

ÅRSBERETNING VEDKOMMENDE NORGES FISKERIER 1964 NR. 2

ÅRSMELDING 1964

FRA

FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT

FISKERIDIREKTØREN
BERGEN 1966

INNHold

	Side
Oversikt over instituttets virksomhet i 1964.....	5
Undersøkelser og resultater	5
Administrasjon	6
Beretning om undersøkelsene	8
Fysisk-kjemisk oseanografi	8
Plankton	9
Skjell	11
Skalldyr	12
Haifisk	14
Sildefisk	16
Torskefisk	19
Makrellfisk	22
Flyndrefisk	24
Andre fiskearter	25
Undersøkelsene ved Grønland	25
Sel	27
Serologiske undersøkelser	29
Fysiologiske undersøkelser	30
Personalet	31
Møter og tjenestereiser	35
Gjestende forskere og andre besøkende	38
Oversikt over tokter	40
Publikasjoner	47

OVERSIKT OVER INSTITUTTETS VIRKSOMHET I 1964

UNDERSØKELSER OG RESULTATER

Den rutinemessige del av arbeidsprogrammet er fortsatt fra tidligere år. Det er således samlet et stort antall observasjoner for fysisk-kjemiske undersøkelser, både under tokter med forskningsfartøyene, fra de faste oseanografiske stasjoner langs kysten og ved hjelp av registrerende sjøtermografer ombord i ruteskip. En ny fast oseanografisk stasjon ble opprettet i januar på Ferder i Oslofjorden.

Den automatiske gjennomskinnelighetsmåler har vært anvendt til kartlegging av partikkelfordelingen i en rekke farvann. Utbredelsen av fiske-egg og yngel er studert i norske kystfarvann og ved Vestgrønland.

Arbeidet med kartlegging av felter med matnyttige skjell er nå kommet så langt at feltundersøkelser er gjennomført langs storparten av kysten. Innholdet av colibakterier og forekomsten av giftstoffet mytilotoksin i blåskjell har også vært undersøkt i samarbeid med andre institusjoner.

Merkeforsøkene med krabbe og hummer fortsetter, men arbeidet er blitt noe hemmet på grunn av redskapstyverier. Arbeidet med kartlegging av sjøkrepsforekomster i kystnære farvann er tatt opp, og fiskeforsøk er gjennomført.

Analyser av fangstopp-gaver viser at forekomstene av såvel pigghå som håbrand er sterkt avtagende. Merkeforsøk tyder på at man har en enhetlig håbrandbestand i Vestatlanteren.

Årets sildeundersøkelser tyder på at årsklassene 1963 og 1964 er av samme størrelsesorden og noe mer tallrike enn årsklassene 1961 og 1962, men betydelig mindre enn årsklassene 1959 og 1960. Betydelige forekomster av vintersild ble lokalisert i Lofoten-området.

Forsøksfiske med not i Lofoten ble gjennomført med to bruk. Resultater av seiundersøkelsene tyder på at rekrutteringen av yngre

årsklasser er god og at den tilgjengelige bestand av sei er større enn på mange år.

Undersøkelser av makrell i snurpefangster fra Skagerak og Nord-sjøen tyder på at det vesentlig er kjønnsmoden makrell som fanges under dette fisket. Svikten i størjefisket synes å skyldes manglende rekruttering.

En ny undersøkelse av gullflyndre er tatt opp på arbeidsprogrammet. Det arbeides fortsatt med undersøkelser av blåkveite, lodde og industritrålfangster.

Leting etter pelagiske forekomster av torsk på bankområdene ved det sydlige Østgrønland ga negativt resultat.

Det er samlet materiale for biologiske undersøkelser av sel på drivisen i Sydishavet. Arbeidet med kartlegging av selforekomstene på Norskekysten har vært fortsatt på Vestlandet, og det er bl. a. påvist at steinkobben er fåtallig i Hardangerfjorden, men mer tallrik igjen i Boknfjordområdet.

De serologiske undersøkelser med henblikk på identifisering av populasjoner fortsetter. Fra resultatene kan nevnes at bestanden av torsk på kysten og i Barentshavet synes å være oppdelt i flere populasjoner, og at grønlandsselen ved Newfoundland er vel atskilt fra grønlandssel øst for Grønland.

Fysiologiske undersøkelser av niser er utført i samarbeid med amerikanske forskere.

Den internasjonale arbeidsgruppe for vurdering av fiske og fiskebestander i det nordøstlige Atlanterhav har gjenopptatt sitt arbeid.

ADMINISTRASJON

Ved utgangen av 1964 hadde Havforskningsinstituttet, som i 1963, 58 fast ansatte funksjonærer. Dessuten var 29 ekstrahjelper midlertidig engasjert. Pr. 31. desember 1964 var det også ansatt 13 faste skipsoffiserer og instrumentoperatører, foruten ca. 60 mannskaper på forskningsfartøyene.

Instituttet disponerte følgende fartøyer ved utgangen av 1964:

F/F «G. O. Sars» — 171 fot, 600 br. tonn.

F/F «Johan Hjort» — 172 fot, 697 br. tonn.

F/F «Peder Rønnestad» — 86 fot, 126 br. tonn.

M/B «Krill» — 26 fot.

De av funksjonærene som deltar på tokter hadde i gjennomsnitt 57 døgn, enkelte inntil 200 døgn til sjøs. Det totale antall toktdøgn var 5.097 og antallet reisedøgn utenom toktene var 2.263.

Til instituttets arbeid var det for budsjettåret 1964 i alt bevilget kr. 6.404.600 som fordelte seg som følger:

Havforskningsinstituttet	kr. 2.107.900
Drift av fartøyer	» 3.571.700
Undersøkelser	» 725.000

Dessuten var det av Fiskerinæringens forsøksfond stillet til rådighet kr. 51.400 til spesielle undersøkelser og kr. 453.200 til leie av fartøyer. Endelig bidrog Selfondet med ca. kr. 9.500 til spesielle selundersøkelser.

BERETNING OM UNDERSØKELSENE

FYSISK-KJEMISK OSEANOGRAFI

Instituttets oseanografiske avdeling har fortsatt innsamlingen av materiale på tokter med forskningsfartøyene, fra de faste oseanografiske stasjoner og ved hjelp av sjøtermografer ombord i ruteskip.

FORSKNINGSFARTØYENE

I løpet av året er det samlet materiale på 22 tokter med forskningsfartøyene «G. O. Sars», «Johan Hjort» og «Peder Rønnestad» samt med tre leiede fartøyer. Undersøkelser ble gjennomført i norske kystfarvann i alle årets måneder; i Barentshavet i februar, mars, april, juli, august, september og oktober; i Norskehavet i januar, februar, mars, mai, juni, juli, august, september, oktober og desember; i Nordsjøen i april, mai, august og september; i Skagerak i januar, februar, april, mai, august, september og oktober; og i grønlandske farvann i april, mai, august og september.

Tilsammen er det utført 10.641 temperaturmålinger og 11.195 saltholdighetsbestemmelser fordelt på 895 stasjoner. Oksygeninnhold er bestemt i 1.692 vannprøver, og dessuten er det foretatt bathytermograf-registrering på 741 stasjoner. Strømmålinger er gjennomført i Vestfjorden i mars; i Skagerak i mai og i Nordsjøen og utenfor Lofoten i juni.

DE FASTE OSEANOGRAFISKE STASJONER

Den rutinemessige innsamling av observasjoner over saltholdighet og temperatur fra overflaten til bunnen, ble fortsatt på de faste stasjonene Lista, indre og ytre Utsira, Sognesjøen, Skrova, Eggum, Nordkapp og Kongsfjorden, Svalbard. Dessuten ble det i januar opprettet en ny stasjon på Ferder (59°00'N 10°36'Ø), der observasjoner er samlet gjennom hele året.

SJØTERMOGRAFTJENESTEN

Selvregistrerende sjøtermografer har vært montert ombord i 7 ruteskip som har trafikert ruter mellom Bergen og følgende steder: Newcastle, Rotterdam, New York, Kirkenes og Oslo. På disse rutene er det også samlet vannprøver ved bestemte posisjoner.

PLANKTON

PLANTEPLANKTON

Partikkelfordelingen på 5 m dyp ble registrert kontinuerlig med Berges automatiske gjennomskinnelighetsmåler i følgende områder: Farvannene ved Vestgrønland i april–mai, Norskehavet og farvannene ved Nordøstisland i mai–juni, Barentshavet i juli–august og Norskehavet og Norskekysten i oktober–november. Områdene ble som regel undersøkt to eller tre ganger. På toktet i Norskehavet i mai–juni ble det samlet klorofyllprøver og prøver for aktiveringsanalyser av seston.

Ved instituttet i Bergen ble partikkeltetthet og temperatur registrert kontinuerlig i vann som pumpes inn fra 10, 40 og 182 m dyp i sjøen utenfor. Daglige analyser av produksjonskapasitet (C^{14} -metoden), saltholdighet, fosfat- og oksygeninnhold ble også gjennomført med henblikk på å forbedre analysemetoder og teknikk.

DYREPLANKTON

Plankton fra de faste stasjoner og fra værskipene

Innsamling og bearbeiding av dyreplankton fra de faste oseanografiske stasjonene ved Sognesjøen, Eggum, Skarsvåg og Kongsfjorden, Svalbard, ble foretatt på samme måte som i 1963.

Ved Skrova var det i første halvår mindre plankton enn på tilsvarende tid i 1963. Salper opptrådte ved Sognesjøen fra slutten av august til slutten av september, ved Eggum og Skrova fra siste halvdel av september til midten av oktober, og ved Skarsvåg i siste halvdel av oktober.

Ved stasjon M i Norskehavet ble dyreplankton samlet inn fra 3. januar til 20. juli, ved stasjon A i Danmarkstredet fra 23. juli og ut året. Materialet er delvis gjennomgått.

Plankton fra tokter

Under et tokt med M/S «Sydvest» ble det i de første 20 dager av april samlet inn fiskeyngel, særlig av sild, på kyststrekningen Møre–Andenes.



Figur 1. Innsamling av planktonprøver med Judayhåv.

Fra midten av april til begynnelsen av mai ble det under et tokt med F/F «Helland Hansen» foretatt undersøkelser i kyst- og bankfarvann mellom Stadt og Hekkingen. Vertikaltrekk ble tatt på en rekke snitt fra bunn til overflate med Judayhåv «8/40», trappetrekk i de øverste 50 m med Clarke-Bumpus planktonsamlere, og sammenliknende skråtrekk med Isaacs-Kidd 3-fots pelagisk trål. Fordelingen av egg og yngel av fisk, spesielt sild, ble undersøkt. Drift, vertikalfordeling og vertikalvandring av sildeyngel ble studert på to 24 timers drivstasjoner utfor Sklinna og på utsiden av Lofoten, samt drivstasjoner på 12 timer ved Lofotodden og 8 timer utfor Træna. Det innsamlede materiale er bearbeidet.

Under F/F «G. O. Sars'» tokt i Norskehavet i mai—juni ble det

i samarbeid med islandske og sovjetiske forskningskip tatt vertikaltrekk med standard Hensenhåv for å studere fordelingen av raudåte i relasjon til utbredelsen av sild. Materialet er bearbeidet og fremlagt på møter i Seydisfjord i juni, og under ICES' møte i København i oktober.

Under F/F «Johan Hjort's» tokt til Vestgrønland i april—mai ble det tatt håvtrekk med Hensenhåv for å undersøke forekomsten av torskeegg. Meget få egg ble funnet, og en tror at den lave temperatur i overflatelaget hadde ødelagt eggene.

SKJELL

Kartleggingen av felter med matnyttige skjell langs kysten fortsatte, og en har nå dekket storparten av kysten med foreløpige feltundersøkelser. I juli—august ble områder i Sunnhordland og Rogaland undersøkt. Blåskjell ble mange steder funnet i mindre mengder, bedre forekomster bl. a. i Skjoldastraumen, Forlandsfjorden, Tyssebotn og Årdalsfjord. Oskjell ble påvist bl. a. i Hellandstraumen og i sundene ved Rutsøy i Bømlafjorden.

I september ble Sørlandskysten mellom Langesund og Kristiansand S. undersøkt. Gode forekomster av blåskjell ble funnet ved innløpet til en rekke poller, samt i Langesundsfjorden, Sandnesfjorden ved Risør, og i Tromøyområdet. Anlegg for dyrking av blåskjell ble studert ved Arendal og ved Grimstad.

I Oslofjorden fortsatte undersøkelsene av blåskjellets biologi. I samarbeid med Institutt for næringsmiddelhygiene ved Norges veterinærhøgskole ble det foretatt undersøkelser av innhold av colibakterier i blåskjell fra forskjellige deler av fjorden. Enkelte steder ble det påvist høyt innhold av colibakterier, men variasjonene var store fra sted til sted. Forsøk ble gjort med overflytting av forurensete skjell til områder med rent vann, og en kunne påvise stor nedgang i bakterie-innholdet etter et par dager. Forsøkene fortsetter.

I samarbeid med ovennevnte institutt og med Universitetet i Oslo har en siden oktober 1962 foretatt undersøkelser for å påvise eventuell forekomst av giften mytilotoksin i blåskjell. I mai—juni 1964 ble toksinet påvist i skjell fra Oslofjorden og Trondheimsfjorden i konsentrasjoner høyere enn den grense som er satt for konsum, og omsetning av blåskjell til mat ble forbudt. Allerede i juli var toksinmengden sunket under faregrensen, og toksin ble siste gang påvist i slutten av juli.

Opplysningsvirksomheten om fiske og bruk av matnyttige skjell har fortsatt i 1964.

SKALLDYR

KRABBE

Krabbeundersøkelsene ble fortsatt i 1964, men på grunn av utstrakt tyveri av redskap måtte en gi opp rusefisket etter krabbe.

I Hjeltefjordområdet ble der i 1964 merket 1.195 krabber, av disse kom der 5 gjenfangster samme år. Av tidligere merkeforsøk i Hjeltefjordområdet kom der i løpet av 1964 inn 154 gjenfangster. På et par lokaliteter hvor fisket i de senere år har begynt i juli er gjenfangstprosenten kommet opp i over 56. På andre lokaliteter hvor en kan regne med en normal fisketid ligger gjenfangsten på 20–30 prosent.

I Byfjorden, Bergen, ble der merket 340 krabber. Gjenfangstprosenten i dette området ligger noe lavere enn i Hjeltefjordområdet.

