

Fiskeridirektoratets Småskrifter

Nr. 1 — 1950

**Utbredelse og forekomst av fiskeegg
og fiskeyngel på kystbankene i Nordnorge
våren 1948 og våren 1949.**

Foreløpig beretning.

Av
fiskerikonsulent Kr. Fr. Wiborg.

Særtrykk av »Fiskets Gang«

Utgitt av
FISKERIDIREKTØREN

BERGEN
A/S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI
1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 SOUTH CAMPUS DRIVE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

CHICAGO, ILLINOIS

CHICAGO, ILLINOIS

CHICAGO, ILLINOIS

CHICAGO

CHICAGO, ILLINOIS

CHICAGO, ILLINOIS

Mange fiskeslag samler seg i gytetia på bestemte gyteplasser. Her driver de sin parringslek og legger egg, enten på bunnen, som silden, eller fritt i sjøen som f. eks. torsken. Ved å trekke finmaskete håver gjennom sjøen, kan vi få tak i torskeeggene og studere dem. Jo yngre eggene er desto kortere tid har de drevet omkring i sjøen, og ved å undersøke hvor en finner mest av de nygytte eggene, kan vi kartlegge torskens gyteplasser ganske nøyaktig. Sildens egg ligger som nevnt på bunnen, ofte i tykke lag, klebet til bunnen og hverandre med et seigt lim. For å få tak i dem kan vi bruke en liten grabb som senkes ned og tar med seg opp igjen en prøve av bunnflaten. — Når sildeungene er klekket, søker de opp mot overflaten av sjøen, og da kan vi få tak i dem med håvene våre. Der hvor vi finner de yngste larvene, kan gyteplassene ikke være så langt unna.

De fleste *fiskeunger* tilbringer den første tiden av sitt liv svevende i løse sjøen og føres mer eller mindre hjelpeløst omkring av havstrømmene. Fra egget har

de med seg en liten nistepose, en blommesekk som henger under buken. Når den er brukt opp, må de finne seg mat selv, og lever da av bitte små organismer, planter eller dyr, særlig krepssdyr, som også driver omkring i løse sjøen. Alt dette svevende livet inklusiv fiskeegg og -unger kaller vi med et felles navn *plankton* (det som driver omkring). Planktonorganismene danner direkte eller indirekte grunnlaget for vekst og trivsel til de fleste matnyttige fisk og dyr som fins i havet. For å forstå naturgrunnlaget for våre fiskerier, er det derfor nødvendig å begynne med studiet av planktonorganismene.

Ved Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt er det Planktonavdelingen som tar seg av slike undersøkelser. På de fleste av de undersøkelsetokter som Instituttet foretar, blir det samlet inn planktonprøver, og dessuten blir det tatt regelmessige prøver ved de faste oseanografiske stasjoner, slik at vi til enhver tid kan være underrettet om det som foregår i »planktonverdenen« langs Norges vidtstrakte kyst. — Hver vår, mellom april og juni, har vi spesielle undersøkelser langs kysten og på bankene utenfor Nord-Norge for bl. a. å klarlegge forekomst og utbredelse av fiskeegg og fiskeyngel. For å samle inn prøvene bruker vi som før nevnt finmaskete håver (fig. 1). De er laget av fin silkeduk, slik som brukes i møllene til å sikte mel igjennom, og blir enten slept gjennom sjøen i en viss dybde, eller senket ned i sjøen til bunnen eller et bestemt dyp, og halt langsomt opp igjen.

I den siste tiden har vi hatt i bruk noen små hendige amerikanske apparater (fig. 2) som er innrettet

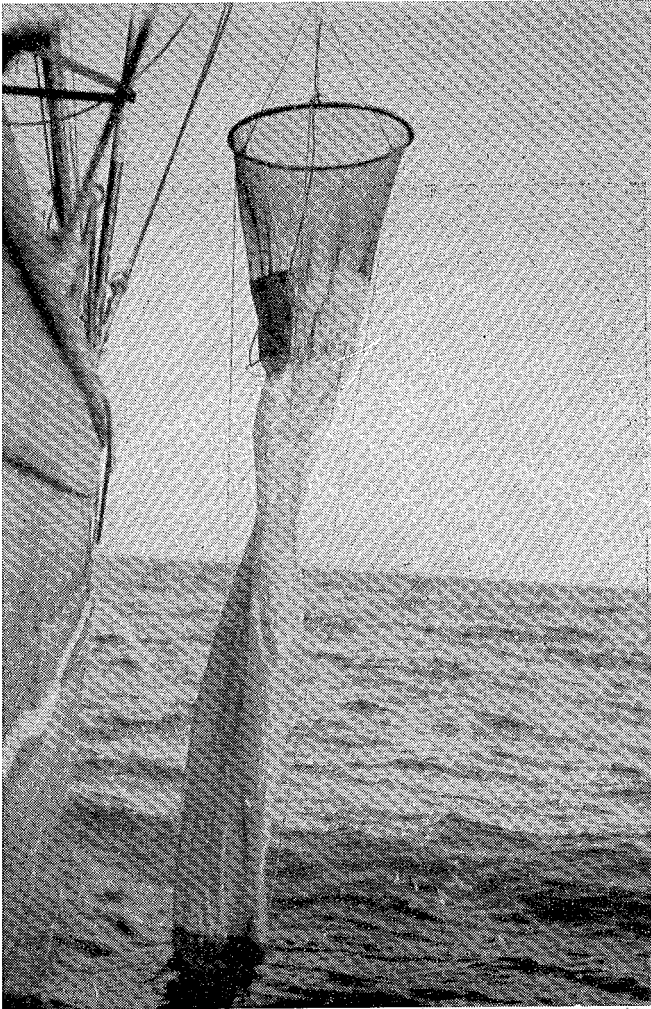


Fig. 1. Silkehåv som brukes til planktontrekk.

