 71°10' med de vanlige målinger av temperatur og saltholdighet. Overflatetemperaturen ble registrert kontinuerlig ved hjelp av sjøtermograf, og temperaturen på dypere vann ble dessuten i andre kurser målt med bathytermograf for hver 20 mil.

På figur 1 har en tegnet inn isotermene i 50 meters dyp. Temperaturen i sjøen er forholdsvis lav, gjennomsnittlig mer enn en grad lavere enn vintrene 61 og 62 til samme tid over store deler av det undersøkte område. Temperaturforholdene i vinter syntes mye å likne situasjonen i det kalde året 1958, men isen lå ikke den gang så langt mot syd og vest som tilfelle var i år. I det hele synes isen i år å ha dekket uvanlige store områder i det sørøstlige Barentshav.

I Vestfjorden ble temperatur og saltholdighet undersøkt langs følgende snitt; Røst—Tennhomen, Balstad—Måløy—Skarholmen, Skrova—Øksnes og på Yttersiden Gimsøy—eggakanten. Resultatene av disse undersøkelsene vil bli nærmere behandlet annen steds.

### *Blodprøver.*

Det ble samlet i alt ca. 400 blodprøver fra tre lokaliteter i Barentshavet. En fikk ikke tatt prøver eller merket torsk på Røstbanken, da trålhalene ikke brakte tilstrekkelig torsk på dekk.

# Sildetokt med F/F «Johan Hjort» i Norskehavet 8/VII-3/VIII 1963

av Finn Devold

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Toktets plan gikk ut på å undersøke sildeforekomstene utfor kysten av Helgeland og Troms til godt utenfor Egga. Videre sildeforekomstene i havområdet nordøst av Jan Mayen og fra Jan Mayen langs «Polarfronten» sydover til nordøst av Langanes på Island, samt området øst av Island og nord av Færøyane.

«Johan Hjort» ble ført av kaptein Peter Myrseth, og som toktleder fungerte Finn Devold. Den oceanografiske del av programmet ble i varetatt av lektor Sigurd Lie og konstruktør Kristian Wilhelmsen. Den siste måtte imidlertid forlate skipet i Harstad på grunn av sykdom. Som ASDIC-personale fungerte B. H. Brynildsen, I. Hoff og S. Agdestein. S. Asserson ivaretok undersøkelsene av phytoplankton.

Kartet viser ruten skipet fulgte, og av dette fremgår også temperaturen i fire meters dyp ifølge sjøtermografens registreringer. Videre ble der under toktet tatt en rekke hydrografiske stasjoner, hvor saltgehalt og temperatur ble fastlagt i standard dybder fra overflate til 500 m dyp, eller til bunns, hvor dybden var mindre. Avstanden mellom stasjonene i snittene var 40 kvm.

Silderegistreringene fremgår av kartet. Over og utenfor Helgelandsbankene ble ikke registrert sild. Utfor Røstbanken ble der registrert flere gode sildestimer, som der ble sendt melding om til fiskeflåten, og som senere tok gode fangster i dette området. Nærmere kysten utfor Vesterålen og ytre Andfjord ble der også registrert sildestimer, hvorav de fleste ble bedømt som mussastimer. Utfor Troms ble der ikke registrert sild på de kystnære banker. I kursen Andenes—Jan Mayen ca. 200 kvm av land kom vi opp i et område med sild som strakte seg ca. 80 kvm videre vestover. Dette var feitsild, som sannsynligvis var på vei vestover for å slutte seg til den kjønnsmodne sild i Polarfrontområdet.

Rundt Jan Mayen ble der registrert sildestimer, men drivgarnsforsøkene ga bare noen få sild som fangst. Klar sjø og midnattsol er vel årsaken til den beskjedne fangst. Silda var stor, fin vare.

I området syd for Jan Mayen ble der registrert spredte forekomster av sild fra 70 grader nord på begge sider av 8 grader vestlig lengde og meget spredte sildeforekomster på kursen inn mot Langanes.