Da en ikke tidligere har hatt anledning til å undersøke eventuell dødsprosent som følge av merkingen må gjenfangstprosenten betraktes som absolutt minimumsverdi.

I løpet av 1964 ble det mulig å se litt nærmere på eventuell dødelighet som følge av merkingen da en fikk disponere akvarium til dette formål. Allerede nå kan en ut fra dette forsøk fastslå at krabber som skal brukes til merking må være friske og sterke. De bør ikke ha gått i samlekasser i lengre tid. Selv om de tilsynelatende ser levedyktige ut er der en betydelig større dødelighet blant disse enn blant krabber som nylig er fisket.

HUMMER

Merkeforsøkene på hummer i akvarier har fortsatt i samme retning som i 1963 og i løpet av 1964 fikk en hummer som hadde skiftet skall fire ganger siden merkingen.

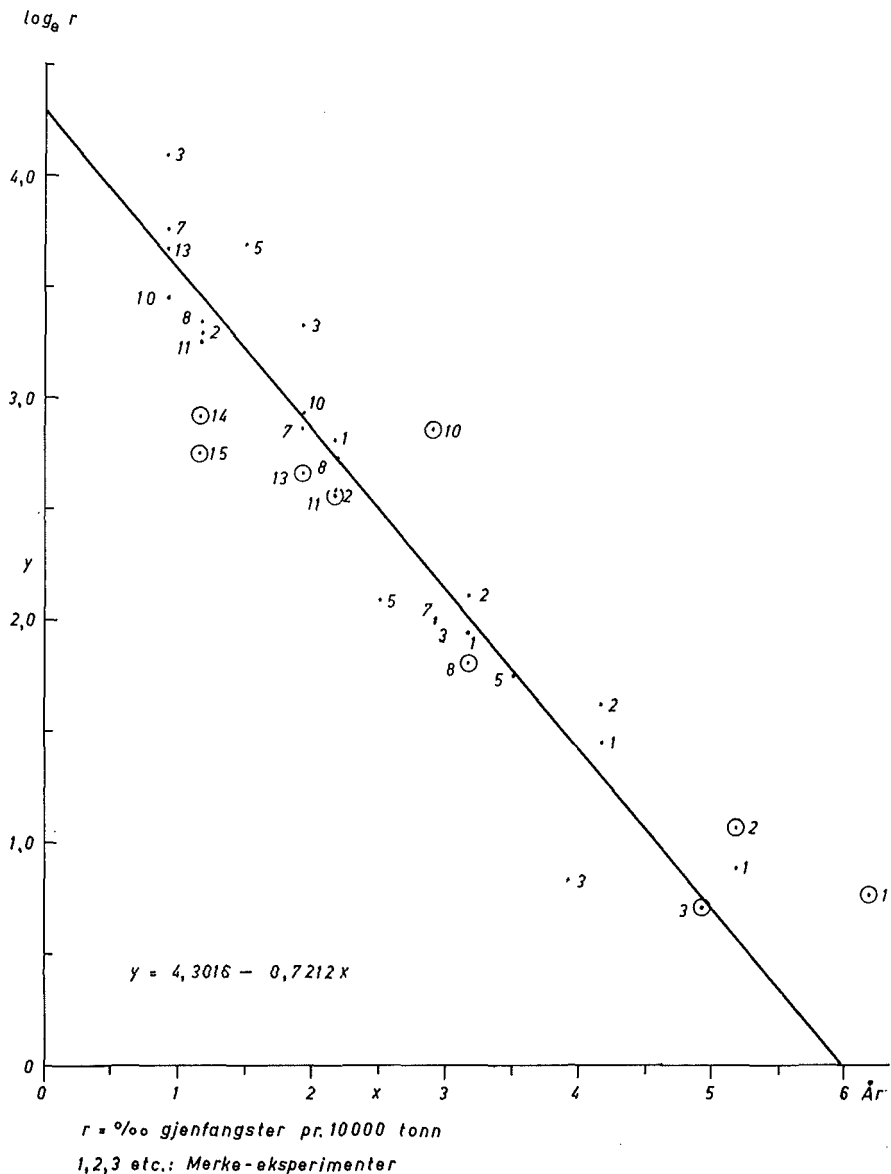
Merkemetoden ble satt ut i livet ved prøvefisket etter hummer i Nord-Norge i juni–juli. Det ble da merket 230 hummer hvorav en fikk 12 gjenfangster i løpet av høsten.

Senere ble der merket og sluppet ut en del hummer på bestemte lokaliteter i Hordaland. Av disse er der foreløpig ingen gjenfangster.

SJØKREPS

Fisket etter sjøkreps (*Nephrops norvegicus*) har i de senere år fått en stadig økende betydning i flere land. På denne bakgrunn ble arbeidet med kartlegging av sjøkrepsforekomster i farvann som ligger nær opp til Norge tatt opp. I august ble fiskeforsøk gjennomført med vanlig rekestrål og med spesiell dansk krepsetrål på et tokt i Skagerak og langs eggkanten nordover til Karmøy. Lovende forekomster ble registrert på Fladengrunn og på den nordlige del av Egersundbanken.

På Fladengrunn besto fangsten av 78 prosent hanner og 22 prosent hunner. Størrelsesfordelingen av hannene viste to tydelige maksima omkring 10 og 14 cm, og hannenes gjennomsnittslengde var 13 cm. Hunnene var småfalne med en gjennomsnittslengde på bare 9,3 cm.



Figur 2. Totalavgangen i pigghåbestanden. Alle norske merkinger i åpent farvann inkludert. Observasjonene i 1964 er markert ved en sirkel.

Av de fangede individer var 57 prosent mindre enn det fastsatte norske minstemål som er 13 cm.

På Egersundbanken var sjøkrepsen mer jevnt storfallen, og i fangsten utgjorde hannene 52 prosent og hunnene 48 prosent. I gjennomsnitt var hannene 14,3 cm og hunnene 12,9 cm, og bare 39 prosent av fangsten var undermåls.

HAIFISK

PIGGHÅ

Det ble i 1964 merket pigghå på 4 tokter:

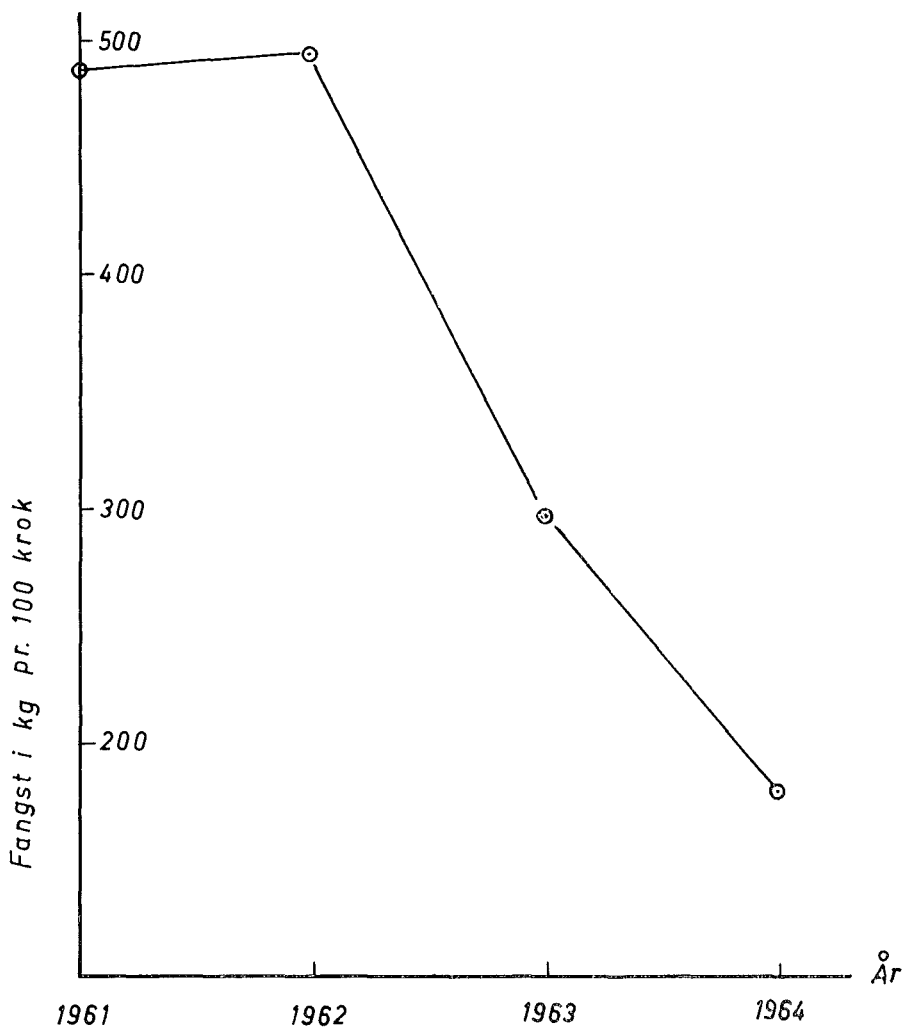
1. F/F «Peder Rønnestad», 15/1—14/2 på strekningen Frøyabanken—Skagerak, 1.000 fisk.
2. F/F «Peder Rønnestad», 29/6—25/7 i Shetlandsområdet, 195 fisk.
3. F/F «Peder Rønnestad», 1/9—20/9 i Skagerak, 200 fisk
4. F/F «G. O. Sars», 29/10—6/11 i Shetlandsområdet, 1.000 fisk.

I alt ble det merket 2.395 pigghå, og av disse er 60 gjenfanget. I tabell 1 er gjengitt fordelingen i 1964 av de gjenfunne merker fra de forskjellige merkningene. En gjennomgåelse av tallene viser lig-

Tabell 1. Merkinger og gjenfangster av pigghå 1958—1964.

Eksp. nr.	År	Måned	Område	Antall	Gjenfangster			
					1964	%	Total hittil	%
1	1958	Nobemver	Shetland	1 000	6	0,6	167	16,7
2	1959	November	Shetland	989	8	0,8	126	12,7
3	1960	Januar	Norge	531	3	0,6	86	16,2
4	1960	Apr.—Mai	Norge	10	0	0,0	2	20,0
5	1960	Juli—Aug.	Shetland	969	1	0,1	69	7,1
6	1960	Nov.—Des.	Norge	250	1	0,4	31	12,4
7	1961	Januar	Norge	894	0	0,0	114	12,8
8	1961	Okt.—Nov.	Shetland	1 000	17	1,7	121	12,1
9	1961	Nov.—Des.	Norge	151	10	6,6	40	26,5
10	1962	Januar	Norge	370	18	4,9	77	20,8
11	1962	Okt.—Nov.	Shetland	1 022	37	3,6	91	8,9
13	1963	Januar	Norge	946	38	4,0	101	10,7
14	1963	Okt.—Nov.	Shetland	425	22	5,2	22	5,2
15	1964	Jan.—Feb.	Norge	1 000	44	4,4	44	4,4
16	1964	Juni—Juli	Shetland	195	10	5,1	10	5,1
17	1964	September	Norge	200	2	1,0	2	1,0
18	1964	Okt.—Nov.	Shetland	1 000	4	0,4	4	0,4
Total				10 952	217	2,0	1 107	10,1

Håbrand
Vest- Atlanteren.



Figur 3. Fangst pr. bruksenhet av håbrand fisket i Vest-Atlanteren, basert på oppgaver fra endel håbrandbåter.

nende forhold som i fjor da den totale øyeblikkelige avgangsrate viste $Z = 0,72$ eller en årlig avgang på 51 prosent (fig. 2).

Innsamlingen av data for fangst pr. bruksenhet (tonn pr. 1.000 kasser à 50 kg agn) har fortsatt i 1964. Ordningen har stort sett virket tilfredsstillende — selv om det har gått noe tregt å få det nødvendige

materiale fra en del av eksportørene. Tallene viser fortsatt nedgang i fisketettheten. Det vektete middeltall ligger på 533 tonn pr. 1.000 agnkasser mot 717 i fjor. Den gjennomsnittlige bestand i 1964 beregnes på grunnlag av dette til 58.000 tonn.

HÅBRAND

Håbrandsundersøkelsene ble i 1964 fortsatt i beskjedent omfang. Det ble merket 14 håbrand i Vestatlanteren fra et kommersielt fiskefartøy. Det er kommet inn 21 gjenfangster i inneværende år, deriblant 12 merker fra kystbankene utfor New York. Dette synes å tyde på en enhetlig håbrandsbestand i Vestatlanteren.

Det lyktes å tilveiebringe en del oppgaver over fangst pr. bruksmengde. Fig. 3 viser fangst i kg pr. 100 krok. Det er tydelig at bestanden er på sterk retur.

SILDEFISK

SILD

Den rutinemessige innsamling av sildeprøver ble foretatt etter samme plan som i tidligere år.

Fra vintersildfisket og sommersildfisket i Norskehavet ble det i alt tatt 66 prøver på tilsammen 6.780 sild. Fra små- og feitsildfisket ble 35 prøver innsamlet og 3.355 sild undersøkt. Dertil ble 13 prøver med i alt 1.450 individer innsamlet fra det norske sildefisket i Skagerak og Nordsjøen.

I forbindelse med prosjektet for etablering av en stasjon for sildeundersøkelser under Det internasjonale råd for havforskning, ble undersøkelsene i Lindåspollen, Fjellspollen og Heiermarkpollen fortsatt etter samme plan som i 1963. Bearbeidelsen av materialet skjer i samarbeid med forskere fra Danmark, Tyskland og Skottland.

Vintersild

Sildeinnsiget ble som vanlig fulgt av et av våre forskningsfartøyer, i dette tilfelle av F/F «Johan Hjort», fra området øst av Island til Norskekysten. Silda gikk også dette år inn i varmt vann ved ca. 10° W, og foretok gytevandringen i ca. 6 graders vann til den hadde passert 0-meridianen. Herfra svinget stimene i mer nordostlig retning og kom inn over Nyegga og spredte seg over området Ona—Bua-grunnen nordover til Sklinnabanken. Det var usedvanlig fine værforhold under hele vintersild-sesongen, og fiskerne kunne møte sildestimene ca. 100 mil av land. Første fangst ble tatt 13. februar.

