

Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier  
1958 — Nr. 2

BERETNING 1958—59

fra

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

Ved direktør Gunnar Rollefsen

Utgitt av

Fiskeridirektøren

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

1961



## INNHold

	SIDE
<i>Forord</i> .....	5
<i>Oversikt</i> .....	
Instituttets virksomhet i 1958 og 1959.....	7
Personalet .....	9
Lokalforhold .....	9
Fartøyene .....	9
Midler til undersøkelser.....	12
Tokter og reiser.....	13
Gjestende forskere.....	14
<i>Beretninger om undersøkelsene :</i>	
Fysisk-Kjemisk Oseanografi.....	16
Plankton.....	20
Reker og dypvannskreps .....	23
Krabbe .....	23
Pigghå og håbrand .....	24
Sild .....	25
Brisling .....	28
Torskefisk .....	28
Makrell.....	33
Størje .....	34
Uer .....	34
Kveite.....	34
Sel .....	35
Parasitter i sel og fisk .....	36
Fysiologiske undersøkelser .....	36
<i>Oversikt over toktene 1958—1959</i> .....	37
<i>Personalet ved Havforskningsinstituttet pr.</i> <i>31. desember 1959</i> .....	46
<i>Publikasjoner</i> .....	48
<i>Rapporter og foredrag ICES — ICNAF</i> .....	52



## Forord

Havforskningsinstituttet har i årene etter krigen vært inne i en sterk vekstperiode, og en har ikke maktet å utgi årsberetninger så regelmessig som det kunne være ønskelig.

Den foreliggende årsberetning omfatter årene 1958—1959. For fremtiden håper en å få en beretning for hvert år.

*Gunnar Rollesen.*



## Oversikt

### INSTITUTTETS VIRKSOMHET I 1958 OG 1959

Når en ser på listen over de utførte tokt i 1958 og 1959 kan en få et inntrykk av virksomheten til sjøs, og en vil finne at de fleste av de områder og fiskerier som er viktige for norsk fiskerinæring er dekket. Men det er først når en sammenholder toktene med beretningene om undersøkelsene og med avsnittene om reise og foredragsvirksomhet — og om gjestende forskere m. v. at en får et mer fullstendig bilde av instituttets arbeidsomfang.

I årene 1958 og 1959 ble det tatt opp en rekke nye forskningsoppgaver, noen av disse oppgaver var av en kortvarig natur, så som vår deltakelse i det internasjonale samarbeidsprogram i forbindelse med det Internasjonale Geofysiske År. Ni havforskningsfartøyer fra seks forskjellige nasjoner foretok i løpet av ett år en koordinert og samtidig undersøkelse av Norskehavet. Det var første gang en så stor og komplisert fellesaksjon på dette felt ble forsøkt, og forsøket ble meget vellykket. En av hovedoppgavene var å studere utbyggingen av vann mellom Norskehavet og Atlanterhavet, men arbeidet tok generelt sikte på å utfylle en detalj i det oversiktsbilde av vår klode som det Internasjonale Geofysiske År skulle gi.

\*

Andre oppgaver har en mer langsiktig karakter.

Spørsmålene som reiser seg i forbindelse med bruken av atomkraft og dumping av radioaktive avfallsstoffer i havet har ført til at instituttet har påtatt seg å foreta en viss kontroll av fisk og sjøvann.

\*

Pigghåbestanden er utsatt for en betydelig beskatning og en har derfor funnet det riktig å ha denne bestanden under oppsikt.

\*

Måter og midler for å hindre overfiske er nå under diskusjon på internasjonal basis. Den permanente kommisjon i London (Nordsjøkonvensjonen av 1946) har nedsatt en arbeidsgruppe som har fått i

oppdrag å undersøke om fiskemetoder og fiskeredskaper kan endres slik at fiskebestandene kan få anledning til å yte mer. Det er i første rekke spørsmål om øking av maskestørrelsen i trålraskaper og bruken av beskyttelsesnett over fiskeposen som denne arbeidsgruppe har tatt opp. Gruppens rapporter viser at en øking av maskestørrelsen vil føre til øking av utbyttet for en rekke viktige fiskeslag. Gruppen er sammensatt av forskere fra England, Norge, Sovjetsamveldet og Tyskland.

For å oppmuntre fiskere som har fanget merket fisk til å sende inn merkene, har instituttet innført en ordning med ekstrapremier. Hvert år blir der uttrukket 3 merker blant dem som er innsendt i løpet av året – og finnerne av disse merker får tilsendt en ekstrapremie – henholdsvis *kr. 1000* – *kr. 500* og *kr. 250*.

\*

Fisk som skal merkes kan ha fått skader ved fangsten som gjør at de har mindre sjanse til å overleve. — Dette vil i så fall innvirke på de resultater man får. For å øke verdien av merkeforsøk, utført for å studere naturlig dødelighet og fangstdødelighet, blir nå fisk som skal merkes undersøkt på forhånd og dens tilstand og eventuelle skader blir notert.

\*

Senere tids undersøkelser har vist at fiskebestander som vi har oppfattet som enheter kan være oppdelt i «stammer». En har tatt opp arbeid for å undersøke om der er til stede arvemessige karakterer som er egne for de forskjellige «stammer».

\*

Det er utført en undersøkelse av småseiens matseddel. — Det har en stor betydning å kjenne til om den ganske unge fisken er avhengig av meget bestemte åtedyr eller om den er altetende.

\*

Krabbefisket er nå av store dimensjoner — mens krabbens leve-sett, vekst og vandringer er forholdsvis lite kjent. En arbeider med merkemåter og merketyper som egner seg for krabbe som med visse mellomrom skifter skall.

\*

Da den norske stor- og vårsildbestand viser en tydelig tendens til reduksjon, og da skreibestanden også kan ventes å bli mindre, er spørsmålet om omlegging av norsk fiske reist.

\*



Et av de områder hvor der er fiskerier under utvikling er de vestafrikanske farvann. For å skaffe førstehåndsviten om temperaturforhold og fiskeforekomster foretok F/F «Johan Hjort» et tokt til Vest-Afrika — høsten 1959.

### PERSONALET

Ved utgangen av 1959 hadde instituttet 47 faste funksjonærer. De vitenskapelige assistenter J. Johnsen og P. Moxnes sluttet i perioden, mens H. Nordeng og K. Palmork tiltrådte i samme stilling. U. Lie og D. Møller ble ansatt som stipendiater. Under S. Olsens permisjon vikarierte kand. mag. J. Tjemsland. Lektor P. Hafslund hadde arbeidsplass ved laboratoriet på Nordnes i juli 1959 for å fotografere fisk og andre sjødyr.

Siden det nye fartøy «Johan Hjort» kom i drift, er befall og mannskap på forskningsskipene øket til i alt 68 mann.

En fullstendig liste over vitenskapelig og teknisk personale ved instituttet er satt opp på side 46–47.

### LOKALFORHOLD

Følgende lokaler og laboratorier ble disponert i 1958–1959:

I Fosswinckels gate 6–8 . . . .	18 rom
- Fosswinckels gate 11 . . . .	16 »
- Vestre Torvgate 22 . . . .	14 »
- Laboratoriet Nordnes . . . .	3 »

Oppførelsen av det nye institutt på Nordnes begynte i september 1957.

### FARTØYENE

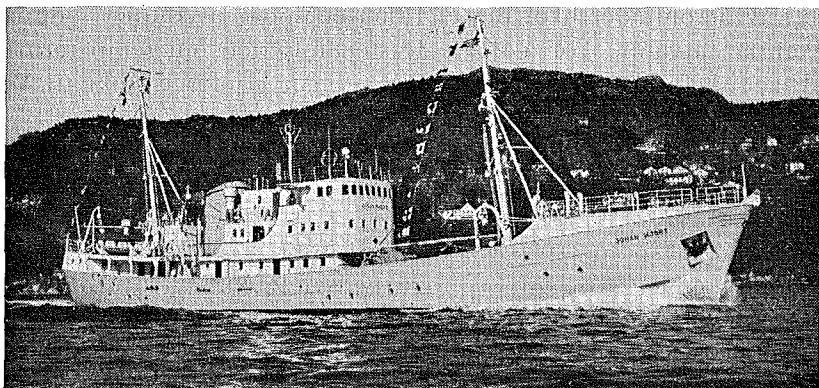
Fra A/S Mjelle & Karlsen ble det den 26. mars 1958 levert et havforskningsfartøy, F/F «Johan Hjort», til den Norske Stat ved Fiskeridirektøren.

Skipet er bygget av stål etter høyeste klasse i Det Norske Veritas, utstyrt for fart på alle farvann etter Den Norske Skipskontrolls regler.

Dimensjonene er:

Lengde overalt . . . .	171'9" — 52,35 m
Lengde mellom pp. . . .	153'6" — 46,80 »
Bredde på spant . . . .	30'6" — 9,30 »
Dybde i riss . . . .	17'4" — 5,28 »

Bruttotonnasjen er 697 tonn.



F/F «Johan Hjort»

Hovedmotoren er en enkeltvirkende 4-takts MAN dieselmotor G. 7. V. 40/60 m A. med ytelse 1300 HK ved omdr./min., utstyrt med ferskvannskjøling i lukket system.

Propellene er vridbare med manøvrering fra bro. Mellom hovedmotor og propelleranlegg er anbrakt en hydraulisk oljekobling.

Som hjelpemotorer har skipet to Bergen Diesel 4-takts motorer, med ytelse henholdsvis 335 EHK. og 165 EHK. ved 500 omdr./min., begge med hver sin likestrømsgenerator på 110 KW. Den største motor driver de hydrauliske pumper for trålvinsjen.

Foruten vanlig sentralvarmeanlegg er skipet utstyrt med varmluftsventilasjonsanlegg med vifter som sender oppvarmet frisk luft til alle lugarer.

Hydroforanlegg for ferskvann skaffer varmt og kaldt vann til samtlige lugarer, og hydroforanlegg for sjøvann, vann til klosetter. Sentralvarmekjelen er oljefyrt av «Carol»-typen, med varmtvannsbereder innbygget i kjelen. Varmtvannsberederen står i forbindelse med hydroforanlegget og sanitæranlegget.

Av navigasjonsutstyr har skipet bl. a. radar, Plath Sight-peiler, elektrisk logg, gyrokompass, samt fem ekkolodd- og asdic-anlegg, radio-telegrafi og telefoni utstyrt med nødsender, mottaker og nød-mottaker. Der er dessuten et ekstra radiotelefonianlegg på ca. 70 W.

Styremaskinen er elektrisk-hydraulisk.

Det elektriske anlegg er på 220 volt likestrøm, arrangert med omformer for landtilkobling.

Videre har skipet et kommandoanlegg med 10 høyttalere, plasert på forskjellige steder, som alle står i forbindelse med hovedsentral

i styrehus, samt automatisk telefonsentral for 30 abonnenter, med forbindelse overalt i skipet.

Skipets livbåter er av aluminium.

Skipet har en besetning på 32 mann og plass til 8 forskere.

På hoveddekk i dekkshus akter er der innredet messer for offiserer, forskere og mannskap, en stor bysse med tilhørende proviant- og kjølerom, maskinsjefs kontor og soverom. Forenfor maskinkasing er der et laboratorium med vannhenterrom.

På hoveddekk forut under bakk er der lugarer for trålebas og en tomannslugar, fiskeprøverom, kjølerom for samme, dusjrom, w.c., tørkerom og diverse rom for stores.

På mellomdekk forut er der 4 tomannslugarer for mannskap, et stort arbeidsrom og 9 lugarer for offiserer og forskere samt gyrorom, tegnerom og mørkerom.

På mellomdekk akter er der 9 lugarer for offiserer og mannskap, samt proviantrom.

I innredningen på båtdekk er der lugarer for kaptein, forskningsleder, styrmann, salong og sykelugar. På brodekk er der styrehus, bestikk, asdicrom, radiatorom og instrumentrom.

Alle lugarer er hvitlakkert, har møbler av lys mahogny eller eik, og servanter med varmt og kaldt vann. Møbler er trukket med ullstoff i offiserslugar og salong, og for øvrig med imitert skinn.

På fordekk har skipet to luker, en lossebom for 5 tonns løft, hydraulisk trålervinsj med en trekraft på 25 tonn, ett hydraulisk linespill, to hydrauliske hydrograferingsvinsjer og trålegalger. På bakken er der hydraulisk ankerspill, og på båtdekk en mindre hydraulisk trålervinsj.

I 1958 ble F/F «Oscar Sund» kondemnert og solgt.

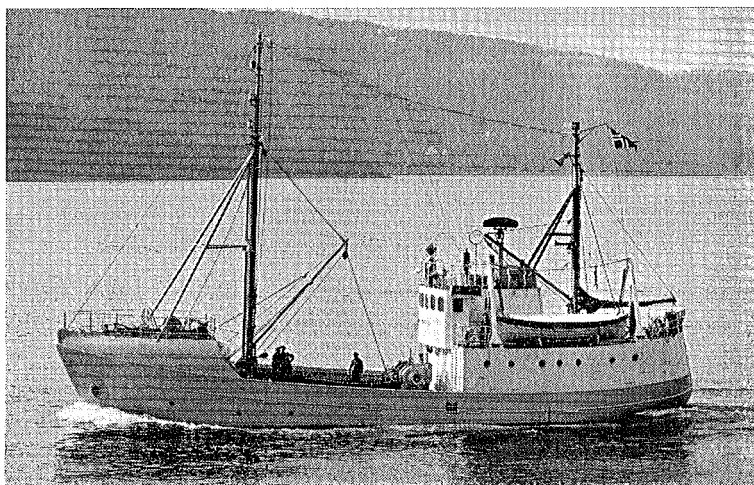
Som erstatning ble M/S «Peder Rønnestad» overført til instituttet fra Fiskeridirektoratets Administrative avdeling 1. juli samme år.