Den vesentligste del av den norske sildeflåte, som deltok i industrifisket, fisket øst for Island. De hadde hatt en temmelig konstant nordøstlig vind hele juli måned, og denne hadde hemmet fisket vesentlig. Vinden hadde også ført kalt vann inn mot kysten, og temperaturen på de vanlige fiskefelter lå vel 4 grader under temperaturen på samme tid sommeren 1962. Det var bare stor sild på feltet. Hverken den islandske vårgyter eller den norske ungsild hadde innfunnet seg. Ifølge opplysninger fra det islandske forskningsfartøy «Ægir» ble der i slutten av juli funnet islandske vårgytere i Reidarfjorddjupet.

90 kvartmil av land øst av Seydisfjord registrerte «Johan Hjort» gode sildeforekomster. Denne sild var blanding av gammel, norsk sild og ungsild. Forekomsten strakte seg videre østover i ca. 60 miles bredde. Lengre øst var forekomstene mer spredt. Sønnefor og østenfor 9 graders isoterme fant vi makrellstimer.

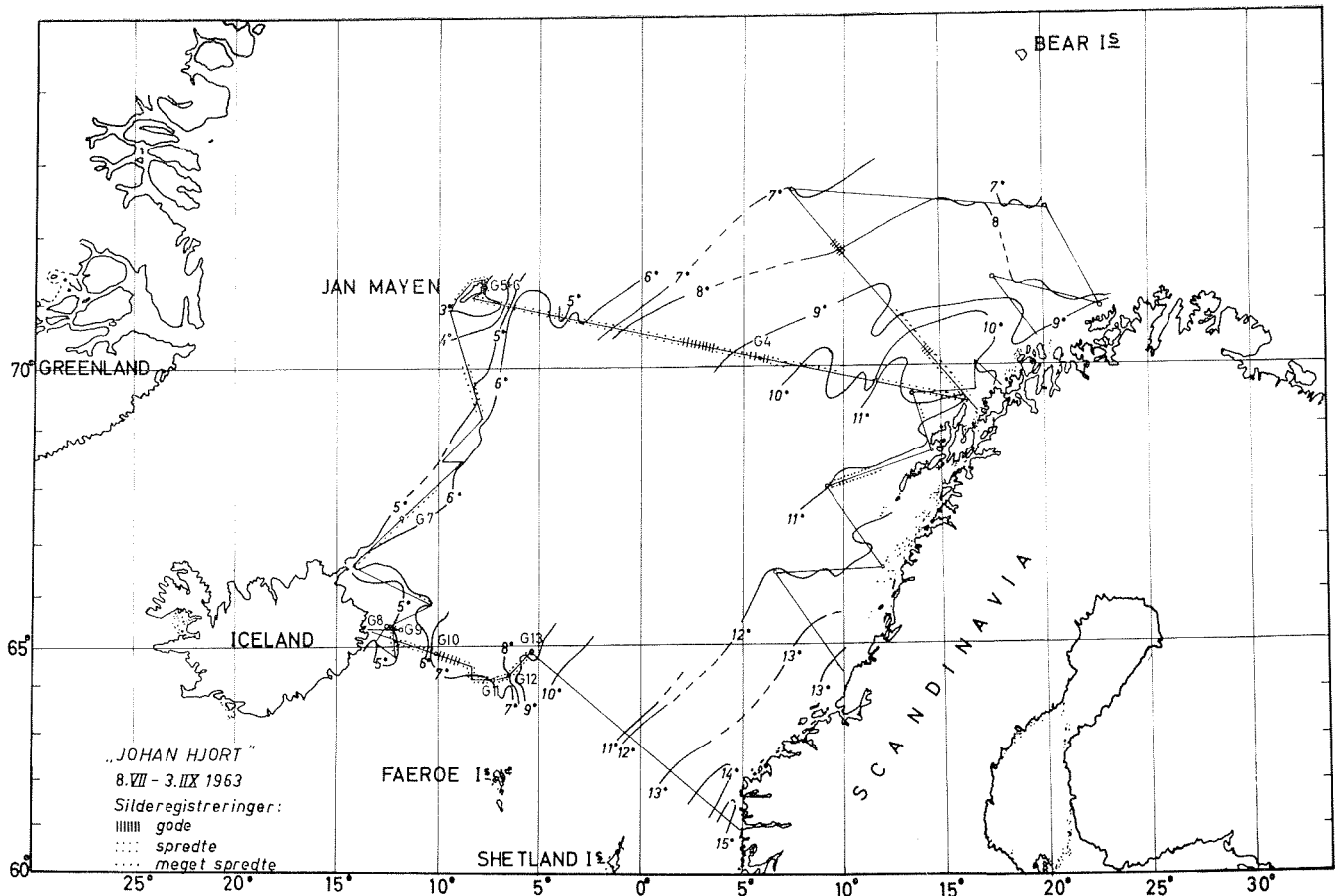
## Konklusjon

Sildeforekomstene som ble registrert utfor Røstbanken var vesentlig feitsild i størrelsesgruppen 5–12 pr. kg. De ga opphav til et utmerket fiske frem til midten av august, men senere har man mistet kontakt med sildeforekomsten. Det er mulig at denne sild, når vinteravkjølingen tar til i kystvannet, vil søke inn mot kysten av Nord-Norge senere i høst.