Etter at sildestimene var kommet inn over kystbankene, fikk en hjelp av et leiet fartøy, «Sydvest», som overtok meldetjenesten til

fiskeflåten for området Ona—Sklinnabanken. Store sildeforekomster var høsten 1963 lokalisert i Ingøydjupet, hvor denne silda hadde holdt seg rolig i det kalde bunnvann hele forvinteren. Prøver av denne silda viste at der var kjønnsmoden sild blandet med feitsild, vesentlig av 1959-årsklassen. Denne silda forsvant fra Ingøydjupet de første dager av februar, og der var store sjanser for at den ville søke sydover til Røstbanken—Vestfjordområdet for å gyte. F/F «Johan Hjort» gikk derfor nordover for å undersøke dette nærmere. Silda ble lokalisert ca. 10 kvartmil nord av Røst i et belte som strakte seg noenlunde parallelt med Lofotøyenes nordside ca. 30 kvartmil i nordøstlig retning. Silda rundet Røst og fordelte seg på Røstbanken—Vestfjorden syd til Træna. Melding om forekomsten bevirket at en vesentlig del av snurpeflåten kom nordover.

Vi regnet med en vesentlig økning av vintersild-bestanden fra 1963. Dette viste seg å holde stikk. Det oppfiskede kvantum vintersild ble vel 3 millioner hl, hvorav halvparten ble tatt i det nordlige området.

Islandsild

Fisket startet første uke av juni nordost av Langenes og fortsatte til i begynnelsen av oktober. Antallet av norske snurpefartøyer som deltok i industri-sildfisket var mindre enn i 1963, da en del av flåten var med på fisket i Nordsjøen.

Samarbeidet med Island og U.S.S.R. i undersøkelsene av sildas utbredelse og vandringer i Norskehavet i relasjon til plankton og hydrografiske forhold fortsatte også i 1964. Undersøkelsene fant sted i tidsrommet 25. mai til 25. juni, og ble avsluttet med et møte i Seydisfjord, Island.

Undersøkelser av sildeforekomstene i relasjon til temperatur ble også foretatt i tidsrommet 15. juli til 15. august på et tokt med F/F «G. O. Sars» i området Nord-Norge—Jan Mayen og langs øst- og nordkysten av Island.

Småsild og feitsild

Etter årets gytesesong ble området Stadt—Lofoten undersøkt i tiden 1. april til 30. april med M/S «Sydvest», og fra 15. april til 10. mai med F/F «Helland-Hansen», for blant annet å studere utbredelsen og tallrikheten av sildelarver.

Undersøkelsene av den umodne silda i fjordene i Nord-Norge ble som tidligere foretatt i samarbeid med Tromsø Museum. Til disse undersøkelser ble F/F «Asterias» brukt i ca. 100 døgn.

Fra 25. august til 5. oktober ble der foretatt et tokt med F/F «G. O. Sars» til områdene utenfor Nord-Norge og til Barentshavet

for å undersøke utbredelsen av den umodne silda. Resultatene herfra viste at o-gruppen var utbredt over store områder både i Barentshavet og vest av Bjørnøya og Spitsbergen. I den vestlige del av det undersøkte område (90—150 n. m. NW av Andenes) ble en blanding av feitsild og kjønnsmoden sild lokalisert. Sammenlikner man ekkolodd-registreringene av o-gruppen med de tidligere års registreringer, finner man at 1964 årsklassen sannsynligvis er av samme størrelsesorden som 1963 årsklassen, men begge betydelig mindre enn 1959 og 1960 årsklassene. Både 1963 og 1964 årsklassene er noe mer tallrike enn de to foregående årsklasser.

Skagerak og Nordsjøen

Sildefisket i Nordsjøen og Skagerak hadde et kraftig oppsving idet ilandbrakt kvantum ble 2.035.000 hl mot 348.000 hl i 1963. Denne økning skyldes rike årsklasser og en økende deltakelse av snurpere med sonar, kraftblokk og ringnot. 195 snurpere deltok i sildefisket i Nordsjøen og Skagerak, mot 16 året før.

Fisket foregikk fra det indre Skagerak, langs Norskerenna til Vikingbanken. Av totalkvantumet ble ca. 1.700.000 hl ilandført fra strekningen Egersundbanken—Skagerak.

Nordsjøens høstgytende Bank-sildstamme utgjorde ca. 80 prosent av det innsamlede materialet. Aldersfordelingen av høstgyterne viste at 1960 årsklassen dominerte med ca. 60 prosent i Skagerak og nordlige del av Nordsjøen. I området Egersundbanken var der en større innblanding av yngre sild med relativt sterke 1961- og 1962-årsklasser.

Blant vårgyterne som utgjorde ca. 20 prosent av det innsamlede materialet, var 1961-årsklassen den dominerende.

Utbredelsen av sildeforekomstene i Skagerak ble kartlagt på et tokt med F/F «Johan Hjort» i tiden 24. september til 4. oktober.

Merkeforsøk

Merking av kjønnsmoden sild ble foretatt under vintersild-fisket, men på grunn av den korte sesong ble der bare merket 5.500 sild med innvendige stål-merker og 400 sild med utvendige Lea-merker.

Etter gyttesesongen ble 3.300 sild, hovedsakelig 1.-gangsgytere og umoden sild, merket med innvendige merker. Merkingen foregikk ved flere lokaliteter på Helgelandskysten.

Merking av mussa ble foretatt på forskjellige steder i Nord-Norge. Her ble det tilsammen merket 4.000 sild med innvendige merker.

Der ble dessuten merket 1.000 sild med innvendige merker den 17. januar 30 n. m. SW av Lindesnes, for det meste høstgytende sild.

BRISLING

I 1964 fortsatte bearbeidingen av materialet som er samlet inn i forbindelse med det interskandinaviske samarbeidsprogram som blant annet omfatter kartlegging av brislingens gyteområder og yngeldrift. Materialet fra undersøkelsene i 1961 er ferdigbehandlet og har gitt grunnlag for en hovedfagsoppgave. Opparbeidingen av materialet fra 1962 pågår, mens materialet fra 1963 foreløpig er ubehandlet. Fra et par faste stasjoner ytterst på kysten har det vært samlet yngelprøver i sommerhalvåret.

Merking av brisling foregikk i løpet av mai og juni i Dombe- og Gulenfjorden i Sogn og Fjordane og i Førdespollen i Sunnhordland. Tilsammen ble der ved disse forsøk merket 3.979 brisling med gule utvendige plastmerker. Av disse fikk en bare 12 gjenfangster. Forsøket i Sogn var lite vellykket med bare 3 gjenfangster omtrent fra samme lokalitet som merkestedet, mens gjenfangstene fra forsøket i Førdespollen viste vandringer innover Hardanger- og Skåneviksfjorden.

I august ble der merket med innvendige plast- og stålmerker ved Framnes i Hardanger. Av 876 brisling merket med plastmerker er der hittil ingen gjenfangster, av 793 brisling merket med stålmerke fikk en 4 gjenfangster, disse kom fra indre del av Hardanger.

TORSKEFISK

TORSK OG HYSE

Alder- og lengdemateriale ble for en stor del samlet inn av engasjerte fiskemålere. Under Lofotfisket var det stasjonert to fiskemålere i hvert av værene Henningsvær, Ure og Værøy. Prøvetakingen under vårtorskefisket og høstfisket på Finnmarken ble foretatt av folk fra instituttet (tabell 2). Dertil ble en stor del av materialet også samlet inn på tokter med forskningsfartøyene.

I løpet av året ble det tatt opp spørsmål om å ansette prøvetakere på helårsbasis på viktige steder langs kysten. Det ble i første omgang foreslått å ansette 6 mann fordelt langs kysten fra Egersund til Vardø. Prøvetakingen i Bergen skulle etter planen dekkes av folk ved instituttet. Prøvetakerne skulle samle inn alder- og lengdemateriale fra alle de fiskearter instituttet arbeider med, samt fangst- og fangsttinn-satsdata fra alle redskapstyper.

To notbruk ble leiet fra 4. mars til 11. april til prøvefisket i Lofoten. I begynnelsen og på slutten av tiden foregikk det en del prøvefiske på vestsiden av Høla, men det meste av fisket med not foregikk på Risværfeltet.

Utbyttet av skreifisket ble i 1964 ca. 47.000 tonn mot 58.255 tonn

Tabell 2. Materialet av torsk og hyse i 1964.

	Møre	Lofoten	Røst Nordkapp	Finnmark Barentshavet	Total
<i>Otolitter</i>					
Torsk	—	3 136	—	2 552	5 688
Hyse	—	—	—	1 521	1 521
<i>Lengdemålinger</i>					
Torsk	—	26 268	—	35 211	61 479
Hyse	—	—	—	12 249	12 249
<i>Merkinger</i>					
Torsk	645	3 156	425	1 008	5 234
Hyse	39	29	537	417	1 022

i 1963. Nedgangen skyldtes mindre utbytte i Lofoten, Finnmark og Troms. Utbyttet for Vesterålen lå derimot ca. 800 tonn høyere i 1964 enn i 1963. Nedgangen i utbyttet i Lofoten skyldtes at utbyttet på line og juksa utgjorde henholdsvis 41 og 14 prosent av fjorårets kvantum. Utbyttet på garn derimot lå ca. 14 prosent høyere enn året før.

Etter beregningene skulle bestanden i 1964 være av omtrent samme størrelse som i 1963. I fall dette er riktig kan nedgangen i fisket med line og juksa skyldes både nedgang i deltakelse i fisket og i dårligere tilgjengelighet av fisken. Målene for fangsttinningsatsen viste en nedgang på fra 11 til 24 prosent, men eventuelle forskjeller i tilgjengeligheten er vanskelig å måle. Større fangst pr. enhet fangsttinningsats i Vesterålen kan tyde på at en større del av bestanden stoppet utenfor Lofoten, hvilket kan ha forårsaket noe mindre utbytte pr. enhet fangsttinningsats inne i Lofoten. På den annen side kan tilstedeværelsen av sild i området ha forårsaket at fisken foretrakk levende sild i stedet for agnet på lina. Dette medførte sikkert større aktivitet av fisken og garnas muligheter økte.

Notfangstene inneholdt også i år forholdsvis mer av den store og eldre fisken enn linefangstene. Årsklassen 1950 utgjorde fortsatt ca. 10 prosent av notfangstene, mens dens andel i linefangstene var minimal.

SEI

Det innsamlete alders- og lengdemateriale fra de store sesongfiskeriene er omtrent av samme omfang som i foregående år, det vil si 3.700 lengdemålinger og 750 otolitter. Dessuten ble det som tidligere foretatt merkeforsøk under snurpefisket om sommeren, fordelt

med 1.000 stykker på Finnmarkskysten og 800 stykker i Vestfjordområdet. Et forsøk i januar på å få merket en del storsei på gytefeltene utenfor Møre-kysten ble i likhet med i 1962 helt mislykket på grunn av værforholdene.

Det usedvanlig rike seifisket i Nord-Norge (spesielt i Finnmark og Nord-Troms) om sommeren var først og fremst forårsaket av den rike 1960-årsklassen (den samme som i 1963 ga rekordutbytte på Møre og Trøndelagskysten), men dessuten kom det senere i sesongen betydelige tilskudd av større og eldre fisk. Rekrutteringen av yngre årsklasser synes dessuten å være god, og den bestand som er tilgjengelig for norske fiskere er i øyeblikket større enn på mange år.

Den internasjonale arbeidsgruppen av seiforskere som ble opprettet i 1961 har nå avsluttet sitt arbeid, og en endelig rapport er under trykning. Gruppen konkluderer med at utbyttet av seifisket i de forskjellige europeiske havområder er sterkt påvirket av vekslinger i rekrutteringen til bestanden og ikke minst variasjonen i fiskens utbredelse og atferd. Seien er fra naturens side beskyttet mot fangst med bunntål de 3—4 første årene av sitt liv, og det synes ikke som om bestanden i noe område er særlig sterkt beskattet. Bare i de islandske farvann kan man på grunnlag av de data som foreligger direkte påvise en nedgang i bestandstørrelsen som følge av økt fiske.

SELEKSJONSFORSØK

Under toktet med F/F «G. O. Sars» i februar ble det gjort fortsatte forsøk for å studere effekten av dobbel trålpose på maskeseleksjonen. Dessuten ble det utført forsøk for å finne seleksjonsevnen for det nye kunstfiberstoff, polypropylen («Ulstron»).

INTERNASJONALT SAMARBEIDE

På møtet i mai 1964 vedtok Kommissjonen for fisket i det nordøstlige Atlanterhav å be Det internasjonale råd for havforskning (ICES) om å sørge for at Arctic Fisheries Working Group fikk anledning til å gjenoppta arbeidet. Denne gruppen arbeidet i årene 1958—1961 med spørsmålet om maskeviddereguleringene og fiskets innflytelse på bestandene av torsk og hyse i våre nordlige farvann. Forskere fra England, Norge, Tyskland og U.S.S.R. deltok i dette arbeidet. Mandatet som gruppen fikk ifølge vedtaket i Kommissjonen våren 1964 var å foreta videre studier av fiskebestandene i det nordøstlige Atlanterhav på basis av alle vitenskapelige data som var tilgjengelige. Den skulle videre ta i betraktning alle mulige faktorer som kunne påvirke utbyttet av disse ressurser. Havforsker Arvid Hysten ble bedt om å påta seg vervet som formann for gruppen.

Under møtet i ICES i oktober 1964 ble arbeidsprogram og arbeidsfordeling diskutert blant de av medlemmene som var på møtet. Det ble videre bestemt at hele gruppen skulle møtes i Hamburg i tiden 18.—23. januar 1965.

MAKRELLFISK

MAKRELL

I 1964 fikk en 26 makrellprøver til analyse, herav 21 fullstendige prøver, og 5 måleprøver. Otolittmaterialet er analysert. Det ble foretatt bestemmelser av lengde, vekt, kjønn og modningsstadium. Videre har en samlet otolitter og observasjoner av mageinnhold. Aldersfordelingen i de analyserte fiskeprøver er vist i tabell 3.

Tabell 3. Aldersfordeling i % i analyserte prøver av makrell fra norske kystfarvann, Nordsjøen og Skagerak. Ulesbare og usikre otolitter (ca. 8% av materialet) er utelatt.