Fartøyet var opprinnelig bygget som tråler i Crauz-Neuenfelde i Tyskland i 1948. I slutten av 1951 ble det innkjøpt til Fiskeridirektoratet og brukt som småtråler til forsøksfiske til den ble overført til Havforskningsinstituttet. I løpet av 1959 ble fartøyet ombygget til forskningsskip. Skipet er bygget av stål.

Dimensjonene er:

Lengde overalt . . . . .	86'2" — 26,25 m
Lengde mellom pp. . . . .	75'3" — 22,94 »
Bredde på spant . . . . .	21'0" — 6,40 »
Dybde i riss . . . . .	10'7" — 3,22 »

Skipets bruttotonnasje er 126 tonn.



M/S «Peder Rommestads

Fartøyet har en hydraulisk trålvinsj og to hydrauliske hydrograferingsvinsjer.

Av navigasjonsutstyr kan nevnes elektrisk logg, radar, peileapparat, samt radiotelefon, sildeasdic og ekkolodd.

Besetningen er på 7 mann. For forskere er der tre lugarer med plass til i alt 4 mann.

Foruten de to nevnte fartøyer disponerer instituttet fra før av F/F «G. O. Sars» på 171 fot og 600 br. tonn, og M/B «Krill» på 26 fot.

### MIDLER TIL UNDERSØKELSENE

For budsjettåret 1957—1958 var det til instituttets arbeid bevilget i alt *kr. 3.565.100* som fordelte seg som følger:

Havforskningsinstituttet . . . . .	kr. 902.400
Drift av fartøyer etc. . . . .	» 2.228.700
Undersøkelser . . . . .	» 435.000

Posten Fiskeforsøk på *kr. 300.000* ble disponert av Fiskeridirektøren, men instituttet er blitt tilgodesett ved spesielle undersøkelser.

For budsjettåret 1958—1959 var bevilgningene øket til ca. *kr. 3.987.600*, derav til:

Havforskningsinstituttet . . . . .	kr. 966.200
Drift av fartøyer etc. . . . .	» 2.606.400
Undersøkelser . . . . .	» 415.000

Posten Fiskeforsøk var på *kr. 350.000* og ble som før delvis disponert. Fiskeribedriftenes Forskningsfond ytet i 1958 og 1959 henholdsvis *kr. 76.000* og *kr. 59.900* til forskjellige undersøkelser.

## TOKTER OG REISER

### A. Tokter.

De funksjonærer som deltar i tokter, har i gjennomsnitt hatt fra 56 til 80 toktdøgn, enkelte opp til 180 døgn pr. år. Det totale antall toktdøgn og reisedager utenom toktene framgår av nedenstående tabell:

	1958	1959
Totalantall toktdøgn . . . . .	3490	5562
Totalantall reisedøgn utenom toktene	1888	925

Økingen i toktdøgn skyldes både at «Johan Hjort» var i full drift i *hele* 1959, og en sterk øking i toktvirksomheten. De enkelte tokter er ført opp på side 38—45.

### B. Andre tjenestereiser

I Det internasjonale havforskningsråds (ICES) årlige møter i oktober deltok:

København 1958: Direktøren, Berge, Bratberg, Devold, Dragesund, Eggvin, Hamre, Hysten, Revheim, Sætersdal og Aasen.

København 1959: Direktøren, Berge, Bratberg, Devold, Eggvin, Hamre, Hysten, Rasmussen, Sætersdal, Wiborg, Østvedt og Aasen.

I de årlige møter i Den internasjonale kommisjon for fisket i det nordvestlige Atlanterhav (ICNAF) deltok:

Halifax juni 1958: Direktøren.

Montreal mai—juni 1959: Direktøren.

Direktøren, Hysten og Sætersdal deltok i 1959 i en rekke møter i Working Group on Arctic Fisheries, Direktøren, Bratberg og Rasmussen i ICNAF's symposium vedrørende uer i 1959, og Berge, Eggvin, Wiborg og Aasen i et symposium vedrørende Det Internasjonale Geofysiske År (I.G.Y.) i København i 1959.

I «Den permanente kommisjon under avtalen av 1946 om reguleringen av maskevidden i fiskenøter og minstemål for fisk», har det vært avholdt møter i London i januar 1958, i Haag i juli 1958, i København i oktober 1958 (i tilknytning til ICES's møter), i Irland (Dublin) i november 1958. Direktøren har deltatt i alle møtene unntatt møtet i januar 1958, Sætersdal i samtlige møter.

Direktøren deltok i april—mai og september 1958, og i mai 1959 i diverse møter i ICES i København. Reisen i mai 1959 var kombinert med et studieopphold i Tyskland og Frankrike i anledning utstyr til akvariet og nybygget.

Berge deltok i november 1959 i en konferanse i Monaco om anbringelse av radioaktive avfallsprodukter.

Bratberg foretok en studiereise til Tyskland og England i mai-august 1958.

Eggvin hadde i oktober-november 1958 et studieopphold i København. I september 1959 deltok han i The International Oceanographic Congress i New York.

Hamre foretok i mai-juni 1959 en studiereise til Frankrike, Portugal, England for å få i stand et forskningssamarbeid mellom de nasjoner som beskatter den østatlantiske størjebestand.

Midttun var på tjenestereise til Hamburg i juni 1958.

Myrland avsluttet i juni 1958 sitt arbeid ved det norsk-indiske prosjekt i Kerala, India.

Olsen hadde fortsatt permisjon fram til 9. mai 1959 og fra 10. september 1959 for å arbeide ved Fisheries Research Board of Canada.

Palmork foretok en studiereise til England i september 1959.

Rasmussen deltok i mars-april og august 1958 i internasjonale forhandlinger angående en eventuell 12-milsgrense, henholdsvis i Genève og Paris. I februar og november 1958 deltok han i møter i Fredrikstad og København vedrørende dansk-svensk-norsk kommisjon til beskyttelse av skalldyr i Skagerak. — I januar og desember 1959 deltok han i møter i den Norsk-Sovjetiske selfangst-kommisjon, henholdsvis i Moskva og Oslo. I september 1959 deltok han i forhandlinger i Moskva om norsk-sovjetisk trålernemnd.

Sundnes foretok i oktober 1958 en studiereise til Bodensjøen i anledning fysiologiske undersøkelser.

Sætersdal deltok i et møte i København i desember 1959 vedrørende «Mesh Selection Working Group», Liaison-komitéen.

Østvedt arbeidet i tiden 27. oktober 1958-14. juni 1959 ved det norsk-indiske prosjekt i Kerala i India.

Aasen var på tjenestereise til Lysekil i februar 1958.

Instituttets forskere har også foretatt en rekke tjenestereiser innenlands. I 1958 og 1959 ble årsmøttet i Norske Havforskernes Forening holdt på Geilo.

I 1958 deltok: Berge, Berland, Devold, Dragesund, Hysten og Østvedt.

I 1959 deltok: Berge, Berland, Bratberg, Eggvin, Hysten, Ljøen, Møller, Wiborg og Østvedt.

## GJESTENDE FORSKERE

Instituttet har hatt besøk av en rekke utenlandske forskere.

De indiske stipendiatene dr. N. B. Nair og N. Das studerte ved instituttet henholdsvis fra desember 1957 til desember 1958 og fra

april 1958 til mars 1959. I november 1958 deltok Das i et tokt med «Johan Hjort». Nair og Das deltok også i sildetokt med «G. O. Sars» i juli–august 1958. I juni 1958 var de med på makrellmerking med F/F «G. M. Dannevig». Videre var Das med på et tokt til Lofoten med «Johan Hjort» i januar–februar 1959.

P. Moreira, Brasil, studerte ved instituttet i 1958. Han deltok i en del tokter, bl. a. med «G. O. Sars» i januar–februar og juni 1958, samt med «G. M. Dannevig» i mars 1958.

I forbindelse med den interskandinaviske utveksling av marinbiologer besøkte nordisk stipendiat V. Sjøblom, Finnland, instituttet fra oktober 1958 til sommeren 1959. Han arbeidet for det meste ved den biologiske stasjon på Espegrend, men deltok bl. a. i sildetokt med «G. O. Sars» i februar 1959, samt i et tokt med M/B «Diva» for å merke forfangstsild i april samme år.

Dr. F. Matta fra Laboratorio Centrale di Idrobiologia, Roma, oppholdt seg ved instituttet i tiden 2. juli–19. september 1958.

En forsker fra Egypt, A. Botros, oppholdt seg ved instituttet i januar 1959 for å samle inn en del data om torsk.

F. Baldwin, U.S.A., besøkte instituttet i 1959. Han deltok i et tokt til Lofoten med «G. O. Sars» for å drive undervannsfotografering som froskemann.

Foruten de foran nevnte har instituttet i perioden hatt kortere besøk av en rekke utenlandske forskere og andre:

Januar 1958: Polsk stipendiat S. Jerzy. Han var for øvrig ikke fiskeribiolog, men var fortrinsvis interessert i organisering av fiskeomsetningen, fiskernes salgsorganisasjon m. v.

Mai 1958: Lederen for den ny-etablerte Oseanografiske avdeling i Cape Town, F. P. Anderson.

September 1958: W. Johnson, Production Manager of A. & P. Fish Department in Boston. Dr. C. Hubbs, dr. L. Hubbs, dr. F. Clark, dr. P. F. Scholander, samtlige fra Scripps Institution, La Jolla, U.S.A. Commander Coachman og J. Tuck fra Dartmouth College, Storbritannia.

Januar 1959: L. M. Wilson, Canada, professor S. Dijkgraff, Nederland.

Mai 1959: Unesco-stipendiat I. Kumai, Japan.

September 1959: Director L. R. Donaldson, University of Washington, Seattle, herr og fru Hiller, Alexandria, Virginia, director C. E. Atkinson, Pacific Salmon Investigations, Seattle, samtlige fra U.S.A., samt F. A. O. fellow B. Byung Sun fra Korea.

# Beretninger om undersøkelsene

## FYSISK-KJEMISK OSEANOGRAFI

I årene 1958—1959 har innsamlingen av oseanografisk materiale foregått på samme måte som i tidligere år (se instituttets beretning for 1953—1957).

Under bearbeidelsen er materialet blitt sammenholdt med meteorologisk materiale, samt med oppgaver over forekomster og fangst av fisk.

### *Forskningsfartøyene*

Det ble i 1958—1959 foretatt oseanografiske undersøkelser på henholdsvis 15 og 20 tokter ved hjelp av forskningsfartøyene og leiete fartøyer.

I de samme år ble der på henholdsvis 1777 og 1325 stasjoner innsamlet 32.854 og 14.676 vannprøver. Fosfat- og oksygenprøvene ble analysert ombord, mens saltvannsprøvene ble analysert på instituttet. Temperaturen ble målt i henholdsvis 20.459 og 13.376 punkter. Hertil kom temperaturregistrering fra overflata til 270 m på henholdsvis 1193 og 534 bathytermografstasjoner. I overflatelaget ble temperaturen målt ved hjelp av selvregistrerende sjøtermografer.

Direkte straummålinger ved hjelp av serie- og andre straummålere, ble i 1958 utført i Lofoten i mars, og i Norskehavet i juni.

I 1958 ble det samlet inn mer enn dobbelt så meget materiale som i 1959. Toktene var i 1958 delvis preget av Det Internasjonale Geofysiske Års havundersøkelser. De omfattet fem programmer og dekket havområder over hele jordkloden. Det ene av disse programmer, nemlig The Polar Front Survey, dekket området fra 38°N i Atlanterhavet til iskanten i nord og nordaust. Her deltok 14 nasjoner med 21 forskningsskip. Norges tildelte arbeidsområde i dette program ble Norskehavet og Barentshavet. I begge havområder ble det foretatt tokter våren og høsten 1958, i alt fire tokter. Høsttoktet i Norskehavet med «Johan Hjort» brakte til veie det hittil største fysisk-oseanografiske materiale fra et norsk tokt.



Under analysen av vannets saltinnhold har en tatt i bruk nykonstruert apparatur importert fra England. Derved kan arbeidet utføres raskere, billigere og nøyaktigere enn etter den gamle titreringsmetoden som også ansees for å være nøyaktig. Under studiet av visse oseanografiske forhold kommer det imidlertid vel med at saltholdigheten etter den nye metoden kan bestemmes opp til 7 ganger så nøyaktig som tidligere.

Under beregningene av materialet har en gjort bruk av elektronisk regnemaskin.

De videre analyser av materialet har gitt en klarere forståelse av varmehusholdningen og strømforholdene i Norskehavet. Sammen med et bedre kjennskap til botnen ved hjelp av ekkoloddmaterialet, har det lyktes å klarlegge årsaken til temperaturforskjellen mellom botnvatnet i Polhavet og i Norskehavet.

Arbeidet med forutsigelse av oseanografiske tilstander på sentrale fiskefelt har vært fortsatt.