Silda i det 80 kvartmils brede området som ble lokalisert i kurslinjen Andenes—Jan Mayen, er ungsild av 1959- og 1960-årsklassen, som sannsynligvis beveget seg vestover mot Polarfronten, og som senere i sesongen blandet seg med den kjønnsmodne sild i området øst for Island nordover til Jan Mayen.

Årsaken til det dårlige industrifisket ved Island i juli måned må først og fremst tilskrives den stadige nordøstlige vind. Den la vesentlige hindringer i veien for snurpeflåtens fiske, og skapte samtidig uheldige hydrografiske forhold på de vanlige

fiskefelt utfor Øst-Island. Det ser ut som den yngre norske sild holdt seg i det varmere vann ca. 90 mil av kysten, og derfra videre østover, samtidig med at den islandske vårgyter stoppet opp lengre syd enn vanlig utfor Øst-Island.



# Rapport om tokt med F/F «Johan Hjort» til Sydøst-Grønland i august-september 1963

Av Johan Blindheim og Erling Bratberg

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

F/F «Johan Hjort» gikk fra Bergen den 12. august og var tilbake igjen den 16. september. Undersøkelsene tok til ved Værskip-stasjon «A» (62°00' N, 33°00' W) den 17. august og ble sluttet av utenfor Bjargtangar i Nordvest-Island den 10. september. Ruten og stasjonsnett på toktet er vist på fig. 1. E. Bratberg var leder av toktet, og den vitenska-