Redskapstype	Alder																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Garn		10	56	86	102	86	110	104	110	106	98	60	36	14	10		
Not	5	30	65	51	81	132	139	168	109	113	61	26	8	4		1	
Dorg		60	45	125	80	120	115	100	65	105	85	70	15	5			
Harp			30	55	75	92	80	158	167	142	103	50	32	7	3		2
Total	2	19	51	68	84	108	112	143	122	119	85	45	22	7	3	0,5	0,5

Systematiske merkeforsøk ble fortsatt i fjordstrøk i Hordaland og Rogaland i juli, Skagerak i september, Nordsjøen i juni og september. Som i tidligere år er anvendt alcathéne-merker, gul film opprullet på blå kjerne og festet med nylon dorsalt på fisken. En oversikt over merkeforsøk og gjenfangster er gitt i tabellene 4 og 5.

Tabell 4. Makrellmerking i 1963 og gjenfangster i 1963 og 1964.

Lokalitet	Merking Antall	Gjenfangster			
		1963		1964	
		Antall	%	Antall	%
Skagerak	1.003	9	0,90	0	0
Nordsjøen	514	5	0,97	16	3,11
Kystfarvann	1.725	231	13,39	54	3,13
Total	3.242	245	7,56	70	2,15

Tabell 5. Makrellmerking og gjenfangster i 1964.

Merking		Gjenfangster	
Lokalitet	Antall	Antall	%
Skagerak	923	18	1,95
Nordsjøen	1.042	26	2,49
Kystfarvann ..	1.050	246	23,52
Total	3.015	290	9,62

I samarbeid med Fi.—Kje.—Te. ble det i løpet av makrellsesongen utført analyser med hensyn til fett og fettfritt tørrstoff, (g/100 g) av makrell. 19 makrellprøver à 20 kg ble analysert. For følgende måneder var den gjennomsnittlige fettprosent: Mai: 12,1 (2 prøver); juni: 12,7 (4 prøver); juli 15,0 (1 prøve); august: 19,8 (4 prøver); september: 22,5 (3 prøver); oktober: 24,1 (5 prøver).

I slutten av 1964 ble der tatt ca. 32.000 tonn makrell under snurpefisket etter sild i Skagerak og Nordsjøen.

I denne forbindelse ble det undersøkt noen makrell-snurpefangster ved sildoljefabrikker i Egersund, bl. a. for å få rede på eventuell innblanding av ikke-kjønnsmoden makrell i snurpefangstene.

Tabell 6 viser lengdefordelingen i prøver fra disse fangstene. Det fremgår av tabellen at makrell under 32 cm lengde (ikke kjønnsmoden) bare utgjør en ganske liten del av prøvene.

Tabell 6. Lengdefordeling i ‰ av makrell i snurpefangster levert ved sildoljefabrikker i Egersund 1964.

cm	30	1	2	3	4	35	6	7	8	9	40	1	2	3	4	45
‰	1,7	5	49	75	132	205	242	134	76	22	19	19	7	7	3	3

STØRJE

I de to siste sesonger har størjefisket ikke gitt lønnsom drift, og de aller fleste båter har nå lagt om til annet fiske i sommermånedene. Grunnen til denne utvikling er en total svikt i rekrutteringen til den del av bestanden vårt fiske er basert på, det vil si aldersgruppene 5–15 år. Årets utbytte ble 1.082 tonn, og undersøkelser av det ilandbrakte kvantum viste at det fortsatt var årsklassen 1950 som dannet grunnlaget for fisket. Det forekom praktisk talt ikke fisk under 10 år, et forhold som gir lite håp om en snarlig forbedring i størjefisket.

I mai–juni leiet Havforskningsinstituttet M/S «Snorre I» av Åkrehamn, utstyrt med en norsk størjesnurpenot for et tokt til Biskaya. Toktet tok i første rekke sikte på å prøve hvorvidt småstørja

i Biskaya (1—3 års gammel fisk) lot seg fange med snurpenot. I så tilfelle var det meningen å utføre et større merkeprogram for å skaffe data over beskatningsintensiteten i dette så viktige området. Resultatet ble imidlertid negativt, dels på grunn av uvanlig små forekomster av størje dette år (det franske kvantum i 1964 ble bare 400 tonn som er det minste siden fisket med levende agn ble introdusert), og dels på grunn av at fisken som ble observert var svært sky og gikk lite konsentrert.

FLYNDREFISK

GULLFLYNDRE

En undersøkelse av gullflyndre ble tatt opp igjen på Havforskningsinstituttets program for 1964. Noen systematisk undersøkelse hadde da ikke vært foretatt siden 1939. Merkinger i tidligere år hadde vist at bestanden i kystområdene var relativt stasjonær og at utvandring til bankområdene forekom svært sparsomt. Reguleringer av flyndrefisket har fra tid til annen, sist i 1957, undergått forandringer, særlig med hensyn på fredningstid, uten at disse har vært underbygget med biologiske undersøkelser. Det var således av interesse å få samlet inn biologiske data for å belyse utnyttelsen av vår flyndrebestand.

Undersøkelsen ble konsentrert innenfor de viktigste fiskefelt i Nord-Norge og Sør-Norge. Området omkring Henningsvær i Lofoten og området utenfor Ålesund ble valgt til nærmere studier. Fra disse to områder ble det etablert en månedlig forsendelse av 40—60 kg samfengt flyndre for alder-vekstanalyser. Disse omfatter 911 fisk fra Ålesund og 436 fra Henningsvær. Det ble dessuten foretatt en del lengdemålinger.

Gjennomsnittsvekten av gullflyndre fra Ålesund var 540 gram og fra Henningsvær 710 gram. Gjennomsnittsalderen i fangstene fra Ålesund var 4,5 år og fra Henningsvær 5,5 år.

På hvert område ble det foretatt to merkeforsøk, et på gytetfeltet om våren og et på fangstfeltet. Det ble i alt merket 295 gullflyndrer i Henningsværområdet og 400 i Ålesundområdet.

Foreløpige beregninger ut fra aldersmateriale og merkeforsøk gir en total årlig dødelighet av gullflyndre i Henningsværområdet på ca. 40 prosent og for Ålesundområdet vel 50 prosent. Det synes ikke å være noen særlig forskjell i gytetid mellom de to prøveområdene.

BLÅKVEITE

Undersøkelser med leid fartøy ble utført i juni—juli 1964 på to lokaliteter, henholdsvis Tromsøflaket (71°45'N—16°10'Ø) og Nordvestbanken (70°40'N—16°55'Ø). Bunnliner ble anvendt på 5—600 m

dyp. Sterk strøm og til dels vanskelige bunnforhold resulterte i brukstap og småfangster. Merkeforsøk med Lea-merker, 53 stk. ble merket på Tromsøflaket og 147 på Nordvestbanken. Temperaturmålinger ved bunnen ble utført på henholdsvis 500 og 600 m dyp og ga som resultat henholdsvis ca. 3,25° og ca. 3,75°C på Tromsøflaket og ca. 4,00° og ca. 4,60°C på Nordvestbanken. Lengdemålinger ble tatt av 573 stk., 178 otolitter og 275 skjellprøver ble innsamlet og lest.

Fangstoppgaver for 1964 ble hentet fra Myre i Vesterålen, Gryllefjord og Tromsø. Oppgavene omfatter bl. a. fangst pr. tur kombinert med ombordtatt agnmengde pr. tur for storparten av fartøyene som drev regulert linefiske etter blåkveite denne sommeren.

ANDRE FISKEARTER

LODDE

Som i tidligere år ble det under vintertoktet med F/F «G. O. Sars» også gjort forsøk på å få en oversikt over loddeinnsiget, foruten at F/F «Nils Lysø» ble disponert til avsøking av kyst- og bankområdene utenfor Finnmarkskysten fra januar til april. Loddemengdene i 1964 var imidlertid små og innsiget kom langs russekysten til Varangerområdet i slutten av februar. Det ble under sesongen samlet inn et materiale som omfatter 2.600 lengdemålinger og vel 1.000 otolitter. Dessuten ble det merket 814 stykker i Varangerfjorden ved begynnelsen av sesongen. Gytebestanden var som vanlig dominert av 4-åringer (1960-årsklassen), men 5-åringene var også sterkt representert.

Fra slutten av juli til begynnelsen av oktober ble det med «G. O. Sars» gjort en omfattende undersøkelse av Barentshavet—Bjørnøya—Spitsbergenområdet og kystfarvannene utenfor Nord-Norge. Under dette toktet ble det ikke funnet særlige mengder av lodde.

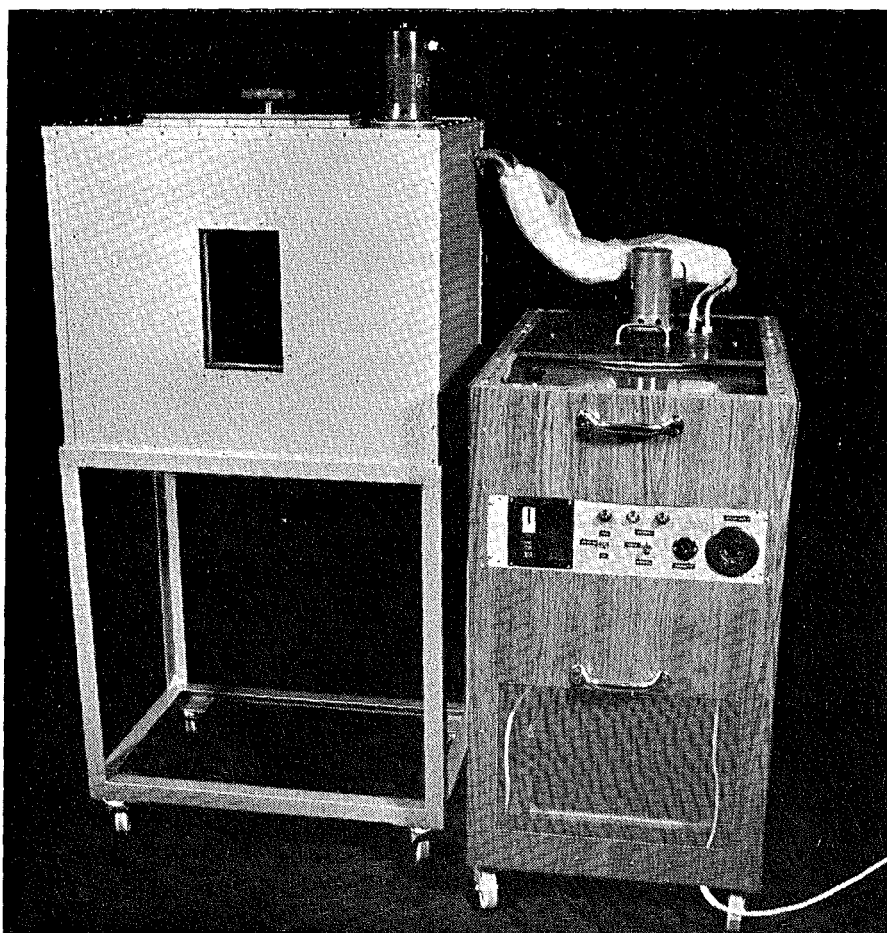
UNDERSØKELSER AV INDUSTRIRÅLFANGSTER

Den rutinemessige prøveinnsamling fra fangster landet i Egersund er fortsatt, og omfatter nå også otolittmateriale av øyenpål og mer detaljert fangststatistikk.

UNDERSØKELSENE VED GRØNLAND

VESTGRØNLAND

De hydrografiske undersøkelsene ved Vestgrønland fortsatte i 1964 etter samme retningslinjer som tidligere år, men på grunn av meget vanskelige isforhold var det ikke mulig å fullføre det oppsatte programmet. Det ble i april—mai 1964 bare tatt fem snitt i området



Figur 4. Eksempel på apparatur laget ved instituttets eget verksted. Til venstre kalibreringstank for trykktermometre forbundet med kjøleenhet (til høyre) som muliggjør kalibrering fra $\div 2^{\circ}$ til $+20^{\circ}$ C.

mellom Nunarsuit og Sukkertoppen. Dessuten ble det gjort hydrografiske observasjoner i forbindelse med alle fiskeforsøk.

I vestgrønlandske farvann ble det i april–mai 1964 gjort fiskeforsøk med torskeline på ni lokaliteter, og i forbindelse med seleksjonseksperimenter ble det gjort 21 trålhal. På disse fiskestasjonene ble det tilsammen samlet inn biologiske data fra 2.066 torsk. Videre ble det på alle line- og hydrografiske stasjoner tatt håvtrekk for å undersøke utbredelsen og mengden av egg og yngel av torsk. På to lokaliteter ble det gjort fiskeforsøk med kveiteline. Det ble samlet inn biologiske data av 31 kveiter mens 33 ble merket.

ØSTGRØNLAND

I 1964 var det et tokt til Østgrønland i august–september. På dette toktet ble det tatt fem hydrografiske snitt hvorav ett strakte seg fra Kapp E. Holm i Østgrønland til Bjargtangar i Island.

Bankområdene utenfor Østgrønland mellom Prins Chr. Sund og Angmagssalik ble avsøkt med ekkolodd for å finne pelagiske torskeforekomster, men med negativt resultat. Fiskeforsøkene med bunnline ga også et magert utbytte idet en på 13 linestasjoner tilsammen bare fikk 172 torsk. Det ble merket 32 kveiter og samlet biologiske data av 22.

SEL

FJERNE FARVANN

I Vesterisen ble isgrenser og selforekomster kartlagt fra hjelpekipet «Salvator». Merking og innsamling av materiale ble utført av observatør ombord i selfangeren «Polarfart», og dessuten deltok instituttet i felles norsk-russiske undersøkelser av grønlandssel på dette feltet, med et russisk fangstfartøy i mai.

«Polarfart» avsluttet fangstsesongen i Østisen, og det ble derfor mulig å merke sel og samle biologisk materiale også på dette feltet.

På Newfoundlandfeltet ble det foretatt innsamling av materiale — spesielt blodprøver — og merking ved en observatør ombord i fangstskuten «Polarhav».

Materiale for aldersanalyser og blodprøver ble også samlet i Danmarkstredet av en representant for instituttet som fikk følge den grønlandske fangstskuten «Ejnar Mikkelsen» på klappmyssfangst i dette området i juni.

En privatfinansiert ekspedisjon med fangstskuten «Polarhav» drev forsøksfangst av sel i drivisen i Weddellhavområdet i Antarktis i september–oktober. En observatør fra Havforskningsinstituttet fulgte ekspedisjonen, og samlet data og materiale for biologiske undersøkelser av crabeater-, leopard- og Ross-sel.