slik at vi kan bestemme dypet vi sleper dem i, meget nøyaktig, og dessuten er de utstyrt med en propell og et telleverk som måler vannmengden som er blitt silt. På den måten kan vi få pålitelige tall for beregningen

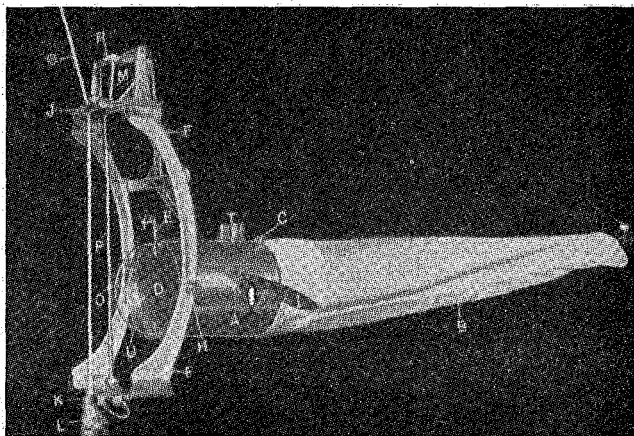


Fig. 2. Planktonapparat som registrerer den vannmengden som blir silt. Propellen sitter inni cylinderen.
Etter Clarke og Bumpus.

av antall egg eller fiskeunger pr. volumenhet sjøvann.

På norskekysten er gytefeltene til de fleste matnyttige fiskeslag forholdsvis godt kjent fra tidligere undersøkelser, men det forhindrer ikke at en kan gjøre nye oppdagelser på dette område. Dessuten er det også viktig å studere variasjoner i utbredelse og mengde av forskjellige slags fiskeegg og fiskeyngel

fra det ene året til det andre. Vi skal senere se at der kan være ganske store variasjoner fra år til år. — Kanskje kan vi på dette viset komme på spor etter noen av de årsaker som bestemmer årsklassenes størrelse, slik at vi en gang i framtiden kan forutsi med en viss sikkerhet om en årsklasse av f. eks. torsk vil gi godt eller dårlig utbytte som voksen fisk.

I det følgende skal jeg fortelle litt om undersøkelserne etter fiskeegg og fiskeyngel i Nord-Norge i 1948 og 1949, og vi begynner med *torsken*.

Skreien har sin viktigste gyteplass i Lofoten og ellers gyter den på kystbankene i Nord-Norge opp til Sørøya. Det er ikke bare skrei som forekommer her, men også lokale bestander av kysttorsk, og det er umulig å skille deres egg og yngel fra skreiens. Men når vi ser på de mengder som blir fisket av skrei i forhold til annen torsk, spiller nok skreien hovedrollen. En kan regne med at i Lofoten gyter skreien fra slutten av januar og ut april måned, men maksimum av gyting har vi i siste halvdel av mars. På denne tid trenger torskeegget ca. 3 uker til sin utvikling, og i begynnelsen av april pleier vi å finne de første nyklekte torskelarvene i planktonet.

I 1948 ble de amerikanske planktonapparatene brukt for første gang, og vi tok da ett trekk i 10 meters dyp og ett i 25 meter. I 1949 hadde vi flere apparater til disposisjon, og etter de erfaringer som var gjort i 1948 tok vi tre trekk, ett mellom 30 og 25 meter, ett i 20—15 meter og ett i 10—5 meter. Apparatene ble slept i ca. 20 minutter, og vi fikk da silt mellom 6 og 10 kubikkmeter vann. Utenfor Vest-

fjorden gikk vi ned til 75 meter med det dypeste planktontrekket, men det viste seg at vi hele tiden fikk størsteparten av fiskeegg og yngel i de øverste 25 meter. Noen planktontrekk som ble tatt i den indre del av Vestfjorden i april 1949 er ganske illustrerende.

Dyp, meter	Øksfjorden		Økssundet	
	Egg	Larver	Egg	Larver
5—10.....	206	18	832	680
15—20.....	53	0	735	136
25—30.....	186	3	123	40
30—40.....	37	0	85	36
45—50.....	6	0	3	13

Tallene er beregnet pr. 10 m³.

Vi ser at der er lite av egg og yngel under 30 meter. — Etter de tall vi har funnet har jeg beregnet hvor mange fiskeegg eller yngel der fins under en kvadratmeter av sjøens overflate. For 1948 er brukt antall pr. 10 m³ som middeltall av trekkene i 10 og 25 meter.

I slutten av april 1948 var der mellom 10 og 150 torskeunger pr. 10 m³ i de øverste 25 meter (fig. 3) i Vestfjorden. De fleste av ungene hadde enda blommesekken i behold, og må være klekket ganske nylig, gjennomsnittslengden er bare 5,1 millimeter. Der var dessuten en del torskeegg som enda ikke var klekket, og gjennomgående flere egg enn larver.

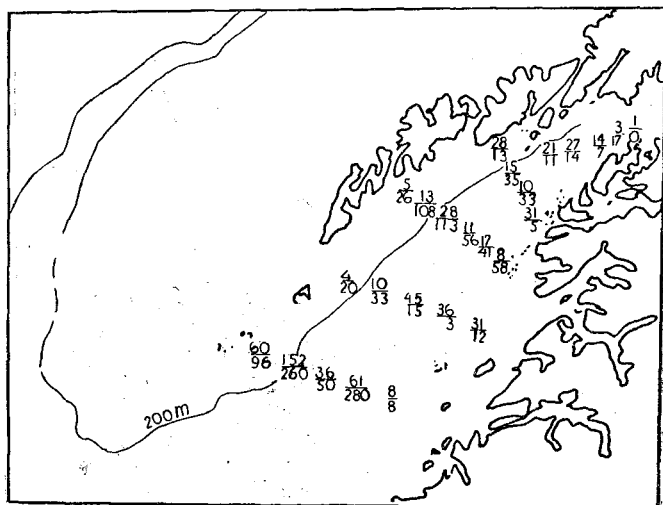


Fig. 3. Antall torskelarver (over streken) og torskeegg pr. 10 m² i Vestfjorden 24.—30. april 1948.

