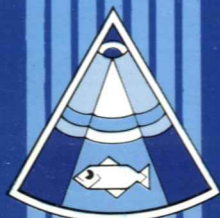


1988
nr. 21



helø

havforskningsinstituttets
egg- og larveprogram



Petter Fossum

Loddelarveundersökelsene 1988

ISBN 82-7461-007-5

HAVFORSKNINGSINSTITUTTETS EGG- OG LARVEPROGRAM (HELP)

LODDELARVEUNDERSØKELSENE 1988

av

Petter Fossum

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

Postboks 1870, 5024 BERGEN

SAMMENDRAG

Loddelarver ble samlet inn i perioden 18-27 juni 1988. Undersøkelsen skulle kartlegge loddelarvefordelingen og gi grunnlagsmateriale til å beregne en loddelarveindeks. I år klarte vi å avgrense utbredelsen i nord og øst mens vi fremdeles hadde endel loddelarver på det vestligste snittet vi tok. Loddelarveindeksen var like lav som i 1987, 0.14 og 0.13X10¹² men lengdefordelingen og utbredelsen av loddelarvene var den samme som ble funnet tidligere på åttitallet, ikke dominert av nyklekkete loddelarver i Varangerfjorden som i fjord.

Innledning

Loddelarveundersøkelsene ble fra og med 1987 underlagt HELP. I fjor ble undersøkelsen delt i to, et survey med "Charles" og en klemkeforløps undersøkelse ble tatt i Varangerfjorden med sjarken "Ny Brenning". I 1988 ble det bare tatt et survey med "Odin Finder" i perioden 18-27 juni.

Materiale og metode

Undersøkelsen startet i Tromsø 16 juni, og ble avsluttet samme sted 27 juni. Vi gikk direkte fra Tromsø til innerst i Varangerfjorden og dekket Finnmarkskysten fra Varangerfjorden i øst til LoppHAVet i vest. Dekningen var spesielt god i øst der vi hadde funnet alle larvene året før. Kursnettet ble lagt opp som tidligere med snitt mot nord til vi hadde funnet en stasjon uten loddelarver. I tillegg ble Vardø-nord snittet tatt opp til 74 15N.

Prøvetakingen ble foretatt med Gulf-III, maskevidde 375 μm , tau- hastigheten var 5 knop. Gulfen ble senket og hevet med 0.5m/s, og standardhalet varte 16 minutter for å dekke vannsøylen fra 0-60m. Loddelarvene ble sortert ut og både prøven og larvene ble fiksert i formalin.

På spesielt utvalgte stasjoner ble vertikalfordelingen av zooplankton undersøkt, det ble hentet prøver med 30 l Niskin vannhenter fra 0,10,30, 60 og 100 m, og liten Juday med 180 μm maskevidde ble trukket vertikalt fra 100-0 og fra bunnen til overflaten. Prøvene ble formalinfiksert for nærmere undersøkelse i laboratoriet.

De hydrografiske data ble samlet med CTD-sonde.

Resultater og diskusjon

Det ble i alt tatt 118 CTD-stasjoner, på 111 ble det tatt Gulf-III og på 22 stasjoner ble zooplanktonet undersøkt . Stasjonsnettets er vist i Fig. 1.