Det ble merket tilsammen 51 sel i år: 13 unger og 2 ungdyr av klappmyss og 4 unger av grønlandssel i Vesterisen, 19 klappmyssunger ved Newfoundland og 10 unger og 2 ungdyr av grønlandssel, samt 1 snaddunge i Østisen. To av de merkede dyr ble gjenfanget før fangstsesongens avslutning.

Forsøk med en ny merketype — «Dalton Jumbo Rototags» — er påbegynt. Merkene er laget av nylon og festes lettvtint med en spesiell tang. Tilsammen ble 25 dyr merket med de nye merkene, og av disse ble 21 dyr også merket med de vanlige halemerker. De nye merkene ble prøvet på 5 klappmyssunger som ble holdt levende i inntil 5 uker.

Disse «Rototags» synes å være vel egnet til merking av sel, og forsøksdyrene viste ingen tegn til å være plaget av merkingen. Forsøkene vil imidlertid bli fortsatt.

I løpet av fangstsesongen ble det gjenfanget 4 dyr som var merket i 1963. En grønlandssel som var merket i Østisen ble gjenfanget inne i Kvitsjøen. De øvrige ble gjenfanget nær merkelokalitetene.

Aldersanalyser er gjennomført på grunnlag av følgende materiale:

Klappmyss Danmarkstredet	1963	276	dyr
	1964	308	»
Grønlandssel Østisten	1964	368	»

For klappmyss har gjennomsnittsalderen i Danmarkstredet sunket fra 6,1 år i 1962 til 4,3 og 4,2 år i 1963 og 1964. Årsklassen 1957 er fremdeles forholdsvis tallrik. Ellers synes fangsten av klappmyssunger i Vesterisen å ha virket på årsklassenes størrelse i 1960, 1961 og 1962, idet årsklassen 1961 er liten (fangst ca. 47.000 unger) mens årsklassene 1960 og 1962 er forholdsvis store (fangster ca. 28.000 og ca. 29.000 unger).

Det er samlet kranier av 62 klappmyss og 68 grønlandssel for museene i Bergen og Trondheim. Dessuten har en samlet materiale for andre spesielle undersøkelser som drives av norske og utenlandske institutter.

NORSKEKYSTEN

Kartleggingen av selforekomstene langs Norskekysten er blitt fortsatt. I august ble kyststrekningen fra Bergen til Jæren undersøkt, og i oktober fortsatte undersøkelsene på strekningen fra Bergen til Stadt. Dessuten er det kommet inn en del svar på utsendte spørreskjemaer.

Fra Stadt og sydover til Florø er det en bra bestand av steinkobbe. Syd for dette området er den mer fåtallig igjen. Den finnes i alle de store fjordene på Vestlandet, men her kommer den i konflikt med laksefiskerne, og er fåtallig. I Hardangerfjorden f. eks. finnes det nå bare ca. 12–15 steinkobber igjen. I den ytre skjærgård er steinkobben fåtallig fra Florø til Karmøy. I området omkring Boknfjorden er den igjen tallrik. Spesielt er der en god bestand ved Kvitsøy. For resten av kysten har en enda bare spredte opplysninger. Det er imidlertid klart at steinkobben er mer tallrik langs Sørlandskysten og i Oslofjordområdet enn tidligere litteratur gir inntrykk av.

Bestanden av havert øker på Vestlandet syd for Stadt. En har således konstatert havert f. eks. ved Kvitsøy. En havertunge som ble merket og sluppet i Bergen havn ble gjenfanget ved Stadt en måned senere.

SEROLOGISKE UNDERSØKELSER

TORSK

Ved en nærmere undersøkelse av sera i torsk har en kunnet påvise variasjon i transferrinene (jernbindende proteiner) ved hjelp av elektroforese. De molekylære formene er bestemt av et arvelig system med 5 alleler uten dominans. Disse karakterene vil bli nyttet sammen med blod- og hemoglobintyper i studiet av torskepopulasjoner.

For å lage tilstrekkelig med antisera til populasjonsstudiene har en på ny injisert en rekke kaniner. Det har vist seg at kaninene bare produserer de spesielle antistoffene når tilhørende antigener er til stede på de injiserte blodceller.

En frekvensanalyse av blod-, hemoglobin- og transferrintyper av prøver tatt på Norskekysten og i Barentshavet, viser at bestanden av torsk ikke er genetisk homogen.

SEL

Arbeidet med blodtyper har gitt få positive resultater og en er i tvil om hvorvidt arbeidet bør fortsette, idet det er vanskelig å skaffe friskt materiale. Blod fra seks nye klappmyss er nyttet til absorpsjoner av tidligere fremstilte kaninantisera, og blod fra tre dyr er benyttet til injeksjon av kaniner. De generelle antistoffer er meget sterke, men en har ikke funnet nye spesifikke antistoffer.

I alt 200 hemoglobinprøver av grønlandssel og 150 av klappmyss, alle fra Newfoundland, er analysert ved elektroforese. Avvikende hemoglobiner er ikke funnet hos klappmyss og bare hos én grønlandssel. Selv om hemoglobintypene sannsynligvis er genetisk kontrollert, er avvikene altfor få til at hemoglobinene kan brukes i populasjonsundersøkelsene. Arbeidet med elektroforese av hemoglobiner regnes derfor som avsluttet.

Serumprøver av tilsammen 540 grønlandssel er analysert ved elektroforese, og arvelige forskjeller er påvist i transferrinene. En har funnet statistisk sikre frekvensforskjeller mellom prøver fra Newfoundland og prøver fra de andre felt, men de frekvensforskjeller en har funnet mellom prøver fra Vesterisen, Østisen og Kvitsjøen er ikke statistisk sikre. Det er derfor nødvendig å samle et større materiale av grønlandssel fra disse tre felt.

Hos klappmyss er det påvist individuelle variasjoner i haptoglobinene i prøver fra voksne dyr, og disse variasjoner synes å være genetisk kontrollert. Det innsamlede materiale er ikke ferdig analysert, men foreløpig ser det ut til å være en viss frekvensforskjell mellom prøver fra Newfoundland og prøver fra Danmarkstredet/Vesterisen. Det er også funnet andre individuelle forskjeller i serum-

proteinene hos klappmyss, men foreløpig kan en ikke si noe om hvorvidt disse er arvelig bestemt. For det videre arbeid vil det være nødvendig å samle flere serumprøver av voksne klappmyss i Vesterisen og Danmarkstredet.

Individuelle variasjoner som sannsynligvis er arvelige, er også funnet i serumprøver fra snadd og storkobbe. Det innsamlede materiale er imidlertid for lite til at resultatene kan bearbejdes statistisk.

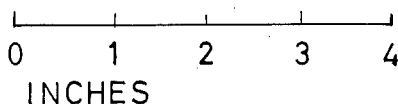
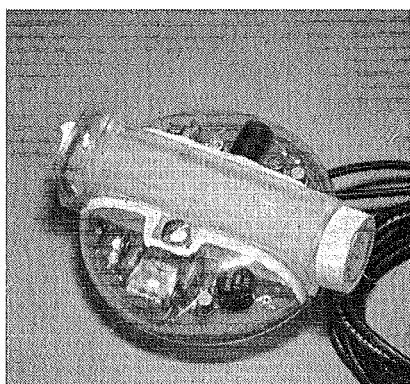
Med henblikk på populasjonsundersøkelsene vil det videre arbeid med blodundersøkelser bli konsentrert om elektroforese av serumproteiner.

FYSIOLOGISKE UNDERSØKELSER

Arbeidet med *Lernea* som parasitt på torsk fortsetter.

I juni—juli ble det utført fysiologiske undersøkelser på niser i samarbeid med de amerikanske forskere J. W. Kanwisher og H. A. Baldwin. Den sistnevnte hadde konstruert en elektrokardiograf (figur 5) som overfører elektrokardiogrammene akustisk fra fritt svømmende dyr. Dette er første gang slike data er overført fra fritt svømmende niser.

I desember ble det utført en transport av levende torsk fra Trondheim til Stockholm etter Sundnes og Taylors prinsipp (Sundnes and Taylor 1964). Forsøket viste at metoden er fullt anvendbar i praksis og at transportdistansen derved kan økes betraktelig.



Figur 5. Elektrokardiograf med akustisk sender brukt i fysiologiske undersøkelser av marine pattedyr.

PERSONALET

Ved Havforskningsinstituttet var følgende ansatt pr. 31. desember 1964:

Navn	Stilling	Anm.
Rollefsen, Gunnar	Direktør	
Devold, Finn	Avdelingsleder	Sild
Eggvin, Jens	«	Fysisk-kjemisk oseanografi
Gundersen, Kaare R.	Havforsker I	Brisling, skalldyr
Olsen, Steinar	«	Torskefisk, lodde ¹
Rasmussen, Birger	«	Skalldyr, sel
Wiborg, Kristian Fr.	«	Dyreplankton, skjell ²
Aasen, Olav	«	Haifisk
Berge, Grim	Havforsker II	Plantep plankton, radioaktive undersøk.
Bratberg, Erling	«	Uer, torsk
Dragesund, Olav	«	Sild
Hylen, Arvid	«	Torskefisk
Ljøen, Rikard	«	Fysisk-kjemisk oseanografi ²
Midttun, Lars	«	«
Revheim, Arne	«	Makrell
Sundnes, Gunnar	«	Fiskefysiologi ²
Østvedt, Ole Johan	«	Sild ³
Berland, Bjørn	Vit. assistent I	Parasitter i sel og fisk ²
Hamre, Johannes	«	Størje ³
Lie, Ulf	«	Ernæring hos fisk, dyreplankton ²
Møller, Dag	«	Serologi ^{2, 3}
Palmork, Karsten H.	«	Kjemi ^{2, 3}
Øynes, Per	«	Sel ⁴
Blindheim, Johan O.	Stipendiat	Fysisk-kjemisk oseanografi
Øritsland, Torger	«	Sel ⁵

Bakken, Erling	Ekstraordinær stip.	Brisling
Bøhle, Bjørn	«	Skjell ⁶
Haraldsvik, Steinar	«	Sild
Lahn Johannessen, John H.	«	Blåkveite
Kjelstrup-Olsen, Finn	Konstruktør I	
Rasmussen, Wilhelm	Havforskerassistent i særklasse ⁷	
Bostrøm, Odd	Havforskerassistent I ²	
Dahl, Oddvar	«	7
Kismul, Harald	«	
Kristoffersen, Sigfred	«	
Myrland, Per	«	
Annaniassen, Oskar	Havforskerassistent II	
Askeland, Leif	«	
Bratland, Per	«	7
Frøland, Alfred	«	
Sangolt, Gunnleiv	«	
Torheim, Sverre	«	
Garlung, Walther	Havforskerassistent III ⁸	
Lauvås, Kåre	«	9
Monsen, Gerhard	Laboratoriefullmektig	
Ellingsen, Trygve	Laboratorieassistent I ¹⁰	
Ullevik, Arne	«	10
Gjervik, Ole M.	Laboratorieassistent II ¹¹	
Aase, Gunnar	Kontorsjef	
Lange, Sven de	Førstesekretær	
Johannessen, Trygve	Kontorfullmektig I	
Iversen, Marie	Kontorfullmektig II	
Sandrup, Inger	«	12
Skjoldal, Per	«	
Torheim, Ida K. Boye	«	
Hagen, Wenche	Kontorassistent I	
Karlsen, Tove	«	8
Andersen, Svein	Bud	
Vestnes, Gudmund	Instrumentsjef ²	
Brynildsen, Birger	«	
Bjerke, Ole	Instrumentassistent ¹⁸	
Hoff, Ingvar	«	14
Agdestein, Sigmund	«	15
Løtvedt, Walter	«	15
Amdal, Arne	«	16
Johansen, Bjørnulf S.	«	16
Indrevær, Malvin	Fiskeriassistent	
Storaas, Emil	«	
Tvedt, Henning	«	
Haugsdal, Ingvald	Verkstedleder	
Areklett, Erling	Instrumentmaker	
Sivertsen, Sverre	Maskinmester	
Larsen, Sverre	Varmemester	
Lønne, Johannes	Reparatør	
Lund, Egil	Vaktmester	

- ¹ Rykket opp til havforsker I fra 1. juni.
- ² Permisjon
- ³ Konstituert som henholdsvis havforsker I og 3 stk. havforsker II
- ⁴ Vikar under Berlands permisjon
- ⁵ Konstituert som vitenskapelig assistent I
- ⁶ Vikar under Lies permisjon
- ⁷ Rykket opp fra henholdsvis havforskerassistent I, havforskerassistent II og havforskerassistent III
- ⁸ Fast ansatt ved instituttet i 1964
- ⁹ Vikar under Torheims permisjon
- ¹⁰ Sykepermisjon
- ¹¹ Vikar under Ulleviks permisjon
- ¹² Konstituert som havforskerassistent III under Bostrøms permisjon
- ¹³ Tjenestegjør som ekstraordinær havforskerassistent
- ¹⁴ Konstituert som instrumentsjef fra 1. mars
- ¹⁵ Opprykk til instrumentoperatør fra 9. juni
- ¹⁶ Vikar under henholdsvis Vestnes og Bjerkes permisjoner

På havforskningsfartøyene var disse ansatt:

Myrseth, Petter	Kaptein
Sætre, Dagfinn	«
Hopland, Jakob	«
Lunde, Anders	Overstyrmann
Veivåg, Monrad	«
Hufthammer, Hans	Maskinsjef
Kolbeinshavn, Leiv	«
Bakke, Engel	Maskinist

Dessuten var ca. 60 mannskaper forhyrt på fartøyene.