#### *De faste oseanografiske stasjoner*

Rutineobservasjoner av saltholdighet og temperatur fra overflata til botnen ble fortsatt i 1958 og 1959 på de faste oseanografiske stasjoner: Lista, Indre Utsira, Ytre Utsira, Sognesjøen, Skrova, Eggum, Nordkapp og Kongsfjorden på Svalbard. Den faste oseanografiske stasjon i Hardangerfjorden ble nedlagt 21. april 1958.

På disse stasjoner ble der i alt tatt 324 observasjonsserier (stasjoner). Temperaturen ble bestemt i 3446 punkter og der ble samlet inn 3435 vannprøver.

Materialet er blitt bearbeidet etter hvert som det kom inn til instituttet.

Stasjonen i Kongsfjordkjeften på Svalbard har gitt oss bedre kjennskap til den oseanografiske tilstand gjennom året i dette arktiske strøk, noe som har betydning for fiskeriene i disse områder.

#### *Sjøtermograaftjenesten*

Måling av temperaturen i ca. 4 m dyp ved hjelp av selvregistrerende sjøtermografer ombord i ruteskip og værskip, er blitt fortsatt som i tidligere år. Fra nevnte dyp ble der innsamlet saltvannsprøver i bestemte posisjoner.

Temperaturen ble dessuten registrert sammenhengende i den tid værskipene lå på stasjon «M» og «A» (annet halvår 1958).

I bestemte posisjoner ble der samlet inn 6676 vannprøver ombord i ruteskip og værskip.

Materialet fra sjøtermograaftjenesten er blitt bearbeidet etter hvert som det er kommet inn til instituttet. Variasjonene i temperaturfordelingen langs Norskekysten og Nordsjøen er blitt analysert, bl. a. ved hjelp av månedmiddel-temperaturen som er utregnet for 22 forskjellige områder i åpent farvann langs Norskekysten mellom Vardø og Ferder. I tillegg hertil kommer Varangerfjorden og indre Oslofjorden, samt 32 posisjoner i Nordsjøen. Saltholdighetens og tethetens variasjoner gjennom hele året er blitt undersøkt og sammenholdt med bearbeidet materiale fra forskningsfartøyene og de faste oseanografiske stasjoner.

### *Nord-Norge*

De hydrografiske undersøkelserne som drives i samordning med seiundersøkelsene om sommeren i Nord-Norge, har hatt noenlunde samme omfang som tidligere. En tar generelt sikte på å kartlegge de hydrografiske forhold under sesongen og variasjoner innen disse forhold fra sesong til sesong.

Det observerte materiale ble utarbeidet så langt råd var, og resultatene lagt fram i møter med tyske kolleger, som er engasjert i seiundersøkelser i norske farvann.

I 1958 ble der også foretatt strømmåling fra oppankret skip på tre stasjoner i et snitt fra Nordkapp mot nord.

### *Skagerak og Vest-Norge*

I forbindelse med en utvidelse av brislingundersøkelsene ble der i 1959 utført et større hydrografisk program i Skagerak og Nordsjøområdet, Hardangerfjorden og Ryfylkefjordene. Undersøkelsene ble planlagt i nøye samarbeid med Statens Biologiske Stasjon, Flødevigen. Undersøkelsene tar blant annet sikte på å finne et eventuelt forhold mellom utbredelsen av de forskjellige vannmasser og fordelingen av brisling-egg og yngel og å studere driften av disse.

Undersøkelsene begynte i Skagerak med et tokt med «G. M. Dannevig» i mai. Hovedundersøkelsene av de hydrografiske forhold ble gjort under et tokt med «G. O. Sars» 6.—19. juni, hvor hele Skagerak, grunnhavet utenfor Danmarks vestkyst til ca. 55°30' NB og Norskerenna opp til ca. 60° NB, ble dekket.

En del av snittene utenfor Vestlandet ble senere repetert med «Asterias», som også ble brukt til undersøkelsene i de to nevnte fjordsystem. Det hydrografiske program på dette toktet ble vesentlig forenklet. En del av snittene i Skagerak ble gjentatt med «G. M. Dannevig».

Et snitt mellom Torungen og Hirtshals ble tatt med ca. en måneds mellomrom året ut.

Det er etablert samarbeid med danske og svenske forskere, og de tre lands programmer blir mest mulig koordinert.

Hvert land utarbeider sine observasjoner og resultatene legges fram på felles møter.

### *Undersøkelsene i Barentshavet*

De hydrografiske undersøkelsene i Barentshavet har regulært vært drevet etter samme retningslinjer og i omtrent samme målestokk som i foregående år, det vil si med to tokter årlig, et om våren og et om høsten. I 1958 var det dessuten et tokt i Barentshavet om sommeren med et noe mer beskjedent hydrografisk program.

Under de regulære tokter høst og vår 1958 var det hydrografiske program en del utvidet og innpasset som et ledd i undersøkelseskjeden i anledning Det Internasjonale Geofysiske År.

Undersøkelsene i Barentshavet tar generelt sikte på å øke vårt kjennskap til de hydrografiske forhold i dette havområde, der en rekke av våre viktigste fiskearter vokser opp, torsk, hyse, sild o. a.

En spesiell oppgave består i å undersøke sammenhengen mellom fiskens fordeling og de hydrografiske forhold.

Arbeidet med anvendelse av ekkoloddet til kartlegging av fiskens utbredelse og fordeling har vært fortsatt. I denne forbindelse har en overfor visse problemer med identifikasjon av ekkoloddregistreringer tatt i bruk undervannsfotografering. Det utstyret det opereres med, er bygget ved Chr. Michelsens Institutt, Bergen. Forsøkene ble påbegynt i mars 1959, og resultatene har vært tilfredsstillende.

Det har vært et visst samarbeid med engelske forskere om oppgavene i Barentshavet. I denne forbindelse var det i april 1959 et kort møte i Tromsø mellom det engelske forskningsfartøyet «Ernest Holt» og vårt eget fartøy «G. O. Sars».

Foreløpige forskningsresultater fra Barentshavsundersøkelsene ble også utvekslet med russiske kolleger under «Johan Hjort»s besøk i Murmansk i august 1958.

### *Vest- og Øst-Grønland*

I årene 1958–1959 har en fortsatt innsamlingen av hydrografisk materiale fra de kystnære farvann ved Vest-Grønland. I 1959 omfattet innsamlingen også Øst-Grønland fra Kapp Farvel til Angmagssalik. Materialet er delvis opparbeidet og foreløpig publisert i forbindelse med torskeundersøkelsene i samme farvann.

### *Vest-Afrika*

Under «Johan Hjort»s tokt til Vest-Afrika i november–desember 1959 ble det på strekningen Casablanca–Dakar tatt 36 hydrografiske stasjoner med 350 temperaturmålinger, 347 saltholdighetsprøver, 256 oksygenprøver og 211 fosfatprøver. Området fra Cap Blanc til Dakar skilte seg ut fra det nordlige område ved å ha et relativt homogent overflatelag 30–50 m tykt, og under dette et oksygenfattig intermediært vannlag med høyt fosfatinnhold. En rapport om undersøkelsen er skrevet og stensilert.

## PLANKTON

### *Planteplankton*

#### Produksjonsundersøkelsene

De tidligere påbegynte målinger og kartlegginger av produksjonsforholdene innen våre viktigste fiskeriområder har vært fortsatt med den spesielt tilpassete metodikk (se Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier 1957 Nr. 2).

Følgende havområder har vært undersøkt:

Norskehavet i tiden mai–juni 1958.

Norskehavet i tiden mai–juni 1959.

Vest-Afrikas kystfarvann i tiden november 1959.

Foreløpige resultater er utarbeidet for de to siste observasjonene, mens Norskehavs-materialet fra 1958 er bearbeidet, og manuskriptet levert til trykning. I samme manuskript er det tatt med beskrivelse av følgende apparater:

Inkubator for produksjonsmålinger i kunstig lys.

Inkubator for simulerte *in situ* målinger av produksjonen.

Pressfiltreringsapparat for seriefiltrering av prøver.

Gjennomskinnelighetsmåler (Transparencymeter).

#### Transparencymeteret

som ble omtalt i forrige årsrapport, er blitt forbedret. Instrumentet har vært i bruk under de nevnte tokter for å få sammenliknende observasjoner over gjennomskinnelighet og produksjon. Det ser ut til at gjennomskinnelighets-registreringene gir en meget god oversikt over produksjonsfeltenes fordeling og relative styrke.

Det har ellers vært arbeidet med tekniske forbedringer av utstyret for produksjonsmålingene, så som dagslys-inkubatoren, vannhentere samt forsøk på utvikling av et nytt sjø-fotometer.

Produksjonsmålingene har vært tatt opp med henblikk på registreringer av intensitet og utbredelse av produksjonen i sammenheng

med forekomst og fordeling av fisk. De resultater som hittil foreligger, viser at det er en nøye sammenheng mellom fordelingen av pelagisk beitende fisk og produksjonsområdenes beliggenhet. Således ble både i Norskehavet og i de Vest-Afrikanske farvann de rikeste forekomster av fisk funnet i de høyproduktive planktonområdene. Transparencymeteret, som gir øyeblikkelige indikeringer på produksjonsforholdene, har derfor vært brukt som veiledende instrument i forbindelse med fiskeleitingen.

Under de nevnte tokter har det vært samlet og konservert prøver for systematiske analyser av planteplanktonet. Prøvene er overlatt Biologisk Institutt, Universitetet i Oslo for bearbeidelse.

#### Målinger av radioaktiviteten i fisk

Det planlagte spesialutstyr for måling av lav-energetisk stråling (se forrige årsrapport) er ferdigbygget. Med dette utstyret har det vært gjort diverse målinger på fisk, mens den vesentlige del av programmet har vært regelmessige målinger av total-stråling i fiskemel fra Hammerfest.

Analysen som har til hensikt å registrere det normale strålingsnivå i marint bios og eventuelle økninger som resultat av forurensninger fra atom-industri etc., fortsetter.

#### *Dyreplankton*

##### Plankton fra de faste oseanografiske stasjoner og fra værskipene

Innsamlingen av dyreplankton har fortsatt som tidligere år ved de faste oseanografiske stasjoner Sognesjøen, Skrova, Eggum, Skarsvåg og Kongsfjord (Svalbard).

Værskipene «Polarfront I» og «Polarfront II» har samlet plankton på stasjon «M» etter samme program som i 1957. I siste halvdel av 1958 arbeidet værskipene på stasjon «A» i Danmarkstredet. Planktonmaterialet er sendt til magister K. Vagn Hansen ved Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser til videre bearbeidelse.

Undersøkelser etter egg og yngel av fisk ble omlagt i 1958 etter at «Oscar Sund» var blitt kondemnert og solgt.

#### *Plankton fra tokter*

Under «G. O. Sars»' tokt til Lofoten, Svalbard og Grønlandshavet i mars-april 1958 ble det tatt 12 vertikaltrekk med egghåv (0/100) utfor vestsiden av Lofoten i slutten av mars, samt 43 håvtrekk i farvannet mellom Nord-Norge, Svalbard og iskanten i vest i siste halvdel av april.

Et stort materiale av dyreplankton, fiskeegg og yngel ble samlet inn under «Johan Hjorts» første tokt i Norskehavet i april—juni 1958. Det ble hovedsakelig tatt vertikaltrekk i de øverste 100 m med egghåv (0/100). Med kanonhåv (high speed net) ble det tatt en del trekk på siste halvdel av toktet.

Under toktet ble ett av ekkoloddene ombord kjørt kontinuerlig, innstilt på høy følsomhet. Over store deler av havet fikk en diffuse ekkoregistreringer i de øverste 30—50 m. Registreringen ble senere satt inn på kart med intensiteten gradert etter en subjektiv skala, og sammenholdt med planktonobservasjonene. Det viste seg å være en positiv korrelasjon mellom forekomst av fiskeyngel og krill og de mest intense registreringer, mens alminnelig rødåte ikke ga noe ekko.

Planktonmaterialet fra dette tokt og fra de faste stasjoner er blitt bearbeidet og fremlagt i et foredrag på møtet i ICES i København i oktober 1959. Et manuskript er under trykning.

I april 1959 ble F/F «Helland Hansen» leiet til et tokt i kyst- og bankfarvannene mellom Bergen og Andenes med formål å kartlegge forekomster av fiskeegg og yngel, særlig av sild og hyse. En del hyseegg ble funnet i området langs og utenfor egga fra Tæna til Andenes, men ingen større konsentrasjoner.

Under «G. O. Sars»' tokt i Norskehavet i juni 1959 ble det i samarbeid med islandske, danske og russiske forskere innsamlet et større materiale av dyreplankton. På et møte mellom forskerne i Færøyhavn i slutten av juni ble det utarbeidet og fremlagt et kart over den kvantitative fordeling av dyreplankton i Norskehavet i juni, basert på det innsamlete materiale.

I november—desember 1959 ble det med «Johan Hjort» foretatt et tokt til vestkysten av Afrika for å samle opplysninger om muligheter for igangsettelse av nye fiskerier. Under toktet ble det innsamlet en del dyreplankton i vertikaltrekk med 70 cm håv (8/70), og med kanonhåv i kystfarvannene fra Casablanca til Dakar. Materialet ble delvis bearbeidet ombord, og en stensilert rapport om resultatene foreligger.

Alt materialet av dyreplankton samlet inn i 1958—59 er blitt foreløpig bearbeidet og katalogisert. Et arbeid om plankton fra stasjon «M» og de faste oseanografiske stasjoner i årene 1949—56 er blitt publisert og andre arbeider er under trykning.