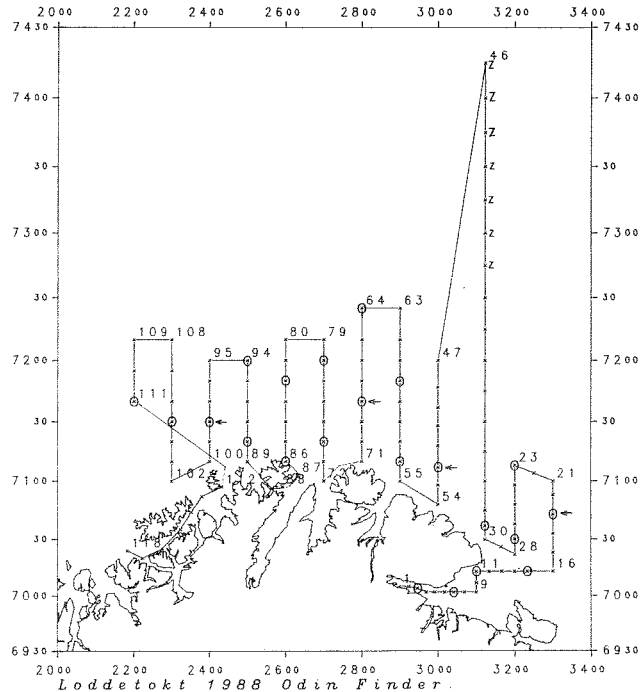


Fig. 1. Stasjonsnettets over loddelarvetoktet med "Odin Finder" i perioden 18-27 juni 1988. \odot - CTD+ Gulf-III+Niskin 30l, x- CTD+ GulfIII, z-CTD.

Horisontalfordelingen over temperatur og saltholdighet i 20 m dyp er gitt i Fig. 2 og 3. Både temperatur og saltholdighet var normale for årstiden.

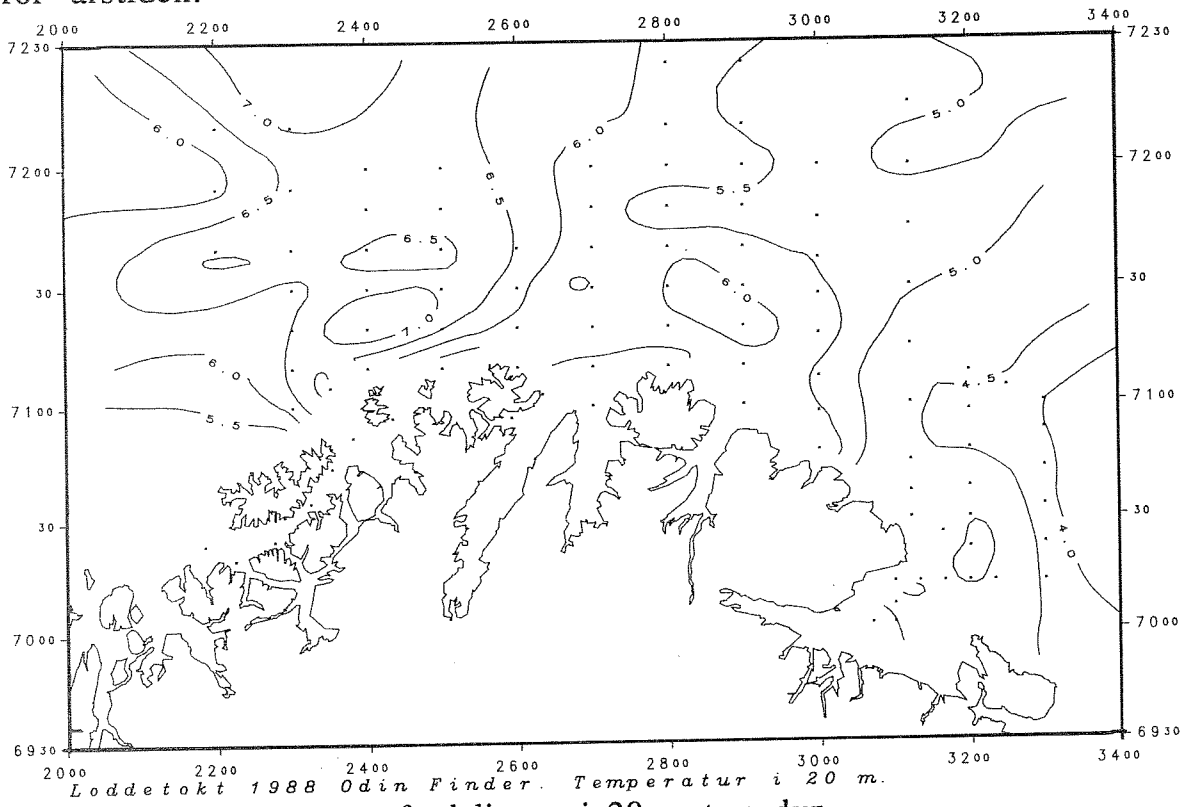


Fig. 2. Temperaturfordelingen i 20 meters dyp.