Videre var det 28 midlertidig ansatte ved instituttet:

Nakken, Odd M.	Vitenskapelig ass.	Fysisk-kjemisk oseanografi
Stålesen, Olav	Stipendiat	Gullflyndre
Andersen, Alf M.	Teknisk assistent	
Lygren, Svein	«	
Hansen, Karsten	Laboratorieassistent	
Haugland, Svein	«	
Haukaas, Olga	«	
Heggholmen, Roy	«	
Langenes, Ågot	«	
Moe, Eva Middelthon	«	
Myklevoll, Sigmund	«	
Strand, Elsa	«	
Strømsnes, Kjell	«	
Thune, Olc Johan	«	
Vevatne, Evelyn	«	
Øvretveit, Magne	«	
Monsen, Finn	Praktikant	
Ollmar, Kristi	«	
Kalvenes, Lars	Fiskeriassistent	

Martinsen, Otto	Fiskeriassistent
Nilsen, Adolf	«
Olsen, Hans Edvard	«
Sangolt, Ingemund	Røkter
Endresen, Berit	Kontorassistent
Haugsdal, Annlaug	«
Sundsbak, Sigfrid	«
Øpstad, Oddrun	«
Chruickshank, Oddvar	Instrumentassistent

Havforsker Gunnar Sætersdal sluttet 1. januar. Konstruktør Kristian M. Wilhelmsen avgikk ved døden 16. januar. Kontorassistent Jorunn Veve sluttet 5. september. Kontorassistent Inger E. Liborg sluttet etter vikariater 14. mars.

Følgende funksjonærer har hatt permisjoner i 1964 for å arbeide ved andre institusjoner eller forskningsprosjekter:

Vitenskapelig assistent Bjørn Berland har fortsatt vært engasjert som senior lecturer of zoology ved Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi, Ghana. Havforsker Arvid Hysten holdt i april et 10 dagers kurs i populasjonsdynamikk for hovedfagstuderende i marin biologi ved Universitetet i Oslo. Havforsker Rikard Ljøen arbeidet ved Instituto Oceanografico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, til 1. april. Vitenskapelig assistent Ulf Lie har fortsatt arbeidet med bunndyrundersøkelser ved University of Washington, Seattle, U.S.A. Vitenskapelig assistent Dag Møller hadde permisjon til 19. juli for å tjenestegjøre som lektor ved Statens lærerskole, Bergen, men fortsatte samtidig de serologiske undersøkelser av torsk ved Havforskningsinstituttet. Vitenskapelig assistent Karsten H. Palmork har hatt permisjon fra 26. august for å arbeide ved Chemistry Departement, University of Birmingham, Birmingham, England, med stipend fra Norges teknisk-naturvitenskapelige forskningsråd. Havforsker Gunnar Sundnes har hatt permisjon fra 1. august for å overta stillingen som rektor ved Statens fiskarfagskole, Trondheim. Instrumentsjef Gudmund Vestnes har hatt permisjon fra 1. mars for å arbeide som akustisk ekspert ved Institutt for fiskeriutvikling i Chile (F.A.O. «Special Fund, Project Chile»). Havforsker Kristian Fredrik Wiborg har i 1964 arbeidet som scientist-translator ved Biological Sciences Communication Project (B.S.C.P.) i Washington, D.C., U.S.A.

MØTER OG TJENESTEREISER

Januar: ICNAF Environmental Symposium i Roma. Fra instituttet deltok Eggvin, Midttun og Sundnes.

Februar: Eggvin deltok i møter i FAO's arbeidskomité i Roma.

Berge og Garlung deltok i kurs ved Nederlandsk-norsk reaktorskole, Institutt for atomenergi, Kjeller.

Eggvin deltok i årsmøtet i Den nasjonale komité for geodesi og geofysikk i Oslo.

Mars: B. Rasmussen deltok i konferanser med kanadiske myndigheter i Ottawa angående utvidelse av den kanadiske fiskerigrense.

April: På et møte i Atlanto-Scandian Herring Working Group i Reykjavik deltok Devold, Dahl, Dragesund, Hognestad og Østvedt.

B. Rasmussen deltok i møte i Dansk-norsk-svensk skaldyrkommisjon for Skagerak i Gøteborg.

S. Olsen deltok i møte i ICES Statistical News-Letter Working Group i Ijmuiden.

Mai: S. Olsen deltok i møte for ICES Liaison Committee og Co-opted Members i Ijmuiden.

Devold holdt foredrag ved Ferkingstad fiskarlags 40 års jubileum i Kopervik.

Eggvin deltok i IGY Working Groups møte i Kiel.

På møtet i Kommissjonen for den nordøstatlantiske fiskerikonvensjon (NEAFC) i Haag deltok S. Olsen.

Den internasjonale kommisjon for fisket i det nordvestlige Atlanterhav (ICNAF) holdt sitt årsmøte i Hamburg. Bratberg og S. Olsen deltok fra instituttet.

Juni: Eggvin deltok på møte i The Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) i Paris.

Hamre deltok i FAO Expert Panel for the Facilitation of Tuna Research i Roma.

B. Rasmussen deltok som delegert i det 3. konsultative møte vedrørende Antarktistraktaten i Brüssel.

B. Rasmussen deltok også i forhandlinger med Storbritannia i London vedrørende overgangsrettigheter for norske fiskefartøyer innenfor den britiske fiskerigrense.

Devold holdt foredrag under årsmøtet i Studieselskapet for nordnorsk næringsliv i Sortland.

På den nordiske fiskerikonferanse i Reykjavik deltok Aase og Devold.

Hoff holdt et seks dagers kurs ved Gravdal fiskarlagsskole.

Juli: Berge deltok i møter i Paris i OECD, ENEA, Steering Committee for Nuclear Energy, Health and Safety Subcommittee, Restricted Group for the Study of Problems relating to Radioactive Waste Disposal into the North Sea.

August: Norske havforskeres forening holdt sitt årsmøte på Geilo med Berge, Devold, Hysten, Ljøen, Midttun, S. Olsen og Østvedt som deltakere fra instituttet.

September: Devold deltok i møte i København for fastsettelse av konvensjon for ICES.

Oktober: B. Rasmussen deltok i forhandlinger i Ottawa vedrørende den kanadiske fiskerigrense.

For planlegging av arbeidet i ICES Working Group on Arctic Fisheries var Hysten ved Fisheries Laboratory, Lowestoft.

På møtene i Det internasjonale havforskningsråd (ICES) i København deltok Bratberg, Devold, Dragesund, Eggvin, Gundersen, Hamre, Hysten, S. Olsen og Østvedt.

November: Eggvin deltok i møte i Norges almenvitenskapelige forskningsråd i Oslo.

Dragesund holdt foredrag i Sogn og Fjordane fiskarlag i Måløy. Berge deltok i møte i Statens strålehygieniske råd i Oslo.

Devold holdt foredrag på Kvitsøy fiskarlags årsmøte på Kvitsøy.

S. Olsen deltok i utarbeidelse av endelig rapport fra ICES Coal-fish Working Group ved Fisheries Laboratory, Lowestoft.

Desember: B. Rasmussen og Øritsland deltok i Selfangstrådets årsmøte i Oslo.

Eggvin deltok i møte i Den geofysiske kommisjon i Oslo.

Øritsland møtte som delegert ved 7. sesjon i Selfangstkommisjonen for den nordøstlige del av Atlanterhavet i Moskva.

B. Rasmussen deltok som foredragsholder i kurs om ferskfiskkontroll i Bodø.

Følgende møter og kurs har vært holdt i instituttets lokaler:

Januar: Universitetets geofysiske institutt symposium med 50 deltakere.

April: Møte i ICES Working Group on the Experimental Herring Scheme. Følgende deltok: O. Dahl og F. Devold, Norge, Arni Fridrikson, Danmark, G. Hempel, Tyskland, K. Popp Madsen, Danmark, B. B. Parrish, Skottland og O. J. Østvedt, Norge.

Mai: Internasjonalt møte om undersøkelser av radioaktivitet i sjøvann og marine organismer. Følgende deltok: Grim Berge, Norge, W. Feldt, Tyskland, R. J. Garner, U.K., T. Hvinden og R. Ljøen, Norge, M. Phillips, England, J. Schwibach og G. Tomczak, Tyskland, og E. Wallanschek, Frankrike.

GJESTENDE FORSKERE OG ANDRE BESØKENDE

Følgende forskere arbeidet ved instituttet i lengre perioder:

Cand. mag. Gunnar Nævdal, Universitetet i Bergen, har hatt arbeidsplass ved instituttet for å arbeide med serologiske undersøkelser av sel.

Amanuensis Hans Nordeng, Universitet i Oslo, har fortsatt arbeidet med vandringsmekanikk hos anadrome laksefisk.

Cand. mag. Kjell Olsen, Universitetet i Oslo, har siden januar arbeidet med målinger av lydterskel hos torskefisk.

Stipendiat Dr. Aly Mahmoud El-Maghraby, Department of Oceanography, Alexandria University, arbeidet ved instituttet i tiden 25. februar—30. november.

Følgende besøkte instituttet i kortere tidsrom:

Januar: Mr. Baars, Holland, for konferanser om seismiske undersøkelser i Nordsjøen.

Professor Ole A. Mathiesen, University of Washington, Seattle.

Prosektor John Krog og stud. real. N. A. Øritsland, Universitetet i Oslo, for fysiologiske undersøkelser av sel.

Mr. John J. Burns, Alaska Department of Fish and Game, Nome, Alaska, for konferanser om metodikk i selundersøkelsene.

Februar: FAO-stipendiat Mr. Alfredo Freyre Villafane, Peru.

Konservator Jørgen A. Pedersen, Zoologisk museum, Oslo, for konferanser om villminkens ernæring på kysten.

April: Dr. David de Griffith, Fisheries Division, Department of Lands, Dublin.

Mr. Tarr, Vancouver.

Statsråd Magnus Andersen og statssekretær Trygve Hoem.

Korrespondent Mogens Bryde, Ritzaus Bureau, Danmark.

Forskere fra de sovjetrussiske forskningsskip «Oceanograf» og »Aisberg».

Mai: Superintendent Howard R. Hays, Highland Park Zoological Gardens, Pittsburgh.

Herr Ljamin Judanov og andre forskere fra det sovjetrussiske forskningskip «Academician Knipovich».

Juni: Professor Dr. P. F. Scholander, Scripps Institution of Oceanography, La Jolla.

Mr. P. George, The Indo-Norwegian Project, India.

Dr. Rolf Vik, Universitetet i Oslo, for eksperimentelle undersøkelser av parasitter i sel.

Juli: Dr. David E. Sergeant, Arctic Biological Laboratory, Fisheries Research Board of Canada, Montreal.

Dr. John Kanwisher, Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole.

Cand. mag. N. A. Øritsland, Universitetet i Oslo, for fysiologiske undersøkelser av sel.

August: UNESCO-stipendiat Mr. T. Tholassilingam, Research Officer med tilknytning til Det norsk-indiske hjelpeprogram, India.

September: O. J. Haram, B.Sc., The University of Liverpool.

FAO-stipendiat Mr. Martin Alabi Mensah, Ghana.

Professor Dr. Fritz Gessner, Dr. L. Hammer, Dr. H. Schwenke og 15 studenter fra Institut für Meereskunde der Universität Kiel.

Oktober: Den sovjetrussiske delegasjon til hvalfangstkonferansen i Oslo, under ledelse av viseformannen i Den sovjetrussiske fiskerikomité, herr N. V. Sukhurutjenko.

November: Laborator Bernt I. Dybern, Havfiskelaboratoriet, Lysekil, for orientering om merkemeter for krabbe og hummer og fiske etter krabbe med ruser.

Biolog Per Høst, Oslo, for filmopptak ved Akvariet.

Første viseminister for havflåten i USSR, herr Jurij Savinov, vitenskapelig medarbeider ved Institutt for verdensøkonomi i Moskva, herr Sergei Novoselov og førstesekretær i Den sovjetiske handelsdelegasjon, herr Abranov.

Norges teknisk-naturvitenskapelige forskningsråd leiet fortsatt lokaler ved instituttet for eksperimentelt arbeid i plasmafysikk inntil sommeren 1964.

OVERSIKT OVER TOKTER

Fartøy	Tidsrom	Område	Oppgaver	Deltakere
« <i>Johan Hjort</i> »	15/1 —24/1	Norskehavet med Norske- kysten og Skagerak.	Kartlegging av sildeinnsiget. Hydro- grafi.	Bjerke, Chruickshank, <i>Devold</i> , Løtvedt, Torheim, Vestnes.
	29/1 — 2/2	Fortsettelse av oven- nevnte tokt.	—«—	Bjerke, Chruickshank, <i>Devold</i> , Haraldsvik, B. Johansen, Løtvedt.
	4/2 —21/2	Fortsettelse av ovennevnte tokt.	—«—	Bjerke, Brynildsen, Chruickshank, <i>Devold</i> , Løtvedt.
	24/2 —11/3	Fortsettelse av ovennevnte tokt	—«—	Amdal (5—11/3). Bjerke, Boström (28/2—11/3), Brynildsen, Chruick- shank, <i>Devold</i> , Løtvedt, Sangolt (10- 11/3).
	1/4 —14/5	Vestgrønland	Torske- og kveiteundersøkelser. Hy- drografi.	<i>Bratberg</i> , Brynildsen, Chruickshank, Frøland, Løtvedt, Nakken.
	26/5 —19/6	Kystfarvannene Skagerak—Vesterålen.	Strømmåling. Hydrografi.	Agdestein, Amdal, Andersen, Blind- heim, Brynildsen, Kismul, <i>Ljøen</i> , Myr- land.
	21/7 —16/8	Norskehavet, Island, Norskekysten. Toktskifte i Reykjavik.	Sildeundersøkelser	Agdestein, Bjerke, Chruickshank, <i>De- vold</i> , Løtvedt, Øvretveit.
	17/8 —14/9	Østgrønland	Torske- og kveiteundersøkelser. Hy- drografi.	Agdestein, Blindheim, <i>Bratberg</i> , Bry- nildsen, Chruickshank, Øvretveit.
	24/9 — 6/10	Skagerak—Kattegat (24—26/9 og 3—6/10), København (27/9—2/10)	Sildeundersøkelser, Hydrografi. Møte i Det Internasjonale Havf.råd.	Agdestein, Bakken (24/9—4/10), Bjerke, Blindheim (24/9—4/10), Brynildsen, Dahl, <i>Devold</i> , El Maghra- by, Haraldsvik, Lahn - Johannessen (24/9—4/10), Nakken (24/9—4/10).
	19/10 — 7/11	Helgelandskysten	Sildeundersøkelser og merking. Hy- drografi.	Agdestein, Bjerke, Boström, Chru- ickshank, <i>Devold</i> , Løtvedt, G. Sangolt.