Håvtrekkene som er tatt under toktene fordeler seg som følger:

*Norskehavet:*

1958: april—juni, «0/100» og kanonhåv,

1959: juni, «0/70».

*Grønlandshavet:*

1958: april, «0/100».

*Kystfarvannene:*

1958: mars, april—juni, «0/100» og kanonhåv,

1959: april, «0/100».

*Vest-Afrika:*

1959: november—desember, «8/70» og kanonhåv.

## REKER OG DYPVANNSKREPS

I årene 1958—1959 har en hovedsakelig besvart henvendelser vedrørende fredning av rekefelt, reketralens påståtte skadevirkninger og utnyttelse av nye rekeforekomster. Disse henvendelser har spesielt gjeldt forholdene i Nord-Norge.

Dypvannskrepsen (*Nephrops norvegicus*) har fortsatt vært under observasjon i Skagerakområdet. Prøver av dypvannskreps er blitt innsamlet av kommersielle fiskefartøyer og sendt til Havforskningsinstituttet for bearbeidelse. Resultatet av våre undersøkelser har vist at norske fiskere beskatter en bestand av småfalne kreps i det nordlige Skagerak, mens derimot svenske og danske fiskere beskatter en bestand av mer storfalne kreps i det sydlige Skagerak. Under det interskandinaviske minstemål på sjøkreps på 15 cm som har vært gjeldende hittil, måtte norske fiskere kaste overbord ca. 90 pst. av fangsten, hvorved fisket ble helt ulønnsomt. Som et resultat av våre undersøkelser ble i 1959 minstemålet for dypvannskreps endret til 13 cm, hvilket har gitt de norske fiskere mulighet for mer rasjonell utnyttelse av bestanden og for et relativt lønnsomt fiske i Skagerak.

## KRABBE

Etter Bjerkans arbeider med krabbe i 20-årene er det ikke utført noen krabbeundersøkelser av betydning ved instituttet. Siden den tid har krabbefisket øket i omfang og den vesentlige del av krabben går til hermetikkfabrikkene. Fra tid til annen har det hevet seg røster med krav om fredning av krabbe på grunn av at bestanden angivelig er gått tilbake på enkelte kyststrøk.

For å få bedre kjennskap til bestandens størrelse og beskatning ble krabbeundersøkelsene tatt opp igjen høsten 1958. Forskjellige merkemeter er blitt prøvet. Høsten 1959 ble det merket 82 krabber ved Nordnespynten og av disse ble 2 gjenfanget i nærheten etter henholdsvis 1 og 3 uker, ca. 300 m fra merkeplassen.

## PIGGHÅ OG HÅBRAND

### *Pigghå*

Pigghåundersøkelsene ble innledet i 1958. I planene inngår prøvetaking, merkinger og statistikk.

### *Prøvetaking*

I alt er der analysert 4 prøver med tilsammen 89 fisk. Dette materiale har vesentlig tjent til å innøve teknikken ved prøvetakingen.

Ifølge litteraturen skal pigghåen kunne oppnå en lengde av 120 cm. Den lengste hå og tyngste i våre prøver var 116 cm lang og veiet 6,1 kg, men fra Måløy har en fått underretning om individuelle vekter på 9 kg og mer.

Levervekten varierer med størrelsen av fisken, gjennomsnitt ca. 10 pst. av totalvekten, men der er store individuelle variasjoner, fra 4 til 14 pst.

Pigghåens hvirveltall varierer mellom 106 og 118 med 112 som gjennomsnitt.

Ifølge kanadiske undersøkelser inntreer kjønnsmodningen hos hunnfisken ved en lengde av 80–85 cm, hos hannene ved 65–70 cm. Våre prøver er ikke i strid med denne iakttagelse.

Drektighetstiden for håen er ca. 22 måneder. Dette støttes av våre prøver. Fostrenes antall varierer mellom 2 og 13, vanligvis 6–7. Ungenes lengde ved fødselen er 26–27 cm i gjennomsnitt.

En har forsøkt å aldersbestemme håen ved å telle soner på piggene. Hvis hver sone representerer ett år, kan pigghåen oppnå en anseelig alder; det eldste individ var 22 år. Veksten er sen, og dreier seg om 3–4 cm årlig. Kjønnsmodningen inntreer for hunnene ved en alder av 12–14 år, for hannene 9–11 år. Russiske og amerikanske undersøkelser over pigghåens alder viser overensstemmelse med de norske.

De aller fleste av de undersøkte pigghå-mager har vært tomme (bortsett fra agn). Av identifiserte fiskerester kan nevnes sild og lysing.

### *Merkinger*

En har funnet fram til en merketype som er lett å fremstille, rimelig i pris, og som det ser ut til, effektiv. Merket består i prinsippet av en gul alcathenstrimmel med påtrykt tekst. Strimmelen rulles opp til en sylinder om en kjerne av alcathen i kontrastfarge (blå). Merket festes til fisken på ryggsiden ved en hengslet bøyle av rustfritt stål.

I november 1958 ble det merket 1000 fisk fra en linebåt i områdene ved Shetland og Hebridene. I 1959 ble det fra «G. O. Sars» merket 989 fisk i Nordsjøen, ved Orknøyene og ved Shetland.



Merkingene viser at det om høsten er en utstrakt vandring av hå mellom Shetland og Norge. Men det er også tatt gjenfangster i Nordsjøen og endog i Barentshavet (juni). Den årlige fiskeriintensiteten ligger på ca. 7 pst. Fiskeribeskatningen i de 3 første måneder av 1959 i områdene omkring Stadt ligger på ca. 3 pst., og bestanden er beregnet til omlag 100.000 tonn for samme tidsrom og lokalitet. Disse tall kan selvsagt bli gjenstand for revisjon når mer materiale er for hånden.

### *Statistikk*

Den vanlige kommersielle statistikk er utilstrekkelig for biologiske formål. Særlig gjelder dette for kvantitative analyser. Planleggingen omfatter derfor:

1. Detaljert statistikk over mengde (vekt og stykk tall) over ilandbrakt fisk i et bestemt område (Måløy ble valgt da 80–90 pst. av totalkvantumet landes her).
2. Trykning av egne sluttседler for omsetningen av pigghå ved Sogn og Fjordane Fiskeselslag. Ved siden av de vanlige opplysninger skulle også angis: tid og sted for fangst, fiskedybde og antall krok, utkast av undermåls hå.
3. Dagbøker til utvalgte fartøyer for innsamling av detaljopplysninger.

Hittil er der ikke kommet synderlig meget ut av anstrengelsene for å oppnå en mer fyldestgjørende statistikk. Dagbøker til fiskerne er blitt utarbeidet ved instituttet (godkjent av fiskerikretser i Måløy) og distribuert til fiskerne gjennom salslaget. Ingen rapporter er innløpt. Salslaget har trykket sluttседler for pigghå og distribuert disse til eksportkretser i Måløy. Meget få fangstopp-gaver er hittil sendt inn til instituttet.

### *Håbrand*

Håbrandundersøkelsene er bare på det innledende stadium. Under toktet med «G. O. Sars» i november 1959 ble det merket 5 håbrand i Nordsjøen og ved Shetland. Ingen regulære undersøkelser vil bli foretatt før pigghåundersøkelsene er fast etablert.

Mangel på arbeidshjelp setter stopp for enhver utvidelse av undersøkelsesområdet bortsett fra mer tilfeldige observasjoner og feltarbeider.

## SILD

### *Vintersild*

Innsiget av vintersild ble varslet også i 1958. Området fra Møre og vestover til Færøyane ble avsøkt i januar–februar. Samtidig ble kysten undersøkt. Fisket tok til 24. januar ved Runde og Svinøy.

Etter den tid ble undersøkelsene konsentrert til kystområdet og en sendte melding til fiskeflåten om forekomster av sild. I november 1958 ble det foretatt sildeleiting i Skagerak og Norskehavet, og i desember ble området i nord av Færøyane igjen undersøkt. Silda ble i desember funnet lengre vest og nord enn vanlig. På grunnlag av undersøkelsene ble det gitt varsel om sent sildeinnsig i 1959.

I 1959 ble undersøkelsene og meldetjeneste i forbindelse med innsiget utvidet idet «Johan Hjort» deltok i undersøkelsen i de 3 første ukene av januar. Samtidig som «Peder Rønnestad» og «G. M. Dannevig» dekket kystområdet, ble det leiet enda et fartøy til sildeleiting i kystområder. I området fra Kristiansund til Røst ble det ikke registrert sild i januar. Innsiget kom 26. januar på Sunnmøre mellom 62°30' og 63°N. I desember 1959 ble det som vanlig foretatt et 14-dagers tokt i Norskehavet. Silda sto da lengre nord og vest enn noen gang siden undersøkelsene tok til vinteren 1950–1951, og det ble varslet om sent sildeinnsig i 1960.

Under vintersildfisket i 1958 og 1959 har en fortsatt innsamlingen av prøver for bestandanalyser. Vanligvis har hver prøve tidligere bestått av 200 sild. Undersøkelsene har imidlertid vist at ca. 100 sild skulle være tilstrekkelig for å få klarlagt styrkeforholdet mellom de enkelte årsklasser. I løpet av sesongen kan det imidlertid være stor forskjell på de enkelte prøver. Det er derfor sannsynlig at en får et mer representativt materiale ved å øke antall prøver. Fra og med sesongen 1958 er derfor antall prøver fordoblet, samtidig som hver prøve er redusert til 100 sild.

I 1958 ble det tatt 56 prøver med i alt 6186 sild, og i 1959 48 prøver med 5016 sild. Materialet er under bearbeidelse og en har forsøkt å komme frem til en beregning av utbyttet i antall sild pr. fangsttinningsfor hver årsklasse, slik at en kan få et bedre grunnlag for beregning av bestandens størrelse og beskatning.

#### *Islandssild*

I juni 1958 ble det foretatt undersøkelser i Norskehavet i samarbeid med danske, islandske og sovjetiske forskningsfartøyer. På grunnlag av resultatene ble det laget kart som viste registreringer av sild i relasjon til temperaturen. I juli og august ble undersøkelsene fortsatt med «G. O. Sars» og meldinger sendt til fiskeflåten om registreringer av sild.

Det ble under toktet i 1958 samlet inn 5 prøver sild fra forskjellige posisjoner i Norskehavet.

*Merkeforsøk*

Tabell I viser antall sild som ble merket i årene 1958 og 1959. I likhet med tidligere år foretok islendingene merkinger utenfor Nord- og Aust-Island i sommermånedene, og nordmennene under vintersildfisket. I 1958 og 1959 ble det ikke merket storsild, fordi en ikke kunne få tak i landnotsild.

I løpet av 1959 ble det satt i gang merking av mussa. Den innvendige merkemethode ble brukt, og dimensjonene på merket var  $15 \times 3 \times 0,5$  mm.

TABELL I  
*Merkinger foretatt i 1958 og 1959.*

Kategori	Merkemåte	1958	1959
Vårsild .....	Innvendig	9 998	13 950
	Utvendig	400	800
	Dobbelt	490	750
Forfangstsild .....	Innvendig	4 850	6 250
	Utvendig	400	175
	Dobbelt	250	300
Feitsild	Innvendig	1 350	1 850
	Utvendig	225	396
	Dobbelt	—	—
Mussa .....	Innvendig	—	4 639
	Total	17 963	29 083

*Småsild og feitsild*

Høsten 1958 ble det med «G. O. Sars» foretatt silde- og uerundersøkelser i områdene utenfor Troms og Finnmark. Planen var å få kartlagt sildeforekomstene på de vanlige sildefelter sammenliknet med forekomstene i havet utenfor. En rapport om toktet er publisert.

I løpet av 1959 kom det i stand et samarbeid mellom Havforskningsinstituttet og Marinbiologisk Stasjon, Tromsø Museum om småsild- og feitsildundersøkelsene med særlig henblikk på de spørsmål som har meldt seg i forbindelse med kravene om fredning av småsild. Det ble i første omgang satt inn på å få kartlagt utbredelsen av O-gruppen, henholdsvis ute i havet og inne ved kysten.

I september-oktober 1959 ble det foretatt et tokt med «G« O. Sars» til havområdene utenfor Nord-Norge, samtidig som «Asterias» undersøkte fjordene på strekningen Harstad-Porsanger. «Asterias»

fortsatte fjordundersøkelsene utover høsten frem til 20. desember.

Rapport fra toktet med «G. O. Sars» foreligger trykt, og en rapport om «Asterias»' tokt er under trykking.

## BRISLING

### *Kartlegging av gytefeltene*

For å studere gyting samt drift av egg og yngel av brisling ble det i juni–juli 1958 og 1959 tatt en rekke trekk med Nansenhåv (8/70), en-meters håv (0/100) og Clarke-Bumpus planktonsamler i farvannene og fjordene sør for Bergen, samt i Norskerenna. I juni 1959 ble det også foretatt undersøkelser i Skagerak. Materialet ble samlet inn fra «G. O. Sars», «Peder Rønnestad», «Asterias» og «Krill».

### *Alder og vekst*

Prøver til undersøkelse av brislingens alders- og vekstforhold er samlet inn i samme utstrekning som tidligere. Materialet er enda ikke bearbeidet.

### *Merkeforsøk*

Merkeforsøk på brisling kom for alvor i gang våren og sommeren 1958. Det ble lagt mest vekt på metodikken, og merket brisling ble holdt i fangenskap i mærer i lengre tid for at en kunne studere overlevingen. En del merket brisling ble også sluppet fri og de første gjenfangster ble gjort høsten 1958. Forsøkene omfattet bare utvendige merker.