En måned senere er der meget færre torskeunger (fig. 4) og de er gjennomgående større, fra 5,5 til 22 millimeter, i gjennomsnitt 12 millimeter. Nedgangen i antall har sikkert mange årsaker. Torskeungene har vært utsatt for naturlig dødelighet, en del er spist opp av rovdyr av forskjellig slag, og andre er drevet avgårde med havstrømmene. Dessuten er de største larvene nå så kvikke i bevegelsen, at de lettere kommer seg unna håvene våre.

Utenom Vestfjorden finner vi også torskelarver lengre nord. I begynnelsen av mai 1948 var der noen få små torskelarver innerst på Fugløybanken, noe

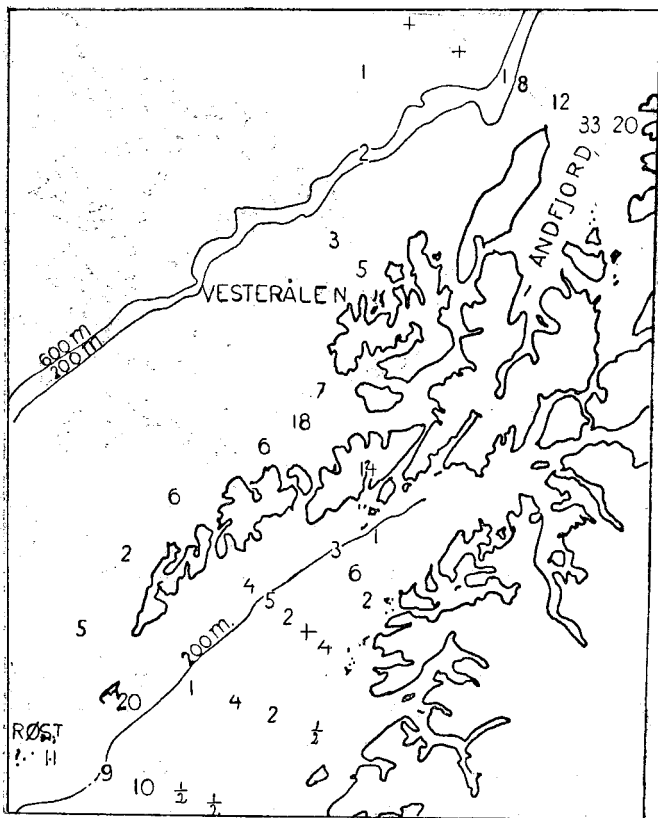


Fig. 4. Antall torske larver pr. m³ i Vestfjorden
28. mai—5. juni 1948.

som tyder på en gyting i nærheten. I slutten av mai finner vi også i Andfjorden en god del torske larver, likeledes på Malangsgrunnen og Svendsgrunnen. Disse bankene ble ikke undersøkt tidligere i sesongen.

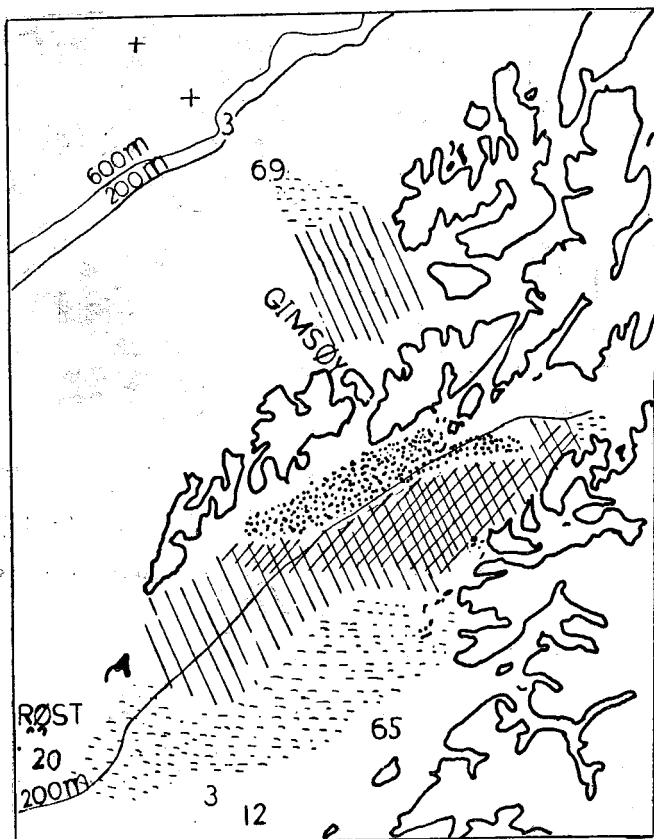


Fig. 5. Antall torskeegg under 1 m² sjøoverflate i Vestfjorden 7.—9. april 1949.