Fartøy	Tidsrom	Område	Oppgaver	Deltakere
«Johan Hjort»	16/11—10/12	Frøya—Lofoten, fra 2/12 også kystbankene Lofoten—Møre.	Opplodding av bankene og egga i anl. nye fiskerikart. Fiske- og merkeforsøk.	Agdestein, <i>Bostrøm</i> , Brynildsen, H. E. Olsen (2—10/12). <i>Stålesen</i> (2—10/12).
«G. O. Sars»	20/1—29/1	Storegga—Haltenbanken.	Seiundersøkelser. Hydrografi.	Agdestein, Brynildsen, Hoff, Lahn-Johannessen, Monstad, <i>S. Olsen</i> , Stålesen.
	7/2—8/3	Lofoten—Barentshavet.	Skrei- og loddeunders. Hydrografi.	Agdestein, <i>Bostrøm</i> (7—23/2), Hoff, Johansen, Lauvås, <i>S. Olsen</i> , W. Rasmussen, Stålesen.
	8/3—24/3	Toktskifte i Svolvær. Djuphavet utenfor Lofoten, Vesterålen og Troms, Bankene utenfor Lofoten og Vesterålen. Vestfj.	Hydrografi.	Agdestein, <i>Eggvin</i> (15—24/3), Hoff, Johansen, Kismul, Lygren, <i>Myrland</i> .
	3/4—29/4	Finnmarkskysten, Sydøstlige Barentshav.	Hydrografi, ekkokartlegging, eksperiment med ekkolodd og undervannskamera. Fiskeforsøk etter torsk, hyse og lodde.	Agdestein, Amdal, <i>Bostrøm</i> , Hoff, Johansen, Lauvås (3—7/4), Lygren, <i>Midttun</i> .
	27/5—25/6	Norskehavet, Island—Jan Mayen.	Silde- og planktonundersøkelser. Hydrografi.	Chruickshank, Dahl, Danielsen, Johansen, Løtvedt, Rosenvold, Tveite, <i>Østvedt</i> .
	16/7—14/8	Barentshavet, Bjørnøya—Vest-Spitsbergen.	Kartlegge utbredelsen av lodde, og yngel av sild, torsk, hyse og lodde. Hydrografi.	Amdal, <i>Bostrøm</i> (16/7—11/8), Hoff, Monstad (21/7—14/8), H. E. Olsen, <i>S. Olsen</i> , W. Rasmussen.
	26/8—5/10	Norskekysten, Bjørnøya—Vest-Spitsbergen. Barentshavet.	Kartlegge forekomster av silde-, torske- og hyseyngel samt utbredelsen av eldre årsklasser sild. Prøver, merking.	Amdal, <i>Bostrøm</i> , <i>Dragesund</i> (26/8—22/9), Eikrem, Heggholmen, Hoff, Hognestad (18/9—3/10), Martinsen, <i>G. Sangolt</i> .

Fartøy	Tidsrom	Område	Oppgaver	Deltakere
«G. O. Sars»	29/10 — 5/11	Shetland, Orknøyene, Hebridene.	Merking av pigghå.	<i>Aasen</i> , Amdal, Askeland, Brynildsen, Myklevold, Strømsnes.
	2/12 — 12/12	Møre — Øst-Island, Færøyane.	Sildeundersøkelser. Hydrografi.	Amdal, Chruickshank, Hoff, Martinsen, F. Monsen, <i>O. J. Østvedt</i> .
«Peder Rønnestad»	15/1 — 30/1	Karmøy — Egersund, Skagerakkysten.	Pigghåundersøkelser.	<i>Aasen</i> (15 — 21/1), Askeland, Strømsnes.
	6/2 — 14/2	Karmøy — Egersund, Skagerakkysten.	Pigghåundersøkelser.	<i>Askeland</i> , Strømsnes.
	24/2 — 10/4	Lofoten og Møre.	Prøvetaking og merking av notfanget torsk.	Annaniassen, Bratland, Haugland (24/2 — 3/3, 8/3 — 15/3, 19 — 30/3, 5 — 10/4). <i>Hylén</i> (24/2 — 13/3). <i>Nilsen</i> (24/2 — 9/3, 14 — 18/3, 22/3, 26 — 31/3, 1 — 10/4). <i>Stålesen</i> (9 — 10/3). <i>Revheim</i> , Strømsnes, Tvedt.
	20/4 — 30/4	Nordsjøen, Skagerak.	Lokalisering av makrellinnsiget.	—«—
	4/5 — 12/5	Fortsettelse av ovennevnte tokt.	Fiskeforsøk, merking og hydrografi.	—«—
	9/6 — 19/6	Vestlandsfjordene.	Brislingmerking og undersøkelser.	<i>Bakken</i> , Heggholmen, Knapstad.
	29/6 — 24/7	Færøyane — Shetlandsrenna.	Fløylineforsøk. Pigghåmerking.	<i>Aasen</i> , Dommasnes, Myklevoll.
	22/8 — 29/8	Norskekysten, Nordsjøen, Skagerak.	Makrellmerking, Størjeundersøkelser. Hydrografi.	<i>Hamre</i> , <i>Nilsen</i> , <i>Revheim</i> , Strømsnes.
	1/9 — 20/9	Fortsettelse av ovennevnte tokt.	—«—	<i>Nilsen</i> , <i>Revheim</i> , Strømsnes.
	12/10 — 16/10 og 20/10 — 23/10	Sogne- og Hardangerfjorden.	Silde- og brislingundersøkelser.	Haugland, Heggholmen, I. Sangolt, <i>Øynes</i> .
18/11	Bergensdistriktet.	Krabbe- og hummerundersøkelser.	<i>Gundersen</i> , Indrevær.	
30/11 — 4/12	Sognefjorden.	Pigghåundersøkelser. Lysefangster.	<i>Aasen</i> , Askeland, Heggholmen, <i>Øynes</i> .	
7/12 — 11/12	Sognefjorden.	Undersøkelser av lysefangster.	Heggholmen, Sv. Sivertsen, <i>Øynes</i> .	

Fartøy	Tidsrom	Område	Oppgaver	Deltakere
« <i>Krill</i> »	2/3	Hjeltefjorden.	Krabbe.	<i>Gundersen</i> , Øynes..
	2/6 — 5/6	Vestlandet.	Hummer.	—«—
	10/6	—«—	—«—	—«—
	18/6 —19/6	—«—	—«—	—«—
	23/6	—«—	—«—	—«—
	29/6	—«—	—«—	—«—
	24/7 —26/8	—«—	Brisling.	<i>Gundersen</i> (24/7—7/8, 23—26/8), <i>Haugland</i> (10—15/8, 17—22/8), Øy- nes (3—9/8, 17—26/8).
	4/11	—«—	Krabbe og hummer.	<i>Dybern</i> , <i>Gundersen</i> , <i>Indrevær</i> , Øynes.
	12/11	—«—	—«—	<i>Gundersen</i> , <i>Indrevær</i> , <i>G. Sangolt</i> .
	16/11—19/11	Onarheim.	Mussamerking, overlevningsforsøk.	<i>Chruickshank</i> , <i>G. Sangolt</i> .
	20/11	Vestlandet.	Krabbe og hummer.	<i>Gundersen</i> , <i>Haugland</i> , <i>Heggholmen</i> , <i>Indrevær</i> .
	25/11	—«—	—«—	—«—
	26/11—28/11	Fjellspollen.	Hydrografi, plankton.	<i>Dahl</i> , <i>G. Sangolt</i> , <i>Østvedt</i> , Øynes (27/11).
	4/12	Hjeltefjorden.	Krabbe og hummer.	<i>Gundersen</i> , <i>Haugland</i> , <i>Indrevær</i> .
7/12	—«—	—«—	—«—	
10/12	—«—	—«—	—«—	
11/12	—«—	—«—	—«—	
16/12	—«—	—«—	—«—	
« <i>G. M. Dannevig</i> »	7/1 —17/1	Skagerak.	Sildemerking.	<i>Martinsen</i> , <i>G. Sangolt</i> .
« <i>Nordfisk</i> »	20/1 —29/1	Skagerak.	Bathytermografmålinger, Snurpe- fisket.	<i>Hamre</i> .
Akvariebåten	21/1	Bergensdistriktet.	Småseiundersøkelser.	<i>Laavås</i> , <i>I. Sangolt</i> .
—«—	30/1 —31/1	Fjellspollen.	Sildeundersøkelser.	<i>Dahl</i> , <i>G. Sangolt</i> .
« <i>G. M. Dannevig</i> »	5/2 — 7/3	Sørlandet, Vestlandet.	Hydrografiske und.	<i>Kjelstrup-Olsen</i> .

Fartøy	Tidsrom	Område	Oppgaver	Deltakere
Akvariebåten	12/2 —13/2	Heiermarkpollen.	Sildeundersøkelser.	<i>Dahl, G. Sangolt.</i>
Brønnbåt	14/2	Bergensdistriktet.	Fiskemerking.	<i>Annaniassen, Nilsen.</i>
Akvariebåten	17/2	—«—	Innsaml. flyndremateriale.	<i>I. Sangolt, Solemdal, Tvedt.</i>
«Polarhav»	20/2 —11/5	Newfoundland.	Selundersøkelser.	<i>G. Nævdal.</i>
«Dagfinn»	23/2 —24/2	Trøndelag.	Parasittundersøkelser.	<i>G. Sundnes.</i>
«Trønabanken»	4/3 — 7/3	Lofoten.	Prøvetaking og merking av notfanget torsk.	<i>Haugland.</i>
—«—	9/3 — 14/3	—«—	—«—	—«—
—«—	16/3 —18/3	—«—	—«—	—«—
—«—	31/3 — 4/4	—«—	—«—	—«—
«Fosnabuen»	10/3 —13/3	—«—	—«—	<i>Nilsen.</i>
—«—	19/3 —21/3	—«—	—«—	—«—
—«—	23/3 —25/3	—«—	—«—	—«—
«Salvator»	10/3 — 3/5	Vesterisen.	Selundersøkelser, hjelpetjenesten.	<i>Øritsland.</i>
«Lillan»	12/3 —15/3	Lofoten.	Flyndremerking.	<i>Stålesen.</i>
«Falken»	12/3 —20/3	V. Vinnesvåg.	Sildemerking.	<i>Amdal, Bjerke, Brynildsen (12—15/3) Chruickshank, Hufthammar, Martinsen (16—20/3), G. Sangolt.</i>
«Polarfart»	13/3 —23/5	Vest- og Østisen.	Selundersøkelser.	<i>Øynes.</i>
Akvariebåten	18/3	Bergensdistriktet	Innsaml. flyndremateriale.	<i>I. Sangolt.</i>
—«—	20/3	—«—	—«—	—«—
«Solfrid I»	1/4 —16/4	Nordsjøen, Skagerak.	Lokalisering av makrellinnsiget.	<i>Revheim, Strømsnes.</i>
«Sydvest»	1/4 —29/4	Norskehavet, Møre—Andenes.	Fiskeforsøk, merking og hydrografi.	<i>G. Sangolt.</i>
«Helland Hansen»	13/4 — 5/5	Kystbankene	Sildeleting med meldetjeneste, silde-merking og innsaml. av sildelarver.	<i>Dragesund, El Maghraby, Heggholmen, Martinsen.</i>
Akvariebåten	9/4	Stadt—Hekkingen.	Innsamling av sildelarver og plankton	<i>I. Sangolt.</i>
		Bergensdistriktet.	Innsamling av plankton.	

Fartøy	Tidsrom	Område	Oppgaver	Deltakere
Akvariebåten	14/4	Lindåspollen	Befaring.	Dahl, <i>Devold</i> , Fridrikson, Popp Mad- sen, I. Sangolt.
—«—	15/4	Fjellspollen.	Befaring.	dr. Hempel, dr. Parrish, I. Sangolt, <i>Østvedt</i> .
—«—	20/4	Bergensdistriktet.	Innsamling av plankton.	I. Sangolt.
«Vågsvekeren»	18/4 og 20/4	Hjeltefjorden.	Prøve sambands(radio)materiell.	G. Sundnes.
«Glimt»	20/4 —22/4	Møredistriktet.	Flyndremerking.	Stålesen.
«Christopol»	4/5 —28/5	Vesterisen.	Selundersøkelser.	Øritsland.
Akvariebåten	12/5 —14/5	Lindås-, Fjells- og Heier- markpollen.	Hydrografi og plankton.	Dahl, G. Sangolt.
«Dagfinn»	12/5 —15/5	Trøndelag.	Torskemerking.	Sundnes.
«Snorre I»	19/5 —13/6	Biskaya.	Størjeundersøkelser. Forsøksfiske.	<i>Hamre</i> (19/5—6/6), Nakken.
«Nils Lysø»	20/5 —19/6	Nord-Norge.	Feitsildundersøkelser.	G. Sangolt.
«Vågsvekeren»	23/5	Bergensdistriktet.	Transport av nise.	Sundnes, Indrevær.
«Brislingen»	26/5 — 5/6	Vestlandsfjordene.	Brislingmerking og undersøkelser.	<i>Bakken</i> , Heggholmen, Knapstad.
Sjekte	4/6 —11/6	Farsunddistriktet.	Makrellmerking.	Revheim, Strømsnes.
«Ejnar Mikkelsen»	10/6 —26/6	Danmarkstredet.	Selundersøkelser.	Nævdal.
Akvariebåten	12/6	Bergensdistriktet.	Innsamling av skjell.	I. Sangolt.
«Edith»	13/6 —23/7	Kysten Sandnessjøen — nordover.	Hummer.	Indrevær (13/6—19/7), Steine.
«Glimt»	14/6—21/6	Møredistriktet.	Flyndre- og torskemerking.	Stålesen.
«Levendefisk II»	22/6 —25/6	Lofoten.	Seimerking.	Stålesen.
«Kystværn»	23/6	Bergensdistriktet.	Transport av nise.	Sundnes.
«Lillan»	26/6 — 1/7	Lofoten.	Flyndre-, torske- og kveitemerking.	Stålesen.
«Helge Senior»	26/6 — 8/7	Fugløybanken, Tromsøfl.	Blåkveitemerking. Hydrografi.	Kalvenes, <i>Lahn-Johannessen</i> .
«Arnafjord»	30/6 —30/7	Vestlandsfjordene.	Makrellundersøkelser.	Askeland (30/6—17/7), <i>Revheim</i> .
«Nordlys»	11/7 —14/7		Trådløs overføring av dybdemålinger på redskap etc.	Sundnes.