Merkeforsøkene fortsatte i 1959. I tillegg til metoden som var utarbeidet året før gjorde en vellykte forsøk med innvendige merker.

## TORSKEFISK

### *Arktisk torsk*

I 1958 ble det foretatt fire, i 1959 tre tokt til kystbankene i Nord-Norge og Barentshavet. Under toktene ble det bl. a. tatt prøver av torsk og hyse samt merket torsk.

Prøvetakingen av skrei i Lofoten omfattet i 1958 målinger av 35.000 fisk og innsamling av 10.000 otolitter til aldersanalyse.

Fra Barentshavet og Finnmarken ble det i 1958 målt 40.000 torsk og samlet 13.000 otolitter i 1959 28.000 torsk og 3000 otolitter.

### *Hyse*

Undersøkelsene i 1958 omfattet målinger av 4000 fisk og innsamling av 3000 otolitter, i 1959 12.000 fisk og 3000 otolitter.

### *Sei*

I 1958 ble det samlet 1000 otolitter, samt merket 1862 sei i Finnmark og 508 ved Grip. I 1959 ble det samlet 500 otolitter i Finnmark, samt merket 1500 sei i det samme området.

Ved møtet i ICES høsten 1959 ble det lagt fram to foreløpige rapporter om resultatene av seimerkingene. Den ene rapporten omhandlet utvandringen av norsk sei til islandske og færøyske farvatn, som siden 1957 har vært av betydelig omfang. Den andre var en redegjørelse for det merkingene har vist om vandringene langs norskekysten.

### *Merkeforsøk på torsk*

Merkeforsøkene i Lofoten og i Barentshavet er blitt utført omtrent i samme omfang som i tidligere år. Alt i alt ble det i 1958 og 1959 merket henholdsvis 3192 og 3953 fisk (tabell 2).

TABELL 2

*Antall torsk merket i 1958 og 1959.*

Utslippingsområde	Merkeår	
	1958	1959
Lofoten .....	1 470	1 307
Røstbanken—Malangsgrunnen..	878	502
Barentshavet .....	844	2 144
Total	3 192	3 953

Etter hvert har det blitt mer og mer aktuelt å beregne fangst-dødeligheten den norsk-arktiske torskebestanden er utsatt for. Det er imidlertid flere forhold ved merkeforsøkene som kompliserer slike beregninger:

1. Omfanget av gjenfangede merker som ikke blir sendt inn til Instituttet.
2. Dødeligheten den merkede fisken er utsatt for som følge av merkingen.
3. Faller merkene av fisken?

1.

Innsendelsen av fiskemerker som er funnet, har vist seg å variere en del med merketypen, den lokale interessen blant fiskerne, publisiteten omkring merkeforsøkene og premiens størrelse. Siden siste verdenskrig har Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt betalt kr. 5 i premie for hvert innsendt torske-, sei-, hyse-, kveite- og steinbitmerke. Størrelsen på premien står sikkert ikke i forhold til det bryderiet finneren har med å postlegge merkene. Følgen kan bli at mange merker ikke sendes inn. Instituttet har villet forsøke å skaffe klarhet i dette ved å dele ut tre ekstrapremier på henholdsvis kr. 1000, 500 og 250 til tre av de merker som er blitt sendt inn til Instituttet av norske fiskere i løpet av ett år. På nyåret 1959 ble denne ordningen for første gang gjort kjent.

Den første trekningen fant sted den 22. juni 1959 i programposten «Aktuelt» i Norsk Rikskringkasting. Alle merker fra torsk, sei, hyse, kveite og steinbit som var blitt sendt inn i tidsrommet 1. januar til 15. mai 1959 hadde den samme sjansen til å bli trukket ut.

Før trekningen fant sted kom det inn en del merker som var oppgitt å være funnet i tidligere år. Et merke ble oppgitt å være funnet i 1922 og et i 1944, men de fleste skrev seg fra 1958, 1957 og 1956. Resultatene av ordningen med ekstrapremier tyder på at av de merker som ble funnet i 1958 ble 2–3 pst. sendt inn i 1959 som følge av denne ordningen. Ordningen har også hatt betydning for innsendelsen av merker funnet før 1958 og sikkert for merker funnet i 1959, men det er vanskelig å angi noe tall for dette.

2.

Antallet av merket fisk inngår i beregningen av fiskedødeligheten på en slik måte at dess flere fisk som dør som følge av merkingen, jo lavere blir den beregnede dødelighet i forhold til den virkelige. Av denne grunn er det ved valg av fisk til merking bare plukket ut fisk som sannsynligvis er mest levedyktig. Tallrike forsøk har vist at den mest levedyktige fisk er uten noen synlige skader eller defekter.

Selv om det bare er blitt merket førsteklasses fisk, er det tegn som tyder på at trålfanget torsk har vært utsatt for en større merkedødelighet enn notfanget torsk. For å undersøke dette nærmere ble det i 1958 og 1959 under skreifisket merket trålfanget skrei på yttersida av Lofoten og notfanget skrei inne i Lofoten. Disse undersøkelsene har vist at det er en betydelig større merkedødelighet blant den trål-

fangede torsken enn den notfangede. Grunnen er at den trålfangede torsken ble tatt på dypere vann og ble utsatt for en hardere behandling enn torsken i snurpenota.

### 3.

I de siste årene har de hydrostatiske merkene vært sydd fast i nakken med vanlig fisketøm av nylon. Under skreifisket i Lofoten 1958 og på et tokt til Barentshavet høsten 1959 ble merkene festet vekselvis med vanlig fisketøm av nylon og med flettet nylon. Resultatene tyder hittil på at vanlig fisketøm gir bedre gjenfangstresultater, men konklusjonen vil bli sikrere når en tar gjenfangstene fra flere år med i beregningene.

#### *Innsamling av fangstoppgaver*

Fangstmengden de enkelte år blir bestemt av flere faktorer. De tre viktigste er sannsynligvis tallrikheten av fisken på fiskefeltene, tilgjengeligheten av fisken (hvor dypt, hvor langt fra land, hvor nær bunnen og hvor tett den står) og fangstinnsatsen. Det er vanskelig å si hvor stor betydning tilgjengeligheten har for fangstmengden, men for enkelte redskaper (not, jukse) er den sikkert en faktor vi må regne med. Tallrikheten av fisken og fangstinnsatsen er utvilsomt de faktorer som har den største betydning for fangstmengden. Det er derfor påkrevd med detaljerte oppgaver over fangst og redskapsmengde (antall garn, antall stamper line og antall svenskepilker).

For å skaffe slike data ble det i 1958 og 1959 gjennom oppsynet i Lofoten delt ut en del fangstdagbøker til høvedsmenn ombord i garn-, line- og juksabåter med anmodning om å føre så nøyaktige oppgaver som mulig. Samtidig ble det uttrykkelig gjort oppmerksom på at resultatene ville bare bli offentliggjort samlet, uten opplysninger om de enkelte bøker.

Etter avsluttet fiske kunne oppgavene sendes portofritt i en spesiell konvolutt som var vedlagt fangstdagbøkene ved utleveringen. Av de 375 bøkene som ble delt ut i 1958 og av de 649 i 1959 ble det totalt sendt inn henholdsvis 30,1 og 26,8 pst.

I 1959 ble det forsøkt å samle inn tilsvarende data for vårtorskefisket. Skjemaene var mer kompliserte, da det i vårtorskefisket inngår flere arter i fangstene og da driftsmåten (særlig linefisket) er forskjellig fra Lofoten. Båtene kan ligge ute i 10–12 døgn og redskapene trekkes mer og mindre kontinuerlig. Av de 100 bøkene som ble fordelt på de enkelte oppsynsstasjonene, kom det tross purring bare inn 25 utfylte bøker.

Bearbeidelsen av materialet fra Lofotfisket pågår og resultatene vil bli sett i sammenheng med resultatene fra Lofotfisket i 1960.

#### *Identifikasjon av torskpopulasjoner*

Undersøkelse av morfologiske karakterer med sikte på å identifisere populasjoner innen en art, er en oppgave som en i lengre tid har arbeidet med ved Havforskningsinstituttet. En kan skille mellom kysttorsk og skrei etter strukturen i otolitten, og for skreiens vedkommende er det mulig med over 80 pst. sikkerhet å fastslå om første-gangsgyterne kommer fra Spitsbergen—Bjørnøya-området eller om de har vandret fra det østlige Barentshav. På grunnlag av disse undersøkelsene mener en også å kunne vise at det er liten vandring av umoden torsk mellom de samme områder.

Vinteren 1958—1959 tok en opp arbeidet med å undersøke populasjonsdannelsen i lys av arvelige karaktertrekk. Tidligere har en ikke påvist arvelige karakterer hos torsk fordi en ikke har greidd å ale opp yngelen. Som nødutvei har en grepet til karakterer som generelt har vist seg arvelige i andre organismer.

En innledet et samarbeid med blodtypelaboratoriet ved Haukeland Sykehus, og i løpet av ganske kort tid kunne det med spesielle menneskesera påvises at torsken hadde forskjellige blodtyper. Med disse blodtypene har en utført rent foreløpige fordelingsundersøkelser. Ved utgangen av 1959 var det for tidlig å si noe om resultatet av dette arbeidet.

#### *Torsken ved Vest- og Øst-Grønland*

Undersøkelsene av torskebestanden ved Vest-Grønland fortsatte i 1958—1959 etter stort sett de samme retningslinjer som før. I 1958 ble materialet samlet inn på et fiskefartøy, mens det i 1959 ble gjort 2 tokter til Grønland med forskningsfartøyene. Sommeren 1959 begynte en å samle inn materiale til en undersøkelse av torskebestanden ved Øst-Grønland. For å få utredet den mulige forbindelse mellom torskebestandene ved Øst-Grønland og Island og mellom torskebestandene ved Vest- og Øst-Grønland, ble et større antall torsk merket utenfor Angmagssalik. Det innsamlete materiale fra farvannene ved Grønland er delvis bearbeidet og publisert.

#### *Undersøkelser av ernæringen hos småsei*

Fra januar til oktober 1958 ble det samlet inn sei av 0-gruppen fra Håkonsund i Korsfjorden en gang pr. måned. På tokter med F/F «Fridtjof Nansen» i juni og oktober 1958 ble det samlet inn sei av 0-gruppen fra 13 stasjoner i Sunnhordland—Hardanger-området.



Materialet, som er brukt til en undersøkelse over sei yngelens vekst og ernæring, ble opparbeidet i 1958-1959, og undersøkelsen ble nyttet som hovedoppgave i zoologi ved Universitetet i Bergen.

*Internasjonalt samarbeid for å motvirke overfiske*

På det 7. møte i Den permanente kommisjon i Dublin høsten 1958 fremla Norge et forslag om å øke maskevidden i trål i nordlige farvann fra 110 til 130 mm. For å få saken nærmere utredet, ble det organisert en arbeidsgruppe: «Working group on Arctic Fisheries» bestående av fiskeriforskere fra Storbritannia, Norge, Sovjetrussland og Tyskland.

Arbeidsgruppen, som Hysten og Sætersdal deltok i, hadde tre møter i 1959, ett i Bergen og to i København. Det ble utarbeidet to rapporter (se B. Rapporter og foredrag ICES 1958-1959 side 52-53) hvorav en ble fremlagt på møtet i ICES høsten 1959, den andre skulle fremlegges våren 1960 på møte i Den permanente kommisjon.

Høsten 1958 ble det gjort en del forsøk i Barentshavet med «chafing gear».

I 1959 ble det foretatt seleksjonsforsøk med trål med forskjellig maskevidde i Barentshavet i samarbeid med engelske, tyske og russiske trålere.

MAKRELL

*Biologiske undersøkelser*

I årene 1958 og 1959 ble det fortsatt samlet inn prøver av makrell som nedenstående oppstilling viser:

1958: 28 prøver — 2885 fisk.

1959: 12 prøver — 1200 fisk.

Det ble foretatt bestemmelser av lengde, vekt, kjønn, modningsstadium og dels av mageinnhold. Dessuten ble det samlet inn ørestein for aldersanalyse, som spesielt for 1959 viser at årsklassene 4 til 8 år er rikt representert.

TABELL 3

*Antall utsatte merker, og gjenfangster pr. 31. desember 1959.*

År	Hordaland		Skagerak		Nordsjøen	
	Merket	Gj.fangst	Merket	Gj.fangst	Merket	Gj.fangst
1958 . . . .	1 691	167	622	10	267	2
1959 . . . .	1 304	141	1 539	18	597	1

### *Merkeforsøk*

De systematiske merkeforsøk ble fortsatt også i årene 1958—1959 i Øygarden, Midthordland og Sunnhordland, dessuten i Skagerak og Nordsjøen (tabell 3). De anvendte merker er forarbeidet av alcaten og festet dorsalt med nylon.

### STØRJE

I 1958—1959 ble det samlet inn materiale av størje i norske kystfarvann, samt foretatt merkeforsøk.

#### *Biologiske undersøkelser*

Materialet er dels statistisk, dels biologisk. Det statistiske materiale inneholder opplysninger om individuell vekt, fangststed og fangstdato av i alt 37.327 størjer, 21.486 i 1958 og 15.841 i 1959.

Det biologiske materiale omfatter bestemmelse av lengde, vekt, kjønn, samt rygghvirvler for aldersanalyse av i alt 130 fisk.