Prikket	over 10 000 egg pr. m ²		
Kryss	5 000—10 000 » » »		
Streker	1 000—5 000 » » »		
Punkttert	100—1 000 » » »		

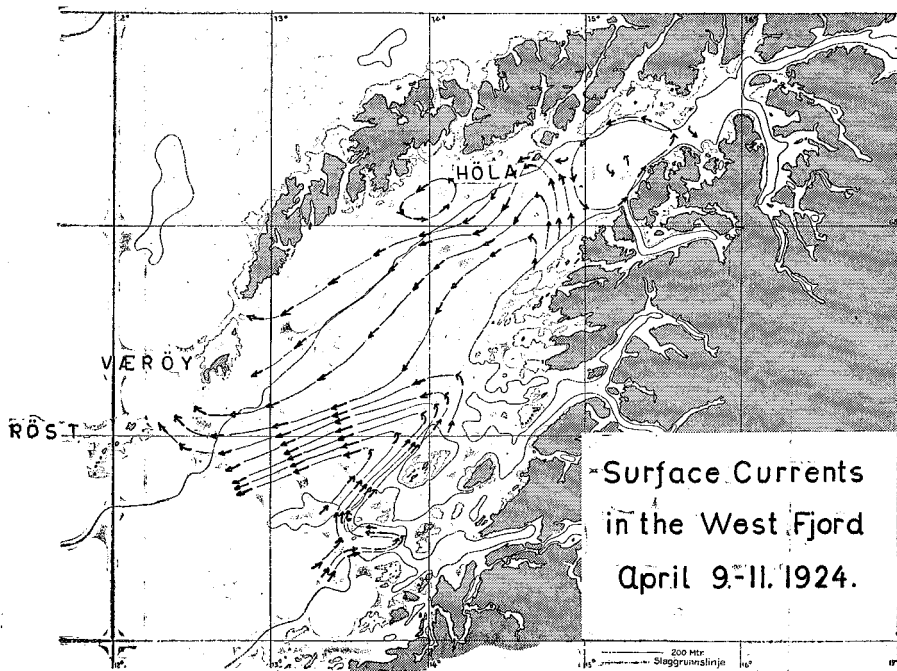


Fig. 6. Strømforholdene i de øvre 50 meter i Vestfjorden. Etter Eggvin.

I 1949 foretok vi grundige undersøkelser i Vestfjorden i begynnelsen av april. Fig. 5 viser hvor mange torskeegg der er under hver m^2 av overflaten i de forskjellige deler av fjorden. De største eggmengder fins innenfor 200-meterkurven langs Lofotveggen, i det område hvor skreien erfaringsmessig står og gyter. Enkelte steder er det over 13 000 egg pr. m^2 , og i hele den indre del av fjorden er det mer enn 5000 egg pr. m^2 . Det er fantastiske eggmengder

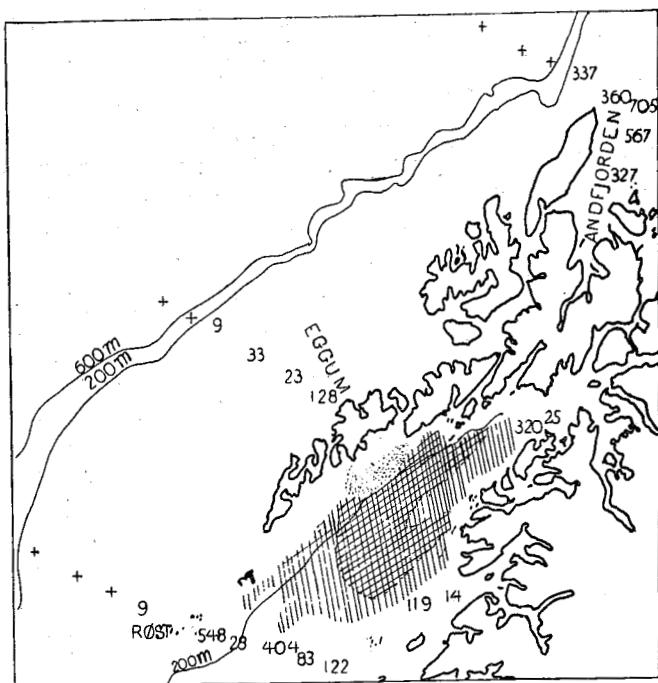


Fig. 7. Antall torskelarver under 1 m² sjøoverflate i Vestfjorden og Andfjorden 2.-7. mai 1949.

Prikket over 3 000 larver pr. m²
 Kryss 1 000—3 000 » » »
 Streker 500—1 000 » » »
 + negative trekk.

det dreier seg om. En løselig beregning over antall egg bare i den sentrale del av Vestfjorden gir 12×10^9 egg eller 12 000 000 000 egg. Et torskegg er ca. 1,5 mm i diameter. Lagt etter hverandre blir det en kjede

på 18 000 kilometer, en halv gang rundt jorden. (I midten av mars er det enda flere egg). Tallene avtar såvel utover som innover i fjorden. På sørsiden av fjorden er det nesten ingen egg. Her er vi også utenfor det egentlige gytefeltet. De fleste av eggene var kommet et stykke på vei i utviklingen, og der var også en del nyklekte torskelarver i planktonet. Vi må anta at strømforholdene har hatt en del å si for fordelingen av eggene. På fig. 6 er vist hvordan kyststrømmen kommer inn i Vestfjorden sørfra, gjør en sving og så går ut igjen ved Værøy og Røst. Det kan altså ikke drive noen egg fra bankene og ned på sørsiden av fjorden. — På utsiden av Lofoten har vi få observasjoner i april, men vi fant ganske mange torskeegg og larver utfor Gimsøystrømmen, og i avtakende tall ut mot Egga. En del av disse eggene kan nok være kommet lenger sørvest fra, for her går en rivende strøm nordostover, men der var også en god del nygytte egg iblant, så der er sikkert lokal gyting også.