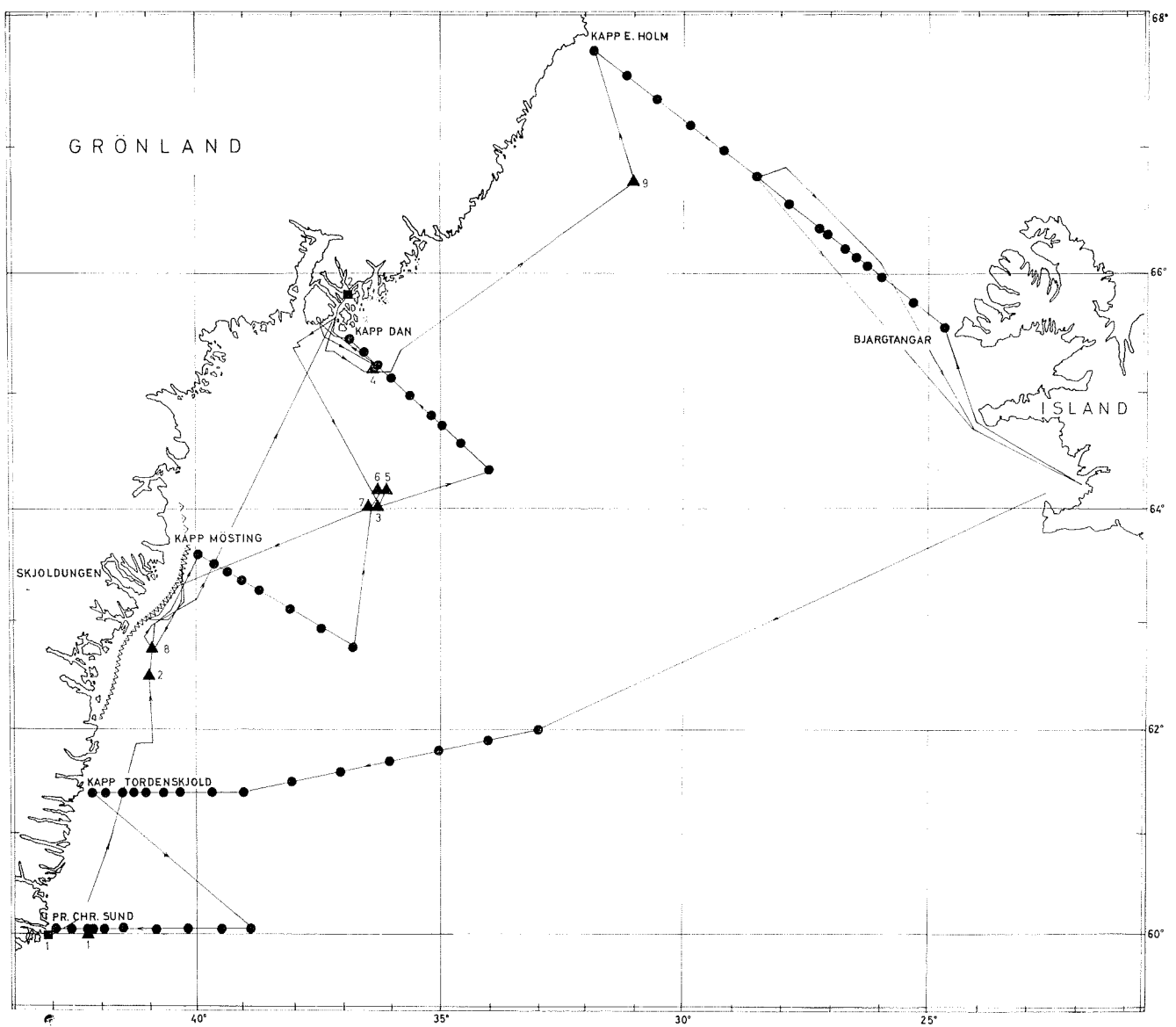


Fig. 1. «Johan Hjort», Sydøst-Grønland august—september 1963. Kurser og stasjonsnett.

● : hydrografiske stasjoner ▼ : linestasjoner. ■ : juksestasjoner.

pelige og tekniske stab besto ellers av J. Blindheim, B. Brynhildsen, A. Frøland, S. Agdestein, W. Løtvedt og J. Børresen. Skipet ble ført av P. Myrseth.

Formålet med toktet var å fortsette torske- og kveiteundersøkelsene ved Sydøst-Grønland som en tok til med sommeren 1959. En skulle gjøre fiskeforsøk med jukse og line og lete etter torskeforekomster ved hjelp av ekkolodd. Videre skulle en samle inn biologiske data vedrørende torsk og kveite, gjøre merkeforsøk og undersøke de hydrografiske forhold.

### Hydrografi

I løpet av toktet ble det tatt 5 hydrografiske snitt:

1. Fra Prins Christians Sund mot øst:  $60^{\circ}03' N$ ,  $42^{\circ}55' W$  —  $60^{\circ}03' N$ ,  $38^{\circ}50' W$ .
2. Mellom Kapp Tordenskjold og Værskip-sta-  
«A»:  $61^{\circ}24' N$ ,  $42^{\circ}10' W$  —  $62^{\circ}00' N$ ,  $33^{\circ}00' W$ .
3. Fra Kapp Møsting mot sydøst:  $63^{\circ}35' N$ ,  $39^{\circ}35' W$  —  $62^{\circ}44' N$ ,  $36^{\circ}45' W$ .
4. Fra Kapp Dan mot sydøst:  $65^{\circ}26' N$ ,  $36^{\circ}50' W$  —  $64^{\circ}19' N$ ,  $34^{\circ}00' W$ .
5. Snitt over Danmarkstredet fra Kapp E. Holm til Bjargtangar:  $67^{\circ}45' N$ ,  $31^{\circ}49' W$  —  $66^{\circ}46' N$ ,  $28^{\circ}32' W$ .