#### *Merkeforsøk*

I 1958 ble det merket 18, i 1959 40 størjer. Merkingen ble utført etter samme metode som i 1957, men med visse forandringer av merker og merkeutstyr. Resultatene av disse merkeforsøk er under trykning.

#### *Andre undersøkelser*

Våren 1959 foretok Hamre en reise til Syd-Frankrike, for sammen med en fransk biolog å undersøke mulighetene for å merke størje på fiskefeltene i Biscaya. En fant at den norske merkemethode kunne brukes under det franske fiske («life-bait»-metoden), og om høsten samme år ble det merket 7 størjer.

Under «Johan Hjort»s Afrika-tokt høsten 1959 ble det samlet en del fiskeritekniske data. Dette materiale er av interesse for et eventuelt norsk tunfiske etter japansk mønster.

### UER

Et tidligere innsamlet materiale vedrørende uerbestandens variasjoner i vekst, alderssammensetning og lengdefordeling ved Norskekysten er under bearbeidelse. Ved siden av dette blir det samlet inn materiale til videre belysning av uerotolittens tydning.

### KVEITE

#### *Kveite ved norskekysten*

Undersøkelsene av kveite som ble påbegynt i 1955, ble fortsatt i 1958 og 1959. Det er drevet kontinuerlig prøvefiske etter kveite i

Vest-Finnmark, samlet inn materiale til biologisk statistikk, samt foretatt merkinger.

#### *Kveite ved Vest- og Øst-Grønland*

Kveitemerkingen ved Vest-Grønland har fortsatt i 1958–1959, og har som tidligere stort sett foregått fra et fiskefartøy som bare driftet etter kveite.

Sommeren 1959 ble det også merket en del kveite fra «G. O. Sars» utenfor Vest- og Øst-Grønland.

#### SEL

Undersøkelser vedrørende bestanden av grønlandssel og klappmyss utenfor Øst-Grønland har vært fortsatt i 1958 og 1959. Begge år har det vært sendt ut observatører til Jan Mayen-området i mars–april under ungselvangsten. Likeledes har det om sommeren i begge år vært sendt ut observatører med fangstfartøyer til klappmyssfangsten i Danmarkstredet. Observatøren har hatt til oppgave å samle inn tenner av klappmyss og sel til bruk for aldersbestemmelser. Enn videre er det tatt mål, kjønn og spekktykkelse av de undersøkte dyr. Parasitter er dessuten samlet av B. Berland. Materiale for en undersøkelse av kjønnsmodningen av klappmyss er samlet av T. Øritsland, Universitetet i Oslo. Dette materiale vil bli publisert i nærmeste fremtid.

I forbindelse med undersøkelsen over klappmyssforekomstene i Danmarkstredet ble det sommeren 1959 leiet et fly av typen «Piper Apache» tilhørende Norrønafly A/S, Oslo, med det formål å lete etter klappmyss og søke å få en oversikt over forekomstene på feltet. For å få et grunnlag for bestandsberegningen skulle forekomstene fotograferes. Likeledes var det ønskelig å få erfaring for hvordan slike ekspedisjoner skulle gjennomføres i fremtiden. Som observatør for Havforskningsinstituttet og leder av fotograferingen fungerte T. Øritsland.

Både i 1958 og 1959 er det av forskjellige fangstskuter innsamlet et samfengt materiale av seltenner for aldersbestemmelse. Likeledes ble det om vinteren begge år merket unger av grønlandssel og klappmyss for å studere disse dyrs vandringer. I 1959 var Rasmussen engasjert som leder av hjelpetjenesten for selfangstflåten i Vesterisen. Ombord på hjelpeskippet, et større stålfartøy, ble der samtidig gjort biologiske observasjoner og merket unger av grønlandssel og klappmyss. I 1959 var hjelpeskippet utstyrt med helikopter, og en forsøkte å fotografere sel-legrene fra luften. Imidlertid har dette ikke brakt noen praktiske resultater på grunn av de ustadige værforhold og hjelpeskippets øvrige oppgaver.

Rapporter for 1958 og 1959 om selfangsten, de biologiske undersøkelser, samt hjelpetjenesten i Vesterisen er utarbeidet og oversendt Selfangstrådet og Fiskeridirektøren. Alle rapporter er publisert i forskjellige tidsskrifter.

Rasmussen er medlem av arbeidsutvalget i Selfangstrådet og har i perioden behandlet forskjellige spørsmål angående ishavsfangst i sin alminnelighet og spesielt selfangstproblemene. Han er likeledes medlem av den norsk-sovjetiske selfangstkommisjonen som har sine årlige møter vekselvis i Oslo og i Moskva. Til disse møter er utarbeidet spesielle rapporter om de vitenskapelige undersøkelser og om fangsten i Ishavet.

### PARASITTER I SEL OG FISK

I 1958 og 1959 ble det på to tokter hvert år innsamlet materiale av parasitter fra sel og klappmyss. Det er vist at rundormlarver i fisk blir kjønnsmodne i klappmyss, og en hadde derfor interesse av å få undersøkt og beskrevet parasittene i klappmyss og sel.

I juli 1959 ble det under håkjerringfisket ved Øst-Grønland samlet inn parasitter samt gjort mange interessante observasjoner over håkjerringens biologi, spesielt om dens fordøyelse.

På tokt med «G. O. Sars» i juli–august 1959 til Øst- og Vestgrønland ble det også samlet inn et verdifullt materiale av parasitter fra fisk. Dette er enda ikke bearbeidet, men det kan nevnes at den larvetype som er vist å bli kjønnsmoden i sel, forekommer i uhyre mengder i fisk ved Grønland. Det ble også funnet en trolig ny art rundorm i bukhulen hos rør.

En oppgave til zoologi hovedfag om parasittiske nematoder i marine fisk er blitt delvis omarbeidet og forkortet for publikasjon.

### FYSIOLOGISKE UNDERSØKELSER

Undersøkelsen over svømmeblærens fysiologi ble fortsatt. I oktober–november 1958 arbeidet Sundnes ved Bodensjøen, Tyskland. — Resultatet av undersøkelsen viser at de tidligere teorier ikke er absolutt holdbare, men at sekresjonsmekanismen er den samme hos alle fisk.

Sammen med Høyen foretok Sundnes i mars 1959 en undersøkelse av torskens overleving ved merkeforsøk i Lofoten.

Oksygenforbruket i *Artemia*-cyster («*Artemia*-egg») ble undersøkt i samarbeid med E. Hemmingsen og E. Valen. Sundnes tok også opp en undersøkelse over hemoglobin hos sjørøye i Salangsvassdraget.

## OVERSIKT OVER TOKTENE 1958—59

## TOKTER 1958

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
«Johan Hjort»	9/4—12/4	Vestlandet	Teknisk prøvetur	Direktøren, Bratberg, Garlung, Jordal, Kristoffersen, Vestnes samt 2 representanter fra Simrad.
	28/4—12/5	Norskehavet	Planktonundersøkelser, hydrografi	Gudmundsen, Kjelstrup-Olsen, Ljøen, Moxnes, Wiborg.
	19/5—25/6	Norskehavet	Planktonundersøkelser, hydrografi	Berge, Garlung, Gudmundsen, Kjelstrup-Olsen, Ljøen, Moxnes, Wiborg
	8/7—15/8	Barentshavet	Torske- og hyseundersøkelser. Besøk i Murmansk i august	Jordal, Møller, Sætersdal, Vestnes. Med til møtet i Murmansk 2/8—15/8: Direktøren, Dragesund, frk. Hovland, Hylen, Midttun, Østvedt
	27/8—15/10	Norskehavet	Hydrografiske snitt i forbindelse med Det Geofysiske År	Bjerke, Chruickshank, Eggvin, (til 24/9) Jordal, Kismul, Ljøen, (fra 22/9), Moxnes, Myrland, Torheim, Vestnes
	28/10—2/11	Bergen—Oslo	Demonstrasjonstur	Direktøren, Bjerke, Devold, (fra 30/10) Jordal, Revheim, Sætersdal, (fra 31/10) Vestnes, Wilhelmsen
	3/11—18/11	Skagerak og Norskehavet	Silde- og makrellundersøkelser	Bjerke, Das, Devold, Jordal, Revheim, Vestnes, Wilhelmsen
	27/11—28/11	Vestlandet	Prøving av ekkolodd	Askeland, Bjerke, Chruickshank, Das, Midttun, Vestnes
	1/12—16/12	Finnmark, Bjørnøya	Torskeundersøkelser	Chruickshank, Hylen, W. Rasmussen, Vestnes

TOKTER 1958 (forts.)

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
«G. O. Sars»	2/1—16/2	Norskehavet	Sildeundersøkelser, hydrografi	Direktøren (10/2—16/2), Devold, Moreira, Wilhelmssen, (til 9/2) Annaniassen, (til 9/4), Sverre Hauge, (fra 28/3), L. Midttun, (fra 28/3), Møller, (fra 5/3), Sætersdal (til 29/3).
	1/3—5/5	Lofoten, Barentshavet	Torskeundersøkelser, hydrografi	
«G. O. Sars»	7/6—28/6	Norskehavet	Sildeundersøkelser, hydrografi	Devold, Moreira, Wilhelmssen Agdesten, Brynildsen, Das, (til 14/8), Devold, Hoff, Martinsen, Nair, (til 14/8), Sangolt Annaniassen, Kjelstrup-Olsen, Lygren, Midttun Agdesten, Bratberg, Brynildsen, Dahl, Dragesund, Hoff, Sangolt. Agdesten, Brynildsen, Devold, Hoff, Sangolt, Wilhelmssen Bakken, Gundersen Harung, (til 30/6), Lie, Mathiesen, (fra 1/7) Lie, Mathiesen Bratland, (til 29/8), Ljøen, (2/8—29/8) Tjemsland, (til 14/8)
	16/7—27/8	Norskehavet	Sildeundersøkelser, hydrografi	
	15/9—31/10	Barentshavet	Hydrografi i anledning Det Geofysiske År	
	10/11—28/11	Nord-Norge	Feitsild- og uerundersøkelser	
	6/12—16/12	Norskehavet	Sildeundersøkelser, hydrografi	
«Peder Rønnestad»	9/6—20/6	Hardanger, Nordsjøen	Brislingundersøkelser	Lie, Mathiesen Bratland, (til 29/8), Ljøen, (2/8—29/8) Tjemsland, (til 14/8)
	24/6—4/7	Hardanger, Nordsjøen	Brislingundersøkelser	
	7/7—11/7 15/7—29/8	Hardanger, Nordsjøen Nord-Norge	Brislingundersøkelser Seimerking, hydrografi	
«Krill»	29/4—1/5	Vestlandet	Brislingundersøkelser	G. Indrevær, Tvedt Gundersen, Tvedt Lie, Tvedt Johannessen, Tvedt
	3/5—5/5	Vestlandet	Brislingundersøkelser	
	6/5—10/5	Vestlandet	Brislingundersøkelser	
	2/6—7/6	Vestlandet	Brislingundersøkelser	

TOKTER 1958 (forts.).

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
« <i>Krill</i> »	1/7—21/7 25/7—16/8 23/8—9/10 13/10—17/10	Vestlandet	Brislingundersøkelser	Harung, (til 21/7), Gundersen, Storaas, (3/9—13/9 og 17/9—1/10)
« <i>Asterias</i> »	11/1—31/3	Lofoten	Hydrografi og ekkolodding. Strøm-måling. Undersøkelse av notfisket. Merking av skrei	Bostrøm, (15/1—22/2), Hylen, (fra 14/3) Moxnes, (til 15/3), Torheim
<i>Leiet fartøy</i>	8/1—22/2	Nord-Norge	Kveiteundersøkelser	Tjemsland, W. Rasmussen
<i>Leiet fartøy</i>	23/1—1/2	Norskehavet	Pigghåundersøkelser	Aasen, Revheim
« <i>Diva</i> »	31/1—22/3	Storsild- og vårsild-feltet	Merking av stor- og vårsild	Aasen, (11/3—12/3), Dragesund, (31/1—12/2 og 4/3—20/3), Gundersen, (10/3—15/3), Martinsen, (31/1—28/2 og 17/3—22/3), Sangolt, Storaas
« <i>G. M. Dannevig</i> »	3/2—8/2 10/2—14/3	Vårsildfeltet	Sildeundersøkelser, hydrografi	Kjelstrup-Olsen, (10/2—28/2), Ljøen, (3/8—8/2 og 8/3—14/3), Moreira, (3/3—7/3), Østvedt (3/3—7/3)
« <i>T. Iversen</i> »	26/2—29/3	Lofoten	Torskeundersøkelser	Bostrøm
<i>Leiet fartøy</i>	5/3—30/3	Vikna og Møre	Skreiundersøkelser	W. Rasmussen
« <i>Fortuna</i> »	6/3—13/5	Vesterisen	Selundersøkelser	Berland
« <i>Gunnar Knudsen</i> »	9/4—20/5	Vestlandet	Forfangstsildmerking	Bratland, (15/4—14/5), Martinsen, (15/4—14/5), Sangolt, (15/4—14/5), Wilhelmsen, (9/4—13/4 og 16/5—20/5.
<i>Leiet fartøy</i>	21/4—14/6	Nord-Norge	Torske- og hyseundersøkelser	Bostrøm
« <i>Fridtjof Nansen</i> »	25/4—29/4	Vestlandet	Innsamling av seimager	Lie



TOKTER 1958 (forts.).