I begynnelsen av mai var der ikke mer enn 100—200 egg pr. m^2 , de aller fleste nesten klekkeferdige. Men nå finner vi en hel del torskelarver, opptil 3000 under hver kvadratmeter overflate (fig. 7). Fordeelingen likner på den som vi husker eggene hadde i april, men larvene er spredt mer utover.

For å sammenlikne med observasjonene i 1948, kan vi dividere tallene med 3. Da får vi tilnærmet antall larver pr. $10 m^2$. Vi finner da at der var mange flere torskelarver i 1949 enn på samme tid i 1948.

Ute ved Røst er der temmelig mange larver, men

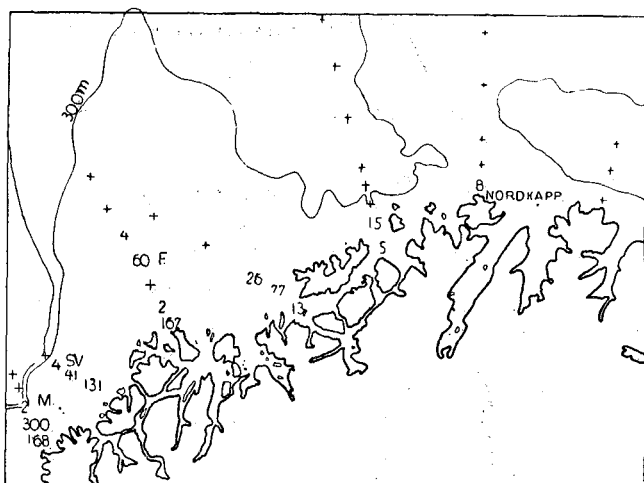


Fig. 8. Antall torskelarver under 1 m² overflate fra Malangsgrunnen (M) til Nordkapp. 9.—16. mai 1949.
+ negative trekk.

på bankene like utenfor er det praktisk talt svart. Dette skyldes sikkert kyststrømmen, som har tatt med seg mulige torskeegg og larver nordostover. På bankene utenfor Eggum finner vi en del torskeunger, de fleste nær land. I Andfjorden mangler observasjoner i april, men i mai var der opptil 700 torskelarver under hver m² og det kunne tyde på en riklig gyting tidligere på året, hvis der da ikke her er en bakevje, hvor torskeungene samles opp. Vi kjenner dessverre for lite til strømforholdene til å kunne si noe med sikkerhet. Utfor Andenes, på Svendsgrunnen, Malangsgrunnen og indre del av Fugløybanken var der også mange torskelarver i mai (fig. 8). Vi

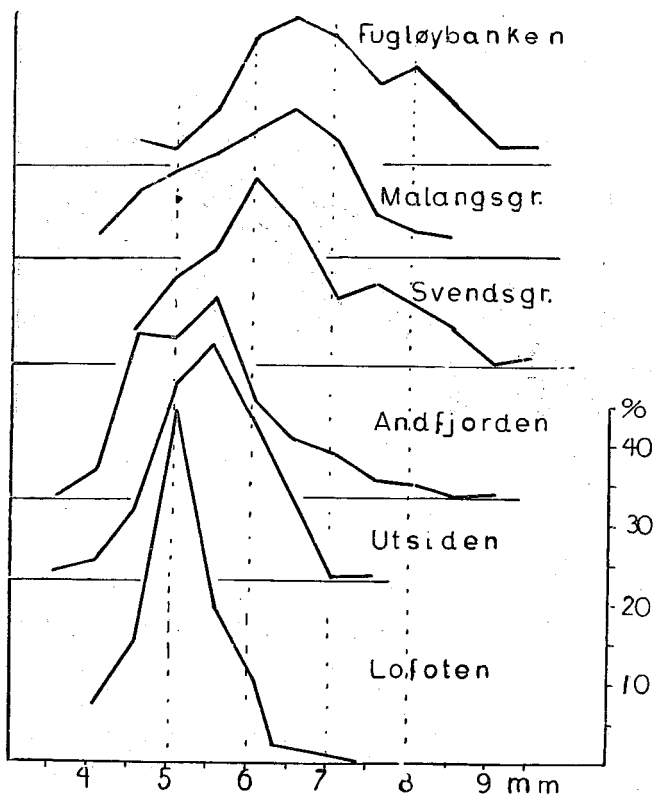


Fig. 9. Lengdefordeling av torskelarvene på forskjellige lokaliteter 2.—10. mai 1949.

ser at antall larver alle steder avtar meget raskt, når vi nærmer oss Egga, og utenfor Egga er der ingen larver. Det er igjen strømmene som har ansvaret for fordelingen. Torskelarvene fins i kyststrømmen som går langs land, Golfstrømmen kommer lengre ute, og

der er nokså skarp overgang mellom den og kyststrømmen på denne tiden av året. Vi kan se det meget tydelig når vi seiler fra land og utover med en sjøtermograf, et apparat som registrerer temperaturen i sjøen kontinuerlig. Temperaturen stiger plutselig en grad eller to idet vi passerer Egga.

Nord for Fugløybanken er der få torskelarver, men enkelte fins helt nord til Nordkapp.

Tar vi for oss lengdefordelingen av torskelarvene (fig. 9) ser vi at i Lofoten, på utsiden av Lofoten og i Andfjorden er larvene omtrent av samme størrelse, kanskje en tanke mindre i Lofoten. Men nord for Andfjorden blir larvene tydelig større, enda stasjonene er tatt bare et par dager senere. Jo større larvene er, desto eldre er de, og disse larvene har da ganske sikkert kommet drivende med strømmen lengre sørfra.

I begynnelsen av juni er tallet på torskelarver gått betydelig ned, slik som i året før. I de øvre 25—30 meter var der i Vestfjorden gjennomsnittlig 7 larver pr. 10 m³ mot 5 larver pr. 10 m³ i 1948.