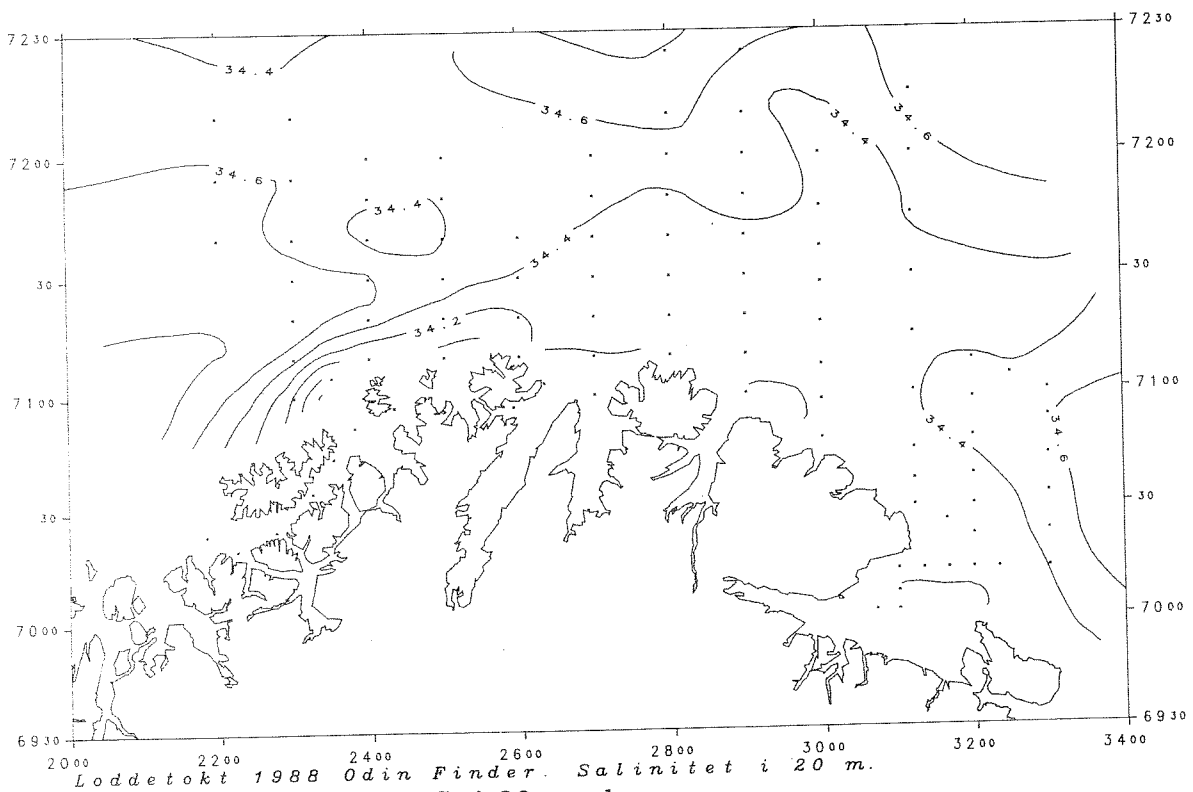


Fig. 3. Saltholdighet, S, i 20 m. dyp.

Fordelingen av loddelarver er vist i Fig. 4. Larvene var i år spredd ut over et mye større havområde. Vi måtte gå over 100 n. mil nordover på snittene for å kartlegge hele larveutbredelsen, og det ble funnet larver på alle snittene.