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
«Fridtjof Nansen»	27/5 2/6—7/6 3/10—4/10 13/10—18/10	Vestlandet Vestlandet Vestlandet Vestlandet	Innsamling av seimager Innsamling av seimager Seiyngelundersøkelser Seiyngelundersøkelser	Lie Lie Lie, Martinsen L. Aadland, J. Johannessen, O. Johannessen, Lie, H. T. Lyche, B. Myntevik, Sjøblom. Lahn Johannessen
«Haukvern»	13/5—14/6	Nordsjøen	Undersøke fangstsammensetning i forb. m/tobisfisket	Bakken, Eide
«Anden»	27/5—7/6	Ryfylke	Brislingundersøkelser	Reinertsen, Tjemsland
«Alni»	2/6—7/6	Griptarene	Prøvetaking av sei	Berland
«Brandal»	6/6—22/7		Selundersøkelser	Frøland
«Polhavet»	5/6—8/7	Vest-Grønland	Torskeundersøkelser	Frøland
«Sevrin Roald»	24/7—3/9	Vest-Grønland Baffinsbukta	Kveite, forsøksfiske	Frøland
«Kvitungen»	7/6—22/7		Selundersøkelser	Øritsland
«G.M. Dannevig»	12/6—20/6	Skagerak	Makrellmerking	Askeland, Das, Nair
«Levendefisk I»	30/6—10/7	Trondheimsfjorden	Fysiologiske undersøkelser	Sundnes
«Skadberg»	4/7—21/7 26/8—19/9	Vestlandet Vestlandet	Makrellmerking Makrell- og størjemerking	Hareide, Revheim Das, Hamre, Hareide, Revheim (8/9—19/9)
«Rygrunn»	2/8—30/8	Nordsjøen	Nordsjøesildundersøkelser	Aasen, Revheim
«Diva»	7/8—9/8	Korsfjorden	Svømmeblæreundersøkelser	Gudmundsen, Sundnes, Tvedt
«T. Iversen»	21/8—19/9 20/9—29/11	Nord-Norge Nord-Norge	Kveiteundersøkelser Torske- og hyseundersøkelser	Tjemsland Bostrøm
Leiet fartøy	1/10—11/10	Vestlandet (Ogna)	Makrellmerking	Askeland
Leiet fartøy	28/10—18/11	Fiskefeltene vest av av Shetland/Orknøyane	Pigghåundersøkelser	Aasen, Hareide

## TOKTER 1959

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
«Johan Hjort»	3/1—14/2	Norskehavet Lofoten	Sildeundersøkelser Skreiundersøkelser	Annaniassen, Chruickshank (fra 20/1), Das (fra 20/1), Dragesund (til 21/1), Jordal (3/1—11/2), Myrland, Sangolt (til 21/1), Sætersdal (20/1—14/2), Vestnes
	23/2—22/3	Lofoten	Skreiundersøkelser	Chruickshank, Jordal (fra 28/2), Løtvedt, Palmork (til 20/3), W. Rasmussen, Sætersdal, Vestnes
	1/4—30/4	Vest-Grønland	Torske- og uerundersøkelser	Bratberg, Bjerke, Chruickshank, Frøland, Håland, Løtvedt
	1/6—19/7	Norskehavet	Sildeundersøkelser	Berge (til 7/7), Chruickshank, Devold, Garlung (til 7/7), Høisæther, Lie (til 7/7), Løtvedt, Myrland, Paasche (til 7/7), Vestnes
	3/8—8/9	Barentshavet	Torskeundersøkelser, hydrografi	Bjerke, Brubakk, Chruickshank, Iversen, Løtvedt, Sætersdal
	19/9—23/10	Barentshavet	Torskeundersøkelser, hydrografi	Annaniassen, Bjerke, Chruickshank, Kjelstrup-Olsen, Løtvedt, Midttun
	2/11—17/12	Vest-Afrika	Fiskeforsøk	Berge (til 15/11 og fra 22/11), Bjerke, Devold, Garlung, Hamre, Hufthammer, Hylen, Løtvedt, Myrland, Vestnes, Wiborg, Wilhelmssen
«G. O. Sars»	2/1—28/1	Norskehavet	Sildeundersøkelser	Agdesten, Botros, (fra 1/2—25/2), Brynildsen, Devold, Hoff, Sjøblom (til 28/1), Wilhelmssen
	1/2—8/2			
	10/2—25/2			

## TOKTER 1959 (forts.)

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
«G. O. Sars»	27/2—3/3	Norskehavet	Sildeundersøkelser	Agdesten, Brynildsen, Hoff, Midt- tun, Møller, Palmork (fra 22/3) Bjerke, Brynildsen, Hoff, Kjelstrup Olsen, Ljøen, Nordeng, Palmork Agdesten, Berland (fra 22/7), Brat- berg, Brynildsen (de første 3 ukene) Frøland, Hoff, Håland Agdesten, Brynildsen, Dahl, Dra- gesund, Hoff, Sangolt Agdesten, Brynildsen, Ellingsen, Hoff, Revheim, Aasen Agdesten, Brynildsen, Hoff, Lyg- ren, Sangolt, Østvedt Bjerke, Jordal (22/2—27/2), Rok- stad (12/2—27/2). Ellingsen, Revheim, Aasen Gundersen, Tvedt Bakken, Tvedt Hareide, Revheim Børve, Gundersen Børve, Gundersen, T. Rasmussen Børve, Gundersen (fra 9/8), T. Rasmussen, Tvedt (5/8—9/8) Børve, Gundersen, Storaas (1/9 —4/9)
	19/3—29/4	Barentshavet	Fiskeforsøk, hydrografi etc.	
	7/6—20/6	Nordsjøen og Skagerak	Hydrografi	
	27/6—4/9	Øst- og Vest-Grønland	Torsk- og uerundersøkelser	
	25/9—28/10	Nord-Norge	Småsild- og feitsildundersøkelser	
	5/11—26/11	Norskehavet	Makrell-, pigghå-, håbrandunder- søkelser	
	3/12—17/12	Norskehavet	Sildeundersøkelser	
«Peder Rønnestad»	8/1—27/2	Norskehavet	Sildeundersøkelser	
«Krill»	13/12—18/12	Norskehavet	Makrell- og haifiskundersøkelser	
	19/5—25/5	Vestlandet	Brislingundersøkelser	
	12/6—13/6	Vestlandet	Brislingundersøkelser	
	15/6—20/6			
	1/7—17/7	Vestlandet	Makrellmerking	
	20/7—30/7	Vestlandet	Brislingundersøkelser	
	2/8—4/8	Vestlandet	Brislingundersøkelser	
	5/8—17/8	Vestlandet	Brislingundersøkelser	
19/8—13/9	Vestlandet	Brislingundersøkelser		

## TOKTER 1959 (forts.)

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
« <i>Krill</i> »	15/9—29/9	Vestlandet	Brislingundersøkelser	Bakken (15/9—16/9), Børve, Gundersen, Storaas (21/9—29/9).
	6/10—10/10	Vestlandet	Brislingundersøkelser	Gundersen
	16/10—19/10			
« <i>T. Iversen</i> »	3/1—7/2	Nord-Norge	Kveiteundersøkelser	Bratland, Tjemsland
« <i>G. Grindhaug</i> »	4/1—31/1	Norskehavet	Sildeundersøkelser	Chruickshank (til 20/1), Rokstad
« <i>Ernest Holt</i> »	15/1—1/2	Norskekysten	Torskeundersøkelser	Hylen
« <i>G.M. Dannevig</i> »	16/1—20/2	Stor- og vårsildfeltet	Sildeundersøkelser, hydrografi	Torheim
	23/2—7/3			
<i>Leiet fartøy</i>	23/1—2/2	Norskehavet	Pigghåmerking	Revheim, Aasen
« <i>Diva</i> »	26/1—23/3	Storsildfeltet	Storsildmerking	Dragesund (3/2—15/2 og 2/3—7/3) Martinsen, Sangolt, Storaas
« <i>T. Iversen</i> »	26/2—24/3	Nord-Norge	Prøvetaking torsk	Bostrøm
« <i>Asterias</i> »	2/3—23/3	Lofoten	Torskemerking	Bratland, Hylen, Sundnes
« <i>Fortuna</i> »	7/3—13/5	Vesterisen	Selundersøkelser	Berland
« <i>Salvator</i> »	11/3—11/5	Vesterisen	Hjelpetjenesten	B. Rasmussen
« <i>Kvitungen</i> »	11/3—14/5	Vesterisen	Selundersøkelser	Øritsland
« <i>Helland-Hansen</i> »	2/4—28/4	Norskehavet	Planktonundersøkelser, hydrografi	Grahl-Nielsen, Kjelstrup-Olsen, Lie, Wiborg
« <i>Diva</i> »	6/4—15/5		Forfangstsildmerking	Bratland (fra 21/4), Martinsen, Sangolt, Sjøblom (til 15/4)
<i>Leiet fartøy</i>	7/4—12/4	Møredistriktet	Torskeundersøkelser	Annaniassen, Bostrøm
	10/5—10/6	Nord-Norge	Torske- og hyseundersøkelser	Bostrøm
« <i>Asterias</i> »	26/5—18/6	Nordsjøen	Makrell- og brugdeundersøkelser	Ellingsen, Revheim
« <i>Von</i> »	28/5—11/6	Vestlandet	Makrellmerking	Askeland

TOKTER 1959 (forts.)

<i>Fartøy</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Område</i>	<i>Oppgaver</i>	<i>Deltakere</i>
«Brandal»	7/6–21/7	Danmarkstredet	Selundersøkelser	Berland
Leiet fartøy	17/6–3/7	Egersund-distriktet	Undersøkelse av fangstsammen- setningen i forb. m/tobisfisket	Lahn Johannessen
«Asterias»	22/6–12/7	Vestlandet	Brislingundersøkelser	Bakken, Gundersen
Leiefly	30/6–15/7	Danmarksstredet	Flyfotografering av klappmystslegre	Øristland
«Asterias»	17/7–6/8	Lofoten, Finnmark	Seiundersøkelser, hydrografi	Ljøen, Lygren
«Reidun»	25/7–10/8	Nord-Norge	Seimerking	Olsen, Fossheim
«Skadberg»	28/7–19/9	Vestlandet	Makrell- og størjeundersøkelser	Askeland (til 15/8), Ellingsen (13/9 –19/9), Hamre, Hareide, Rev- heim (17/8–12/9), Aasen (21/8– 29/8)
«Baxel»	15/8– 20/9–9/12	Norskehavet Øvre Salangen	Sildeundersøkelser Raseundersøkelser, kunstig klek- king, otolittundersøkelser, syste- matikk (rasespørsmål)	Devold Bratland, (15/10–3/11), Nordeng, Sundnes (12/10–4/11)
Leiet fartøy	2/10–5/12	Nord-Norge	Torskeundersøkelser	Bostrøm
«Rindar»	10/10–24/10	Storegga	Kveiteundersøkelser	Tjemsland
«Nordøy»	12/10–16/10	Vestlandet	Makrellmerking	Ellingsen
«T. Iversen»	1/11–19/12	Barentshavet		Chruickshank (til 19/11), Møller (fra 23/11)

Personalet ved havforskningsinstituttet  
pr. 31. desember 1959

Direktør	Gunnar Rollesen
Avdelingsleder	Finn Devold (sild)
Havforsker I	Jens Eggvin (fysisk-kjemisk oseanografi) Birger Rasmussen (reker, sjøkreps, sel) Gunnar Sætersdal (torskefisk) Kristian Fredrik Wiborg (dyreplankton) Olav Aasen (haifisk)
Havforsker II	Grim Berge (planteplankton) Erling Bratberg (uer, torsk) Olav Dragesund (sild) Kaare R. Gundersen (brisling, krabbe) Arvid Hysten (torskefisk) Rikard Ljøen (fysisk-kjemisk oseanografi) Lars Midttun (fysisk-kjemisk oseanografi) Steinar Olsen (sei, kveite) Arne Revheim (makrell) Gunnar Sundnes (fiskefysiologi) Ole Johan Østvedt (sild)
Vitenskapelig assistent I	Bjørn Berland (parasitter i sel og fisk) Johannes Hamre (størje) Hans Nordeng <sup>1</sup> (sjørøye) Karsten Palmork <sup>1</sup> (kjemisk oseanografi)
Stipendiat	Ulf Lie <sup>1</sup> (ernæring hos fisk, dyreplankton) Dag Møller <sup>1</sup> (genetikk)
Konstruktør I	Finn Kjelstrup Olsen Kristian M. Wilhelmsen
Havforskerassistent I	Odd Bostrøm Sigfred Kristoffersen Per Myrland Wilhelm Rasmussen
Havforskerassistent II	Alfred Frøland Harald Kismul

Havforskerassistent III	Oskar Annaniassen Leif H. Askeland Oddvar Dahl Rannveig Hovland Gunnleiv Sangolt <sup>1</sup> Sverre Torheim
Laboratorieassistent	Trygve Ellingsen <sup>1</sup> Gerhard Monsen Jarle Stiberg <sup>1</sup>
Førstesekretær	Sven de Lange
Kontorfullmektig I	Trygve Johannessen
Kontorassistent I	Ida K. Boye Torheim Marie Iversen Inger M. Sandrup Per Skjoldal <sup>1</sup> Anne-Lise Vold
Kontorassistent II	Kari Nilsen <sup>1</sup>
Bud	Roy Heggholmen