Lengdefordelingen er meget uregelmessig (fig. 10). Vi finner larver fra 5 til 22 mm, med en gjennomsnittslengde på 8,8 mm.

Jeg skal her nevne en interessant observasjon. I begynnelsen av juni så vi store stimer av storsei i Austnesfjorden innenfor Svolvær. Seien gikk i overflaten, og det var meget vanskelig å få den til å bite på snøre. Men til slutt fikk vi tak i en. Det viste seg at den var fullstappet med torskeyngel, og vi fant ca. 1000 yngel i magen på den. — Hvis hver sei spiser

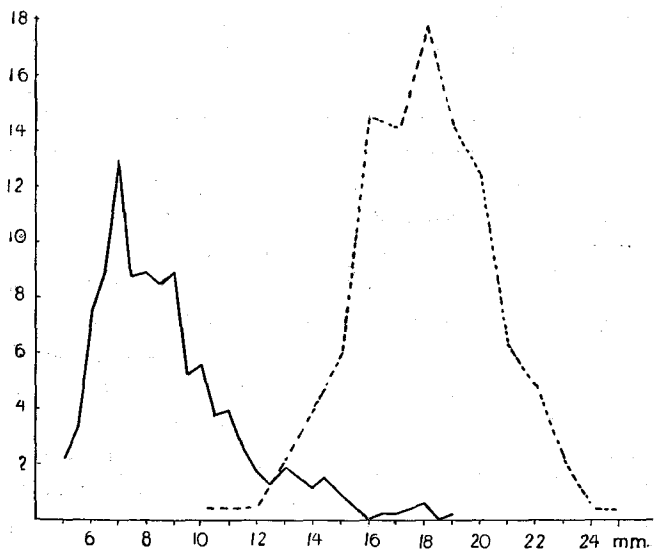


Fig. 10. Lengdefordeling av torskelarver tatt i planktontrekk 31. mai–7. juni 1949 fra Malangsgrunnen til Vestfjorden (opptrukket), og av torskelarver tatt fra seimage i Austnesfjorden 7. juni 1949 (streket).

1000 torskeunger pr. dag, kan vi lett forstå at det blir en kraftig desimering av yngelen. Liknende observasjoner er gjort tidligere, så seien må nok regnes til en av torskeungenes farligste fiender. En annen interessant ting er at de torskelarvene som seien hadde spist, var *større* enn dem som ble fanget i planktonhåven (se fig. 10). Vi må vel regne med at de større torskelarver er så snare i bevegelsen at de klarer å svømme unna planktonhåven. På den annen side mangler de små larvene i seimagen, og det kan også

tenkes at seien ikke kan se torskelarvene når disse er under en viss størrelse. Den virkelige lengdefordeling av torskelarvene i planktonet har vel sannsynligvis sitt maksimum et eller annet sted mellom de to kurver.

Foruten av torsk, er det funnet egg og yngel av en rekke andre fisk, og jeg kan nevne noen av de viktigste.

Hysen. Hysens viktigste gytefelt ligger i den nordlige del av Nordsjøen, og der er også en del gyting utenfor Møre. Men hysen kan også gyte lenger nord. I en upublisert beretning om planktonundersøkelsene i 1909 nevner Einar Koefoed at han fant atskillige egg og yngel av hyse på Vesterålsbankene, der han også fisket moden og utgytt hyse på 84 meters dyp. I juli og august fant han pelagiske hyseunger på bankene lenger nord, til dels langt utenfor Egga.

I 1948 fant vi enkelte hyseegg ytterst i Vestfjorden, og i begynnelsen av mai en del hyseyngel utfor Andenes, på Vesterålsbankene og på Malangsgrunnen (fig. 11). I 1949 ble der bare funnet enkelte egg i Andfjorden og utfor Andenes, helt utenfor Egga, i mai, og ingen larver senere i sesongen.

Vi må vel regne med at vi her er ved nordgrensen for hysens gyteområde, og i slike grenseområder må en alltid vente å finne variasjoner fra år til år.

Der er imidlertid også store variasjoner i forekomsten av hyse av O-gruppen fra år til år i fjordene i Nord-Norge. Høsten 1948 ble der på »Johan Hjort« toktt tatt tusenvis av hyse av O-gruppen på rekefeltene i Nord-Norge, mens der høsten 1949 nesten ikke forekom hyse av O-gruppen, bare av I-gruppen.

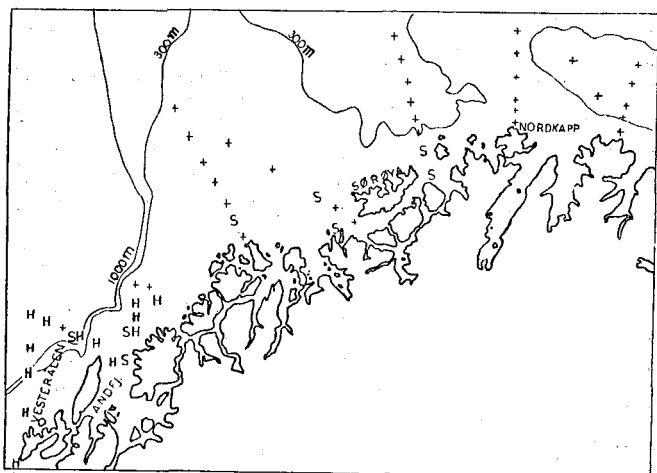


Fig. 11. Forekomst av egg og yngel av hyse (H) og av sildelarver (S) fra Nordkapp til Vesterålen 28. mai—5. juni 1948. + negative trekk.