I disse snittene ble det tilsammen tatt 57 hydrografiske stasjoner. Videre ble det tatt 7 stasjoner i tilknytning til fiskeforsøkene.

I sammenligning med de siste årene var det mye drivis ved Sydøst-Grønland i år. Rundt Kapp Dan forsvant isen i midten av august. Lengre sør lå et belte med drivis langs kysten ca. 15–20 nautiske mil bredt. Den 23. august så det ut til å være fritt for drivis fra Prins Christians Sund til Kapp Bille. Videre nordover observerte en sammenhengende drivis til Kapp Møsting. Sannsynligvis strakte denne isen seg et godt stykke lengre nordover. Ved Skjoldungen og Kapp Møsting lå isen til ca. 20 nautiske mil av land på dette tidspunkt. Så sent som de første dagene av september hadde en fortsatt is langs land på denne strekningen.

Ved sammenligning med 1961 og -62 viste de kontinuerlige temperatur observasjonene i overflaten (sjøtermograf) at kaldt vann med temperaturer nær  $0^{\circ}C$  strakte seg forholdsvis langt ut fra kysten sørover fra Kapp Møsting. En kan gå ut fra at grunnen til dette var issmeltingen som foregikk i området. I overenstemmelse med dette viste de tre sørligste snittene ved Prins Christians Sund,

Kapp Tordenskjold og Kapp Møsting at dette kalde vannet var begrenset til overflatelaget. Fra 50 m og til bunnen var temperaturen om lag som i 1962, eller litt høyere. Fra 200 til 500 m dyp lå temperaturen mellom 3 og  $5^{\circ}C$ .

Snittet ved Kapp Dan ble tatt den 26. august, altså et par uker etter at der ble isfritt. En fant da høyere temperaturer både i overflaten og i dypere lag enn i 1962. Det ser således ut for at her foregikk en ganske kraftig tilblending av varmt vann av atlantisk opprinnelse. Bunntemperaturen mellom 200 og 500 m lå også her mellom 3 og  $5^{\circ}C$ .

Snittet over Danmarkstredet har ikke vært tatt på de tidligere toktene, så en har ingen ting å sammenligne med her. Det mest karakteristiske ved dette snittet var at polarstrømmen ikke bare var begrenset til kystfarvannet. Der nord var den mer forgrenet, og hovedgrenen gikk over den bratteste skråningen på vestsiden av Stredereenna. Dette er nærmere Island enn Grønland. Her fant en temperaturer ned til  $-1.73^{\circ}C$  som er nær frysepunktet for sjøvannet. Lenger vest var der en gren med kaldt vann (ned til  $-1.5^{\circ}C$ ) på østsiden av Østbanken. En tredje gren fant en inn under kysten av Grønland. På nordsiden av Storfjord-dypet fant en varmt vann med temperaturer opp til ca.  $4^{\circ}C$  slik at bunntemperaturen på Østbanken lå over  $3^{\circ}C$ . Det varme vannet her er av atlantisk opprinnelse og strømmer nordvestover langs nordskråningen av Storfjord-dypet.

Gjentatte temperaturobservasjoner i samme lokalitet viste at temperaturen kunne forandre seg merkbart i løpet av ganske kort tid som følge av den til dels sterke strømmen.

På fire stasjoner ble det prøvet en motstandsbro for bestemmelse av saltholdigheten (The Portable Salinity/Temperature Bridge som er bygget ved the Nationale Institute of Oceanography). Brukbarheten og den praktiske nytten en kan få av dette instrument, kan en ikke uttale seg om før clortitreringene fra disse stasjoner foreligger.

### Andre undersøkelser

Det ble ikke registrert pelagiske forekomster av torsk på bankene. Bare ved innløpet til Prins Christians Sund og inne i Angmagssalikfjorden hadde en torskeregistreringer på ekkoloddene. Fjordene rundt Skjoldungen hvor en på tidligere tokter har registrert gode torskeforekomster, var i år stengt av is. Ellers ga også forsøkene med torskeline dårlige fangster. I alt ble det bare tatt otolither av 209 torsk på toktet.