Fartøy	Tidsrom	Område	Oppgaver	Deltakere
«Nordlys»	24/7 —31/7		Trådløs overføring av dybdemålinger på redskap etc.	Sundnes.
Motorbåt	15/7 —17/7	Lindåspollen.	Sildeundersøkelser.	Dahl.
«Brislingen»	27/7 —14/8	Sunnhordland og Rogaland.	Skjell- og selunders.	Bøhle, Haugland (27/7—8/8), Øynes (10—14/8).
«Nils Lysø»	29/7 — 4/9	Finnmark.	Seimerking.	Anmaniassen, Kalvenes.
«Solfrid I»	4/8 —20/8	Nordsjøen.	Sjøkrepsundersøkelser.	B. Rasmussen.
Motorbåt	5/8 — 8/8	Fjellspollen.	Sildeundersøkelser.	Dahl.
«Polarhav»	12/8 —11/11	Atlantehavssektoren av Sydishavet.	Selundersøkelser.	Øritsland.
«G. Knudsen»	7/9 —18/9	Sørlandet.	Skjell.	Bøhle, Danielsen, Rosenvold.
«Glimt»	4/9 — 5/9	Møredistriktet.	Flyndreunders., merking av torsk, hyse og flyndre.	Stålesen.
«Kampegga»	11/9 —12/9	Lofoten.	—«—	—«—
«Håkon»	13/9 —15/9	—«—	—«—	—«—
«Jan Robert»	17/9 —22/9	—«—	—«—	—«—
Akvariebåten	13/10—14/10	Fjellpollen.	Hydrografi og planktonprøver i forb. med pollsild.	Dahl, G. Sangolt.
«Asterias»	25/10—13/11	Kysten Vestfjorden—Varangerfjorden.	Populasjonsunders. torsk.	Bratland (10/11—13/11), Haugland, Møller (25/10—8/11).
Akvariebåten	7/11—10/11	Vestlandet.	Innsamling av prøver.	I. Sangolt.
«Hekktind»	10/11—22/11	Helgeland—Finnmark.	Innsamling av blodprøver av fisk.	Møller.
Landstasjoner	9/1 —17/1	Øksfjord.	Kveiteundersøkelser.	Lahn-Johannessen.
	2/5 — 6/6	Båtsfjord.	Fiskemåling m. v.	Nilsen, Haugland.
	4/5 — 6/5	Stavanger, Egersund, Kopervik.	Kontroll av industrifisk.	Lahn-Johannessen, Krog.
	25/10— 4/12	Finnmark.	Fiskemåling m. v.	Kalvenes, Lauvås.
	5/11— 9/11	Egersund.	Unders. snurpefangster av makrell.	Nilsen, Revheim.
	1/12— 8/12	Trondheim—Stockholm.	Transport av levende fisk.	Kjelstrup-Olsen.

PUBLIKASJONER

I 1964 er utgitt ett nummer (Vol. 13, No. 7) av *Fiskeridirektoratets Skrifter, Serie Havundersøkelser*, og syv numre av serien *Fisken og Havet*. En fortegnelse over arbeider, artikler, rapporter etc. fra Havforskningsinstituttets medarbeider i 1964, er gitt i det følgende. *World List of scientific periodicals* (4th Ed., 1963—1965) er så langt som mulig brukt som mønster for forkortelsene i fortegnelsen.

- ANON. 1964. Second progress report of the coalfish working group. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea 1964* (no number). [Mimeogr.]
- BERLAND, B. 1964. *Phocascaris cystophorae* sp. nov. (Nematoda) from the hooded seal, with an emendation of the genus. *Årbok Univ. Bergen 1963* (17): 1—21.
- BLINDHEIM, J. OG BRATBERG, E. 1964. Rapport fra tokt med F/F «Johan Hjørt» til Sydøst Grønland i august—september 1964. *Fiskets Gang 50*: 666—667, *Fisken og Havet 1964* (7): 4—5.
- 1964. Norwegian research report, 1963. *Redbook Int. Commn NW. Atlantic Fish. 1964* (part 2): 55—56.
- BRATBERG, E. 1964. Hydrography. Norwegian investigations off Greenland in 1962. *Annl. biol., Copenh. 19*: 14—16.
- 1964. Greenland cod. Norwegian investigations in Greenland waters in 1962. *Annl. biol., Copenh. 19*: 92—93.
- (BRATBERG, E. AND BLINDHEIM, J.). 1964. Report on Norwegian participation in Norwestlant I April, 1963. *A. Meet. Int. Commn NW. Atlantic Fish. 1964* (Doc. 25): 1—5, 34 figs. [Mimeogr.]
- BRATBERG, E. AND HYLEN, A. 1964. A study of the relationship between the water temperature and the concentration of cod in West Greenland waters. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders. 13* (7): 17—26.
- BRATBERG, E. OG NAKKEN, O. 1964. Rapport om tokt med F/F «Johan Hjørt» til Vest Grønland i april/mai 1964. *Fiskets Gang 50*: 486—487, *Fisken og Havet 1964* (7): 2—3.
- BØHLE, B. 1964. *Trekk ved blåskjellens biologi i Oslofjorden*. Hovedoppgave i zoologi (marin biologi), Universitetet i Oslo, 91 pp.
- DEVOLD, F. 1964. Sildeundersøkelsene vinteren 1963/64. *Fiskets Gang 50*: 464—468, *Fisken og Havet 1964* (6): 1—5.

- DEVOLD, F. 1964. Storsildundersøkelsene i Nord-Norge 1964. *Fiskets Gang* 50: 254—257, *Fisken og Havet* 1964(6): 13—16.
- 1964. Utsiktene for sildefisket i Nord-Norge. *Skr. Studieselskapet nord-norsk Næringsliv* 31: 65—90.
- DRAGESUND, O. 1964. Småsild- og feitsildtokt med F/F «G. O. Sars» i tiden 15. september til 10. oktober 1963. *Fiskets Gang* 50: 48—53, *Fisken og Havet* 1964(2): 1—6.
- 1964. Studies on the sardine (*Sardina pilchardus* Walb.) and anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.) in the Gulf of Naples, and their behaviour to artificial light. *Stud. Rev. gen. Fish. Coun. Mediterr.*, 23: 1—27, 16 Fig.
- DRAGESUND, O. OG HOGNESTAD, P. T. 1964. Sildeundersøkelsene i Nord-Norge 1963/64. *Fiskets Gang* 50: 646—652, *Fisken og Havet* 1964(6): 6—12.
- DRAGESUND, O. AND OLSEN, S. 1964. On the possibility of estimating year-class strength by measuring echo-abundance of 0-group fish. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea* 1964 (paper 9): 1—12, 6 Fig., 1 Table, Appendix I and II. [Mimeogr.]
- EGGVIN, J. 1964. Water movements in the central part of the Norwegian Sea based on recent material. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea* 1964 (paper 138): 1—5, 17 Fig. [Mimeogr.]
- GUNDERSEN, K. R. 1964. Tagging experiments on sprat in Norwegian waters. *Annl. biol., Copenh.* 19: 181.
- 1964. Tagging experiments on Cancer pagurus in Norwegian waters. *Annl. biol., Copenh.* 19: 189.
- 1964. Tagging experiments on lobster, Homarus vulgaris, in Norway. *Annl. biol., Copenh.* 19: 189.
- 1964. Tagging experiments on lobster (Homarus vulgaris L.) in Norway. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea* 1964 (paper 152): 1—10. [Mimeogr.]
- HAMRE, J. 1964. Observations on the depth range of tagged bluefin tuna (Thunnus thynnus L.) based on pressure marks on the Lea tag. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea* 1964 (paper 151): 1—5, 1 Fig. [Mimeogr.]
- HAMRE, J. AND TIEWS, K. 1964. Report from the bluefin tuna working group. On the size composition of tuna catches from 1956—1962. *Statist. Newsl. Cons. perm. int. Explor. Mer* 20: 1—43.
- HOGNESTAD, P. T. 1964. Sildeundersøkelsene i Nord-Norge med F/F «Asterias» høsten 1963. *Fiskets Gang* 50: 154—160, *Fisken og Havet* 1964(2): 19—25.
- HYLEN, A. 1964. Merking av rusefanget torsk i områdene Smøla—Helgeland. *Fiskets Gang* 50: 87—93, *Fisken og Havet* 1964(2): 7—13.
- 1964. Kysttorskmerkinger 1964. *Fiskets Gang* 50: 773—774, *Fisken og Havet* 1964(6): 17—18.
- 1964. Coastal cod and skrei in the Lofoten area. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders.* 13(7): 27—42.
- JOHANNESSEN, J. L., OLSEN, S., AND STÅLESEN, O. 1964. The Norwegian fisheries for Norway pout. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea* 1964 (paper 120): 1—5, 2 Tables, 2 Fig. [Mimeogr.]
- MIDTTUN, L. 1964. En korreksjon til ekkoloddets dybdeangivelse. *Fiskets Gang* 50: 239—248, *Fisken og Havet* 1964(3): 1—10.
- OLSEN, S. 1964. Naturgrunnlaget. *Skip, Oslo* 3(1): 8—11.
- 1964. Norwegian mesh selection experiments in 1963 and 1964. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea* 1964 (paper 118): 1—2, 2 Tables, 2 Fig. [Mimeogr.]
- 1964. Abundance estimates of Barents Sea capelin. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea* 1964 (paper 119): 1—5, 3 Tables, 2 Fig. [Mimeogr.]

- RASMUSSEN, B. 1964. Marine research as applied to fisheries in Norway and in the Atlantic area in general. Vol. 3 pp. 125—137 in Gerhardsen, G. M., ed. *Some aspects of fishery economics. Report of a research seminar held in Bergen 28th January—22nd February 1963*. Bergen, Norw. Sch. Economics and Business Adm., Inst. Fish. Economics. [Mimeogr.]
- 1964. Interrelationship between natural resources, marine research, and fishing operations. *Ibid.*, vol. 3 pp. 138—149.
 - 1964. Rekefisket — en bedrift i fremgang. *Fauna, Oslo 17*: 33—40.
- RASMUSSEN, B. and ØRITSLAND, T. 1964. Norwegian tagging of harp seals and hooded seals in North Atlantic waters. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders. 13(7)*: 43—55.
- SUNDNES, G. 1964. Energy metabolism and migration of fish. *Environmental Symposium Int. Commn NW. Atlantic Fish., Rome 1964 (F—8)*: 1—4, Fig. [Mimeogr.]
- 1964. Om skreieens atferd på gyteteltet. *Fiskets Gang 50*: 179—183, *Fisken og Havet 1964(4)*: 1—5.
- SUNDNES, G. and TAYLOR, M. E. U. 1964. Inland transport of live cod. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders. 13(7)*: 70—75.
- SÆTERS DAL, G. and HYLEN, A. 1964. The decline of the skrei fisheries. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders. 13(7)*: 56—69.
- VESTNES, G. 1964. Sonar kurs for fiskere. *Fiskets Gang 50*: 105—109, *Fisken og Havet 1964(2)*: 14—18.
- WIBORG, K. F. 1964. Marine copepods of Tristan da Cunha. *Results Norw. scient. Exped. Tristan da Cunha 51*: 1—44.
- 1964. Current Soviet articles on fisheries and oceanography. *Fish. and Oceanogr. Transl. 2*: 1—77.
 - 1964. Recent Soviet pamphlets and books on fisheries and oceanography. *Fish. and Oceanogr. Transl. 4*: 1—3.
 - 1964. Titles of recent Soviet articles of interest to fishery biologists and oceanographers. *Fish. and Oceanogr. Transl. 4*: 4—23.
 - 1964. Abstracts from recent Soviet publications on fisheries and oceanography. *Fish. and Oceanogr. Transl. 4*: 24—50.
- WIBORG, K. F. and MACY, P. 1964. Russian serials of interest to aquatic biologists, fishery technologists and oceanographers. *Fish. and Oceanogr. Transl. 1*: 1—7.
- ØRITSLAND, T. 1964. Klappmysshunnens forplantningsbiologi. *Fiskets Gang 50*: 5—19; *Fisken og Havet 1964(1)*: 1—15.
- 1964. Foreløpig oversikt over norsk selfangst i 1964. *Årsmote Selfangstrådet 1964*, 4 pp. [Stensilert]
 - 1964. Rapport om selfangsten og hjelpetjenesten i Vesterisen i 1964. *Årsmote Selfangstrådet 1964*, 10pp. [Stensilert]
 - 1964. De norske selundersøkelser i 1964. *Årsmote Selfangstrådet 1964*, 8 pp., 3 tab., 7 fig. [Stensilert]
 - 1964. Rapport om norsk selfangst og de norske selundersøkelser i det nordøstlige Atlanterhav i 1964. *Selfangstkommisjonen for den nordøstlige del av Atlanterhavet, 7. sesjon, Moskva, 1964*, 8 pp., 4 tab., 5 fig. [Stensilert]
- ØSTVEDT, O. J. 1964. Comparison between catch per unit effort in the Norwegian gill-net and purse-seine fishery for herring. *Rapp. P.—v. Réun, Cons. perm. int. Explor. Mer 155*: 90—93.
- 1964. Sildeundersøkelsene i Norskehavet med F/F «G. O. Sars» 2.—12. desember 1963. *Fiskets Gang 50*: 364, *Fisken og Havet 1964(7)*: 1.

- ØSTVEDT, O. J. 1964. The migration of Norwegian herring to Icelandic waters and the environmental conditions in May—June 1961—1964. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea 1964* (paper 140): 1—7, 14 Fig. [Mimeogr.]
- 1964. Growth and maturation of the Norwegian herring. *Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea 1964* (paper 141): 1—4, 3 Tables, 3 Fig. [Mimeogr.]
- ØYNES, P. 1964. Sel på norskekysten fra Finnmark til Møre. *Fiskets Gang 50*: 694—707, *Fisken og Havet 1964*(5): 1—14.
- AASEN, O. 1964. Norske pigghåundersøkelser i 1963. *Fiskets Gang 50*: 355—363, *Fisken og Havet 1964*(4): 6—14.
- 1964. Kjønnfordelingen hos pigghåen. *Fiskets Gang 50*: 377—379, *Fisken og Havet 1964*(4): 15—17.
- 1964. The exploitation of the spiny dogfish (*Squalus acanthias* L.) in European waters. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders. 13*(7): 5—16.