<sup>1</sup> Funksjonærer som er ansatt ved instituttet i perioden 1958-59,

## Publikasjoner

- BERGE, G., 1958. The primary production in the Norwegian Sea in June 1954 measured by an adapted  $^{14}\text{C}$  technique. *Rapp. Proc. Verb.* 144: 85—91.
- BERLAND, B. 1958. Litt om parasittiske nematoder (rundmark) i fisk. *Fauna*, 11: 1—11.
- 1958. The hood of the hooded seal, *Crysthophora cristata* Erxl., *Nature*, 182: 408—409.
- BJERKAN, P. 1958. Haier og skater. *Norges Dyreliv* 2. utg. 3: 240—252.
- BRATBERG, E. 1959. Norwegian Research Report, 1958. *Int. Comm. Northwest Atl. Fish.* 9: 63—65.
- 1959. Rapport fra tokt med «Johan Hjort» til Vest-Grønland april 1959. *Fiskets Gang*: 400—404.
- og DRAGESUND, O. 1959. Rapport fra feitsild-, småsild- og uertokt med M/S «G. O. Sars» 10.—29. nov. 1958. *Fiskets Gang*: 27—30.
- DEVOLD, F. 1958. Report to the Government of Brazil on Fishery Biology. *FAO Report No. 798*.
- 1958. Flyndrefisk. *Norges Dyreliv*, 2. utg. 3: 216—233.
- 1959. Otto Peterssons teori om de skandinaviske sildeperioder sett i sammenheng med de senere års undersøkelser over den atlanto-skandiske sild. *Naturen*: 83—92.
- 1959. Rapport over tokt med F/F «G. O. Sars» 6/12—17/12—58. Sildeundersøkelser i Norskehavet. *Fiskets Gang*: 60—61.
- DRAGESUND, O. 1958. Reactions of fish to artificial light, with special reference to large herring and spring herring in Norway. *J. Cons. Int. Explor. Mer*, 23 (2): 213—227.
- 1958. Ekstraordinære feit- og småsildundersøkelser med «M/K Asterias» i Troms fra 18. nov. 10. des. 1957. *Fiskets Gang*: 368—371.
- 1959. Småsild- og feitsildtokt med «G. O. Sars» i tiden 24. september til 29. oktober 1959. *Ibid.*: 694—699.
- og BRATBERG, E. 1959, se BRATBERG og DRAGESUND.
- og LEIVESTAD, H. 1959. A note on the effect of electric fields on *Gadus virens*. *Fiskeridir. Skr. Ser. Havunders.* 12(4): 1—9.



- FRØLAND, A., 1959. Leting etter nye kveitefelt i Davisstredet sommeren 1958. *Årsber. vedk. Norges Fiskerier* 1958, 9: 58–62.
- GUNDERSEN, K. R. 1959. Merkeforsøk på brisling 1958. *Fiskets Gang*: 233–237. *Fiskeridir. Småskr.* nr. 7.
- HYLEN, A. 1959. Ob opytakh po mecheniju arkticheskoy treski. *Rybnoe Khazaistvo* 2: 8–10.
- 1959. Artiklene om marine fisk i Gyldendals store konversasjonsleksikon.
- og SÆTERS DAL, G. 1959, se SÆTERS DAL og HYLEN.
- KOEFØED, E. 1958. Isospondyli. 2. Heterophotodermi. 1. From the “Michael Sars” North Atlantic deep-sea expedition 1910. (With addenda et corrigenda to Isospondyli 1). *Rep. Sci. Res. “Michael Sars” North Atlant. Deep-Sea Exped. 1910.* IV (2), 6: 1–20.
- 1958. Blekksprutene. *Norges Dyreliv*, 2. utg. 3: 428–436.
- MIDTUN, L. 1958. Rapport om tokt med «G. O. Sars» til Barentshavet og Svalbard 15. september til 31. oktober 1958. *Fiskets Gang*: 671–672.
- 1959. Rapport om tokt med «G. O. Sars» til Barentshavet 19. mars til 30. april 1959. *Ibid.*: 370–371.
- 1959. Rapport om tokt med «Johan Hjort» til Barentshavet 19. september til 24. oktober 1959. *Ibid.*: 639–640.
- 1959. Ispol’zovanie ekholota dlja otsenki promyslovoj moschtsjnosti skoplenij ryby v norvezhkom rybolovstve. *Rybnoe Khazaistvo* 11: 34–42.
- og SÆTERS DAL, G. 1958. Rapport om tokt med «G. O. Sars» til Nord-Norge, Barentshavet og Grønlandshavet 1. mars til 5. mai 1958. *Fiskets Gang*: 408–412.
- og SÆTERS DAL, G. 1959. Forsøk med undervannskamera. *Ibid.*: 415–419.
- OLSEN, S., 1959. Mesh selection in herring gill nets. *J. Fish. Res. Bd. Canada* 16: 339–349.
- RASMUSSEN, B., 1958. Notes on the otoliths of *S. marinus* and *S. viviparus*. *Int. Comm. Northwest Atl. Fish., Spec. Publ. no. 1.* “Some problems for biological fishery survey and techniques for their solution” (*Biaritz symposium*), Halifax: 223–225.
- 1958. Våre fiskerier i fjerne farvann. *Fiskets Gang*: 345–346.
- 1958. Canada finner nye fiskefelt for lineflåten ved Newfoundland. *Ibid.*: 30–31.
- 1958. Torsk- og kveiteundersøkelser ved Vestgrønland 1957. *Ibid.*: 391–395.
- 1958. Fredning av Rognreker. *Ibid.*: 357–358. “Me’a” 7.
- 1958. Selfangsten i Danmarkstredet. *Fiskets Gang*: 424–425.

- RASMUSSEN, B., 1958. Age and length frequencies of cod, West Greenland. *Int. Comm. Northwest Atl. Fish. Sampling Yearbook No. 1* for the years 1955–56. Halifax.
- 1958. Uerne. *Norges Dyreliv*, 2. utg. 3: 234–239.
- 1959. Dypvannsreke og sjøkreps. *Ibid.* 4: 400–408.
- 1959. Norwegian investigations at West Greenland. *Ann. biol.* 14 (1957): 121–122.
- 1959. On the migration pattern of the West Greenland cod stock. *Ibid.*: 123–124.
- 1959. Noen opplysninger om trålfelt og trålfiske ved Norskekysten. *Fiskets Gang*: 184–187.
- REVHEIM, A. 1958. Makrellen. *Norges Dyreliv*, 2. utg. 3: 164–170.
- ROLLEFSEN, G. 1958. Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt og dets arbeidsoppgaver. *Naturen*: 225–238.
- 1958. Review of knowledge about the Atlantic halibut. *Spec. Publ.* 1 (1958). *Int. Comm. Northwest Atl. Fish*: 339.
- 1958. Torsk. *Norges Dyreliv*, 2. utg. 3: 180–200.
- SCHOLANDER, P. F., LEIVESTAD, H. og SUNDNES, G. 1958. Cycling in the oxygen consumption of cleaning eggs. *Exp. Cell. Res.* 15: 505.
- SUNDNES, G. 1959. Gas secretion in Coregonids. *Nature* 183:986.
- ENNS, T. and SCHOLANDER, P. F. 1958. Gas secretion in fishes lacking rete mirabile. *J. Exp. Biol.* 35:671.
- SÆTERS DAL, G. 1958. Resultater og oppgaver i fiskeriforskningen i nordlige farvann. Nord-Norge. Næringsliv og økonomi. *Studieselskapet for Nord-Norsk Næringsliv*. Skrift nr. 22: 58–86.
- 1958. Rapport om tokt med «Johan Hjort» til Barentshavet juli 1958. *Fiskets Gang*: 569–571.
- 1958. Use of otoliths and scales of the Arctic Haddock. *Int. Comm. Northwest Atl. Fish. Spec. Publ.* No. 1. «Some problems for biological fishery survey and techniques for their solution.» (Biarritz symposium). Halifax: 201–206.
- 1958. Gjess og svaner. *Norges Dyreliv*, 2. utg. 2: 336–349.
- 1959. On the fishing power of nylon gillnets, Pp. 161–163 in Kristjonsson, H., ed. *Modern fishing gear of the world*. London.
- 1959. Norvezhkie issledovanija arkticheskoi treski. *Rybnoe Khazaistvo* 1: 13–21.
- 1959. O norvezhkih issledovaniyakh po selektsionosti orudij lova. *Rybnoe Khazaistvo* 2: 50–57.
- og HYLEN, A. 1959: Skreiundersøkelsene og skreifisket i 1959. *Fisken og Havet*. 1: 1–20.
- og MIDTTUN, L. 1958 og 1959, se MIDTTUN og SÆTERS DAL.

- SÆTERS DAL, G. og SÆTERS DAL, T. 1958. Fuglene på Svalbard. *Norges Dyreliv* 2. utg. 2: 442—457.
- VESTNES, G., 1959. Fish detection by asdic and echo-sounder. *Modern fishing gear of the world*. London. Pp. 507—511.
- WIBORG, K. F., 1958. Blåskjell og o-skjell. *Norges Dyreliv*, 2. utg.: 419—427.
- 1958. Quantitative variations of the zooplankton in Norwegian coastal and offshore waters during the years 1949—56. *Fiskeridir. Skr. Ser. Havunders.* 12(1): 1—17.
- ØSTVEDT, O. J. 1958. Commercial Fish. Length, age and spawning groups of the Norwegian winter herring 1956. *Ann. biol.* 13 (1956): 180—181.
- 1959. Commercial Fish. Length, age and spawning groups of the Norwegian winter herring 1957. *Ibid.*: 14 (1957): 156—157.
- AASEN, O., 1958. Estimation of the stock strength of the Norwegian herring. *J. Cons. Explor. Mer.* 24(1): 95—110.
- 1958. Herring: Introduction. *Ann. biol.* 13(1956): 167.
  - 1958. Norwegian herring investigations in the Norwegian Sea 1956. *Ibid.*: 176—178.
  - 1959. Herring: Introduction. *Ibid.*: 14(1957): 147.
  - 1959. Norwegian herring investigations in the Norwegian Sea 1957. *Ibid.*: 148—149.
  - 1959. Hydrographical conditions and occurrence of herring during the spawning migration to the Norwegian Coast in January 1957. *Ibid.*: 155.
  - 1959. ICES herring tagging experiment at the Bløden Ground. *Ibid.*: 188—189.

The State of the Arctic Cod. A report based on some investigations of the skrei fisheries, prepared by The Institute of Marine Research, Fisheries Directorate, Bergen. Side 187—194 i *Innstilling fra Torskefiskeutvalget 1957*. Gjøvik 1958.

## Rapporter og foredrag ICES – ICNAF

- BERGE, G., 1958. Plankton work in the Norwegian Sea in 1958. ICES.  
— 1959. Measurements of the primary production and recordings of the transparency of water in the Norwegian Sea during May—June 1958. ICES—IGY.
- BRATBERG, E., 1959. Norwegian research report 1958. ICNAF.
- DRAGESUND, O., 1958. Remarks on the recovery of tags from the Norwegian herring fishery off North and East Iceland in 1958. ICES.
- EGGVIN, J., 1959. Some results on the Norwegian hydrographic investigations in the Norwegian Sea during the I.G.Y. ICES—IGY.
- HAMRE, J., 1958. About the age composition of Norwegian tuna catches in the years 1954—58. ICES.  
— 1959. The tuna tagging experiments in Norwegian waters. ICES.
- HYLEN, A. 1958. Marking experiments on the Arctic cod. ICES.  
— & GULLAND, J. A., 1959. Comparison of tags used on Arctic cod. ICES.
- MIDTTUN, L. 1959. Norwegian hydrographical investigations made in the Barents Sea during the I.G.Y. ICES—IGY.  
— 1959. The distribution of cod-haddock in the central and southeastern Barents Sea, September—October 1958. ICES—IGY.
- OLSEN, S. 1959. Migrations of coalfish (*Gadus virens* L.) from Norway to Faroe Islands and Iceland. ICES.  
— 1959. Preliminary results of the Norwegian coal fish tagging 1954—1958. ICES.
- RASMUSSEN, B. 1958. Norwegian research report 1957. ICNAF.
- SÆTERS DAL, G. 1958. Mesh selection data of Arctic cod and haddock. ICES.  
— 1958. Selectivity experiments with topside chafers. ICES.  
— 1958. Selectivity processes in the "skrei" fishery. ICES.  
— 1958. Note on estimation of brood strength of Arctic cod and haddock. ICES.  
— and Beverton, J. H. R. 1958. Progress Report on joint investigations on Arctic cod. ICES.

TJEMSLAND, J. 1959. The tagging of the halibut in Norwegian waters 1956–59 and at Bear Island 1958. ICES.

WIBORG, K. F. 1959. Some remarks on the distribution of zooplankton, fish eggs and larvae in the Norwegian Sea in May–June 1958. ICES–IGY.

— 1959. The distribution of redfish larvae in Norwegian coastal and offshore waters during the years 1948–1955. ICES–ICNAF.

Dessuten har Hylén (1) og Sætersdal (1 og 2) deltatt i utarbeidelse av følgende rapporter til ICES:

1. Second Progress Report of the Working Group on Arctic Fisheries Copenhagen, September 28–October 4, 1959.
2. To the Chairman of the Comparative Fishing Committee, Report of the Mesh Selection Working Group, Copenhagen December 7th–12th 1959.