På linestasjonene ble det tilsammen tatt 40 kveiter. Totallengdene på disse var fra 63 til 152 cm. Av fangstene ble også 27 kveiter veiet. Rundvekten for disse var fra 6.3 til 53.0 kg. Relativt gode fangster av kveite fikk en på Heimlandsryggen i posisjonen 64°03' N, 36°20' W og 64°10' N, 36°08' W. Fangstene var henholdsvis 16 og 12 kveiter på 1000 krok kveiteline i 360 m dyp.

Det ble bare merket 98 torsk på toktet. Av disse

ble 70 merket ved Prins Christians Sund og 28 inne i Angmagssalikfjorden. Årsaken til det lille antall merket torsk var at på den ene side var fisken i dårlig kondisjon på grunn av at den ble fisket på forholdsvis dypt vann, og på den annen side var det vanskelig å få fisken til å ta i på juksa.

På toktet ble det ellers merket 12 småkveiter. De øvrige kveitene var såpass store at de ikke egnet seg særlig godt til merking.

# Oversikt over toktene i 1963

| Fartøy            | Tidsrom          | Område  | Undersøkelser                                | Toktleder          |
|-------------------|------------------|---|--|--------------------|
| «Johan Hjort»     | 12/1—1/2         | Norskehavet, Norskekysten   | Sildeinnsiget                                | Devold             |
|                   | 4/2—16/2         | Norskehavet, Norskekysten   | Sildeinnsiget                                | Devold             |
|                   | 17/2—8/4         | Vestfjorden, bankene utenfor Lofoten, Vesterålen og Troms, Barentshavet                 | Skrei og lodde                               | Olsen, Dragesund   |
|                   | 21/5—26/6        | Island  | Sild   | Østvedt            |
|                   | 8/7—2/8          | Norskehavet   | Sild   | Devold             |
|                   | 12/8—16/9        | Sydøst-Grønland   | Torsk og kveite hydrografi                   | Bratberg           |
| «G. O. Sars»      | 17/10—5/11       | Nord-Norge  | Sild   | Devold             |
|                   | 18/11—29/11      | Vestlandet syd for Bergen, Skagerak   | Sild, hydrografi                             | Devold             |
|                   | 10/1—18/1        | Aktivneset — Haltenbanken   | Seimerking                                   | Annaniassen        |
|                   | 23/1—16/2        | Vestfjorden, bankene utenfor Lofoten, Vesterålen og Troms, Barentshavet                 | Skrei og lodde                               | Olsen              |
|                   | 17/2—5/3         | Norskehavet, Norskekysten   | Sildeinnsiget                                | Devold             |
|                   | 8/3—21/3         |   | Sild   | Devold             |
|                   | 4/4—14/5         | Vest-Grønland   | Torsk og kveite                              | Palmork            |
|                   | 17/6—28/6        |   | Brisling                                     | Gundersen          |
|                   | 12/8—10/10       | Barentshavet, kysten Lofoten — Varanger   | Sild og lodde                                | Olsen, Dragesund   |
|                   | 28/10—5/11       | Nordlige Nordsjøen, Skagerak  | Forsøk med undervannskamera og ekkoimigrator | Midttun            |
| 13/11—23/11       | Britiske farvann | Pigghå  | Aasen  |                    |
|                   |                  | Lokalisering av sild og hydrografiske undersøkelser i området for innsig av vintersild. | Østvedt                                      |                    |
| «Peder Rønnestad» | 15/1—15/2        | Bankene fra Kråkenes til Frøya  | Pigghåmerking                                | Askeland           |
|                   | 28/2—8/4         | Lofoten   | Forsøksfiske med not                         | Annaniassen, Hylen |
|                   | 20/5—6/6         |   | Makrell                                      | Revheim            |
|                   | 2/7—12/7         | Lista—Bergen  | Brisling                                     | Bakken             |
|                   | 15/7—26/7        | Lista—Bergen  | Brisling                                     | Bakken             |
|                   | 31/7—3/8         | Størjefeltene vest av Bergen  | Størjeleting                                 | Nakken             |
|                   | 5/8—15/8         | Størjefeltene på Vestlandet   | Størjeleting                                 | Hamre              |
|                   | 4/9—7/9          | Størjefeltene på Vestlandet   | Størje                                       | Hamre              |
|                   | 24/9—3/10        | Revet fra Vikingbanken til Lindesnes, Skagerak  | Makrell, sild, pigghå                        | Revheim            |
|                   | 8/10—29/10       | Fortsettelse av forrige tokt  |  | Revheim            |
| «Krill»           | 8/1              | Hjeltefjorden   | Krabbe                                       | Gundersen          |
|                   | 31/1             | Hjeltefjorden   | Krabbe                                       | Gundersen          |
|                   | 12/2             | Hjeltefjorden   | Krabbe                                       | Gundersen          |
|                   | 20/2             | Hjeltefjorden   | Krabbe                                       | Gundersen          |
|                   | 8/3              | Hjeltefjorden   | Krabbe                                       | Gundersen          |
|                   | 9/5—10/5         |   | Hummer og brisling                           | Gundersen          |
|                   | 19/5—24/5        |   | Hummer og brisling                           | Gundersen          |
|                   | 27/5—31/5        |   | Hummer og brisling                           | Gundersen          |
|                   | 10/6—14/6        |   | Hummer og brisling                           | Gundersen          |
|                   | 17/6—22/6        |   | Brisling                                     | Steine             |
|                   | 24/6—28/6        |   | Brisling                                     | Steine             |
|                   | 18/7—21/7        |   | Brisling                                     | Gundersen          |