Om hysen gyter i større utstrekning på Helgelandsbankene, vet vi ikke enda. Det er imidlertid en oppgave som det nye havforskningsfartøy »G. O. Sars« vil komme til å ta seg av.

Silden. Som en vet, ligger sildens gytefelter hovedsakelig på Vestlandet. En del sild gyter sannsynligvis på Vikingbanken, men foruten dette har vi mer lokale sildestammer forskjellige steder langs norskekysten, f. eks. i Beitstadfjorden innenfor Trondheimsfjorden. Det er også kjent at der gyter sild utenfor Vesterålen, og på Helgelandskysten.

I 1948 ble der i den sørlige del av Vestfjorden tatt enkelte sildelarver i slutten av april, og utfor Ande-

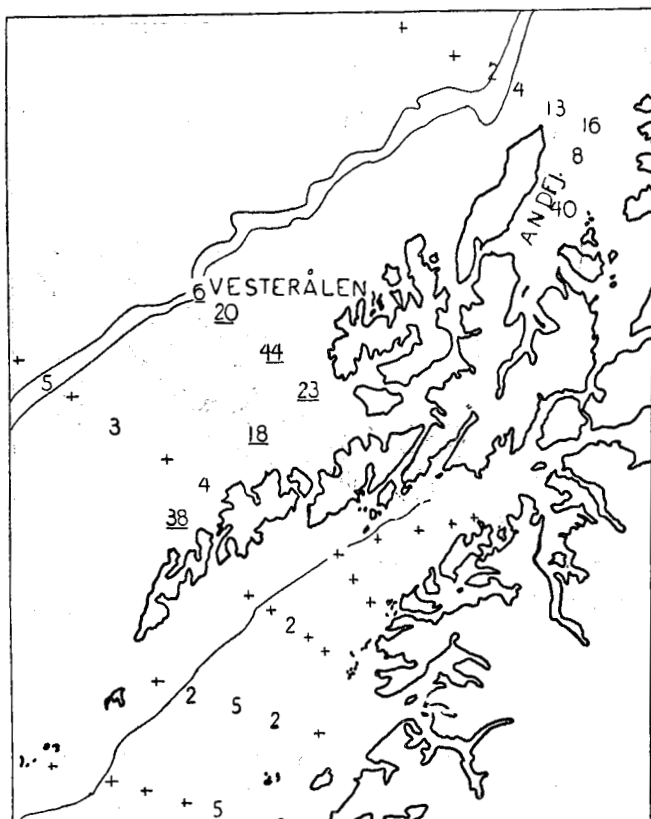


Fig. 12. Antall sildelarver pr. m² overflate utenfor Vesterålen 11. og 22. april (understrekte tall) og i Vestfjorden og Andfjorden 2. og 7. mai 1949.
+ negative trekk.

nes, på Fugløybanken og nord for Sørøya i første halvdel av mai (fig. 11). I juni ble der igjen fanget noen sildelarver i den sørlige del av Vestfjorden.

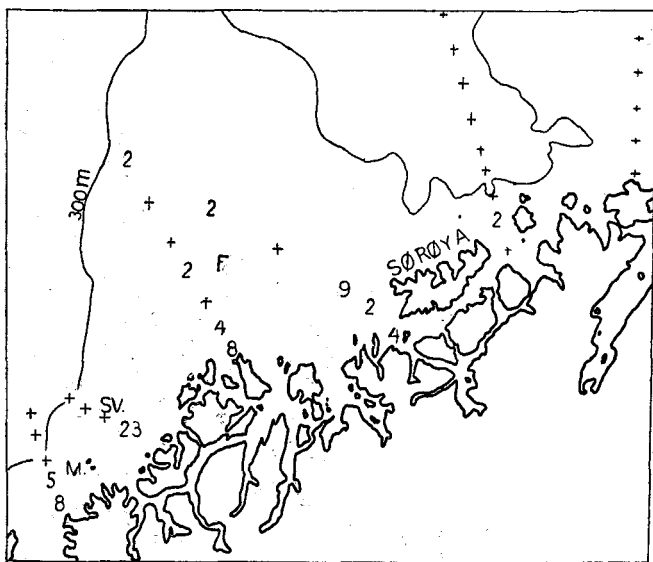


Fig. 13. Antall sildelarver pr. m² overflate fra Malangsgrunnen til Nordkapp 9.—16. mai 1949.
+ negative trekk.

I 1949 ble der funnet en god del sildelarver på ut-siden av Lofoten og Vesterålen i begynnelsen av april (fig. 12). Larvene var 12—15 mm lange. En nyklekket sildunge er 7—10 mm lang, og disse larvene kan ikke være mer enn et par uker gamle, og stammer kanskje fra en gyte plass ikke så langt unna. I ytre del av Vestfjorden ble der nemlig ikke funnet noen sildelarver før i begynnelsen av mai. Også i Andfjorden var der da mange sildelarver, opptil 40 pr. m². Enkelte larver ble også funnet lengre nord,

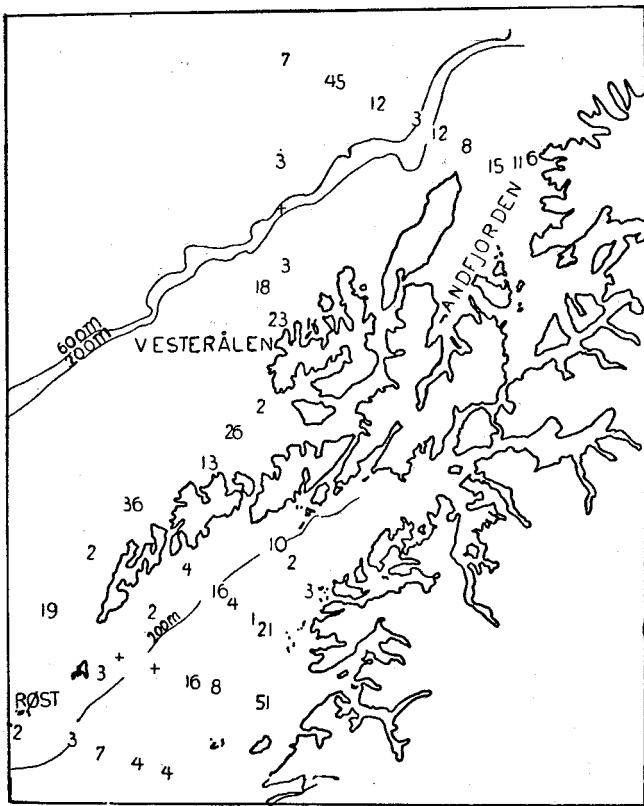


Fig. 14. Antall uerlarver pr. 10 m³ 28. mai—5. juni 1948.

innerst på Malangsgrunnen og Fugløybanken og nord over til Sørøya (fig. 13). Disse larvene var 15—20 mm lange. I begynnelsen av juni var der også noen sildelarver ytterst i Vestfjorden og i Andfjorden, men ingen på utsiden av Lofoten.

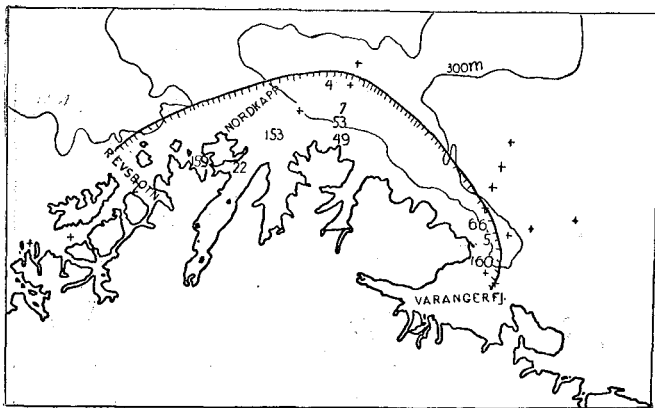


Fig. 15. Gyteområde for lodde og antall loddelarver pr. 10 m³ 14.—25. mai 1948. + negative trekk.

Larvene som vi finner ytterst i Vestfjorden, er sikkert kommet drivende med strømmen sørfra (sammenlikn strømkartet, fig. 6), og stammer vel fra en gyting etsteds på Helgelandbankene. I Kvefjord, innenfor Andfjorden, vet vi også at der er sild som gyter, og derfra kommer muligens en del av larvene i Andfjorden.

Ueren er en fisk som har en meget vid utbredelse i nordlige farvann. En har fått den på pelagiske liner langt ute i det åpne hav, og uerlarvene er funnet utbredt over hele det nordlige Atlanterhav.

Ueren føder levende unger, og en enkelt hunnfisk kan få opptil et par hundre tusen unger. Fig. 14 viser forekomster av uerlarver i 1948. Larvene fins ikke i planktonet før i slutten av mai, men i motsetning

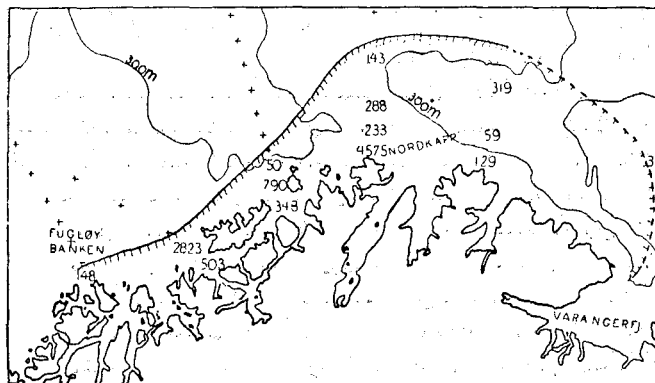


Fig. 16. Gyteområde for lodde og antall loddelarver pr. m² overflate 15.—24. mai 1949. + negative trekk.

til de andre fiskelarvene forekommer de tallrikt også utenfor Egga. I 1949 var der en liknende fordeling.

Lodde. I likhet med silden legger lodden eggene på bunnen. Etter russiske undersøkelser er der tre raser av lodde: 1) finnmarks- eller vårlodde som gyter utenfor Finnmark- og Murmanskkysten i mars—april, 2) sommerlodden som gyter i juni—juli på den østlige del av Murmansk, og endelig 3) høstlodden som kommer til Novaja Semlja i august—september og gyter der. — I 1948 ble der i siste halvdel av mai funnet mange loddelarver i nærheten av land fra Nordkapp og østover. Enkelte steder var der opptil 160 larver pr. 10 m³ i de øvre 25 meter, men tallene avtok meget brått, når en gikk fra land og utover. Larvene var alle nyklekte eller nesten nyklekte, og forekomstene gir derfor god beskjed om gyteområ-

det for lodden (fig 15). Det strekker seg fra Refsbotn til Varangerfjorden.

I 1949 ble undersøkelsene foretatt omtrent på samme tid som i 1948, og vi finner også da svært mange loddelarver, opptil 4000 eller mer pr. m², men gyteområdet strekker seg nå lengre sørover, helt til Fugløybanken (fig. 16). Østgrensen for gyteområdet er vanskelig å fastlegge, da vi mangler observasjoner ved Varangerfjorden. Der er flere larver pr. 10 m³ enn i 1948, men det kan kanskje skyldes at klekkingen er kommet lengere. Etter russiske oppgaver finner en loddelarvene i større antall i planktonet først fra midten til slutten av juni.