| Fartøy           | Tidsrom       | Område                       | Undersøkelser                    | Toktleder             |
|------------------|---------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| «Krill»          | 23/7—24/7     |                              | Brisling                         | Gundersen             |
|                  | 5/8—9/8       |                              | Brisling                         | Gundersen             |
|                  | 13/8—17/8     |                              | Brisling                         | Gundersen             |
|                  | 20/8—22/8     |                              | Brisling                         | Gundersen             |
|                  | 3/9—6/9       |                              | Skjell og hummer                 | Wiborg,<br>Gundersen  |
|                  | 25/9—28/9     |                              | Skjell og hummer                 | Gundersen             |
|                  | 4/10          |                              | Hummer og krabbe                 | Gundersen             |
|                  | 22/10         |                              | Hummer og krabbe                 | Gundersen             |
|                  | 25/10         |                              | Hummer og krabbe                 | Gundersen             |
|                  | 30/10         |                              | Hummer og krabbe                 | Gundersen             |
|                  | 1/11          | Hjeltefjorden                | Krabbe                           | Gundersen             |
|                  | 7/11          | Hjeltefjorden                | Krabbe                           | Gundersen             |
|                  | 15/11         | Hjeltefjorden                | Krabbe                           | Gundersen             |
| 29/11            | Hjeltefjorden | Krabbe                       | Bakken                           |                       |
| 13/12            | Hjeltefjorden | Krabbe                       | Gundersen                        |                       |
| «Thor Iversen»   | 8/2—14/2      |                              | Sild                             | Sangolt               |
| «Harry Borthen»  | 28/2—29/3     | Lofoten                      | Skrei                            | Sundnes               |
| «G. M. Dannevig» | 1/3—11/3      | Vestlandet                   |                                  | Kjelstrup-<br>Olsen   |
| «Gjendem»        | 4/3—7/4       | Lofoten                      | Skrei                            | Hylen                 |
| «Fortuna»        | 13/3—15/5     | Vesterisen                   | Sel                              | Nævdal                |
| «Nordsel»        | 13/3—13/4     | Vesterisen                   | Sel                              | Øritsland             |
| «Polarfront»     | 13/3—20/5     | Vest- og Østisen             | Sel                              | Øynes                 |
| «Nils Lysø»      | 16/3—8/4      |                              | Makrell                          | Revheim               |
| «Helland-Hansen» | 1/4—23/4      |                              | Fiskeyngel                       | Wiborg                |
| «Salvator»       | 14/4—11/5     | Vesterisen                   | Sel                              | Øritsland             |
| «Nils Lysø»      | 17/4—29/4     |                              | Makrell                          | Revheim               |
| «Thor Iversen»   | 24/4—3/5      | Finmark                      | Lodde                            | Lahn-<br>Johannessen  |
| «Anna G.»        | 29/4—14/5     | Lofoten                      | Sild                             | Sangolt               |
| «Delaware»       | 4/5—18/5      | Azorene                      | Størje                           | Hamre<br>(observatør) |
| «Nils Lysø»      | 22/5—28/6     | Nord-Norge                   | Sildeleting                      | Sangolt,<br>Dragesund |
| «Asterias»       | 23/5—22/6     | Nord-Norge                   | Kartlegging av skjellforekomster | Wiborg                |
| «Anna G.»        | 11/6—13/6     | Island                       | Sild                             | Vestnes               |
| «Levendefisk II» | 14/6—22/6     | Lofoten                      | Sei, merking og prøver           | Monstad               |
| «Thor Iversen»   | 29/6—18/7     | Shetland—Færøyrenna          | Forsøksfiske etter størje        | Hamre                 |
| «Juvel»          | 30/6—7/9      | Vest-Atlanteren              | Håbrand                          | Askeland              |
| «Arnafjord»      | 4/7—14/8      |                              | Makrell                          | Revheim               |
| Motorbåt         | 11/7—14/7     | Poller på Vestlandet         | Sild                             | Dahl                  |
|                  | 18/7—19/7     | Poller på Vestlandet         | Sild                             | Dahl                  |
| «Gunnar Knudsen» | 22/7—1/8      | Oslofjorden, Tønsbergfjorden | Skjell                           | Bøhle                 |

| Fartøy                         | Tidsrom                       | Område  | Undersøkelser                                  | Toktleder                                      |
|--------------------------------|-------------------------------|---|--|--|
| «Thor Iversen»<br>Motorbåt     | 24/7—4/9<br>25/7—26/7<br>31/7 | Lofoten, Skjervøy—Vadsø<br>Poller på Vestlandet<br>Poller på Vestlandet | Torsk, sei, hyse<br>Sild<br>Sild               | Annaniassen<br>Dahl<br>Dahl                    |
| «Arnafjord»                    | 22/8—27/8                     |   | Makrell  | Revheim  |
| Akvariebåten                   | 4/9—7/9<br>19/9               | Fjellpollen, Heiarmarkpollen  | Kartlegging<br>Skjell                          | Bostrom<br>Wiborg                              |
| «Thor Iversen»                 | 19/9—2/10                     | Øst-Finnmark  | Lineforsøk og hysemerking                      | Annaniassen                                    |
| «Gunnar Knudsen»<br>«Asterias» | 26/9—5/10<br>2/10—10/10       | Jomfruland<br>Nordland og Troms   | Kartlegging av skjell<br>Torsk og torskeyngel  | Bøhle<br>Møller,<br>Nævdal<br>Wiborg<br>Wiborg |
| Akvariebåten                   | 3/10<br>16/10                 |   | Skjell<br>Skjell                               | Wiborg<br>Wiborg                               |
| «Snorre»<br>Akvariebåten       | 17/10—18/10<br>24/10<br>25/10 |   | Hummer og krabbe<br>Skjell<br>Skjell           | Øynes<br>Wiborg<br>Wiborg                      |
| «Dagfinn»                      | 26/10—30/10                   | Beistadfjorden  | Blodprøver                                     | Sundnes  |
| «Harry Borthen»                | 5/11—25/11                    | Trøndelags- og Mørefjordene   | Skjell og sel                                  | Wiborg   |
| Akvariebåten                   | 13/11<br>27/11<br>28/11—29/11 | Heiarmarkpollen<br>Hjeltefjorden<br>Lindåspollen                        | Sild, hydrografi<br>Krabbe<br>Sild, hydrografi | Dahl<br>Bakken<br>Dahl                         |
| «Dagfinn»                      | 6/12—10/12                    | Beistanfjorden  | Blodprøver                                     | Sundnes  |
| Akvariebåten                   | 10/12                         |   | Fotografering og innsamling av<br>materiell    | Sangøit  |
| «Gunnar Knudsen»               | 16/12—17/12<br>26/12—27/12    | Oslofjorden<br>Oslofjorden  | Blåskjell<br>Blåskjell                         | Bøhle<br>Bøhle                                 |