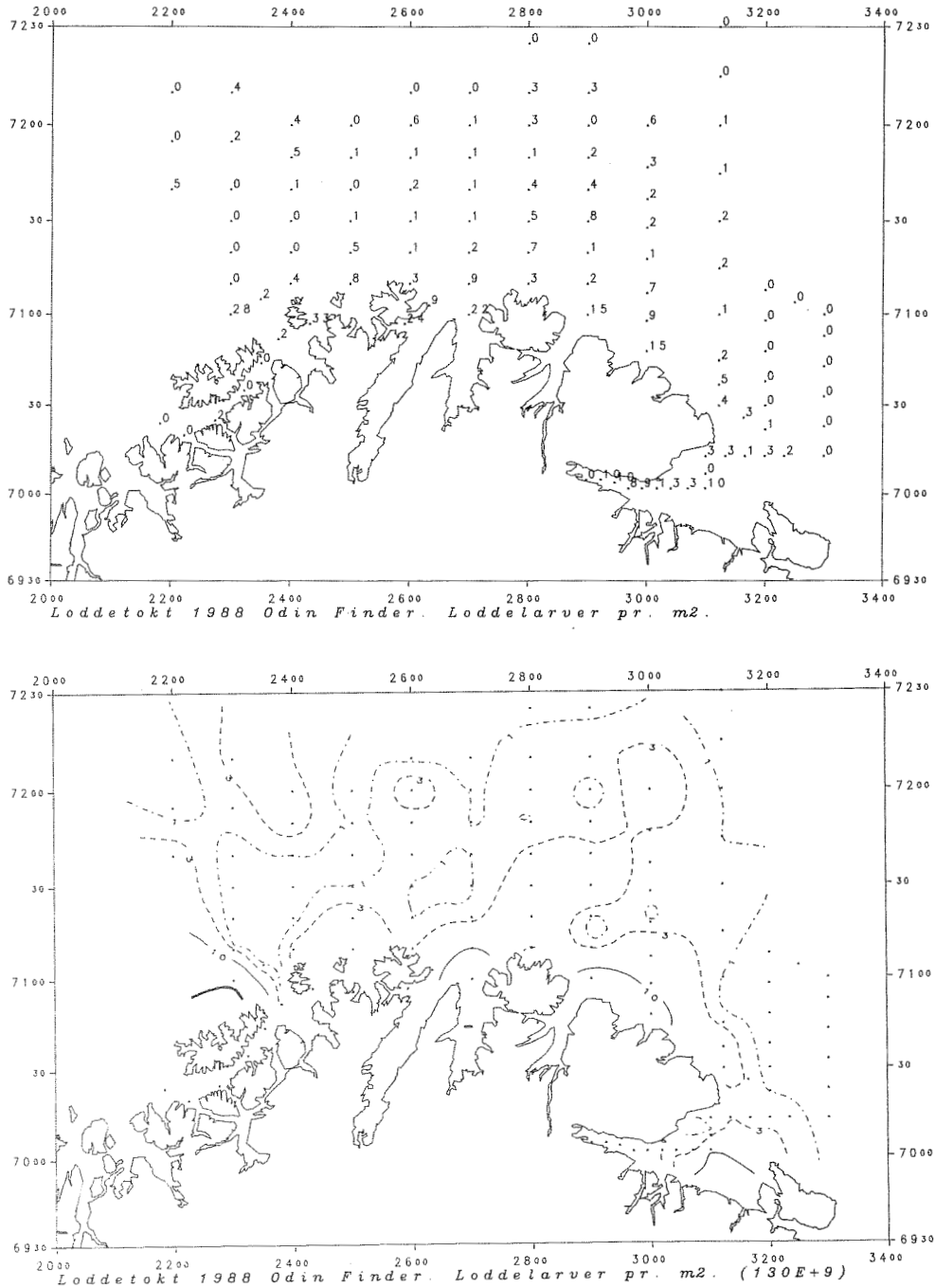


Fig.4. Loddelarvefordelingen i juni 1988.

Antallet loddelarver i området ble estimert v.h.a. ITAKS (Knutsen & Westgård 1988) til å være 0.13×10^{12} . Larvemengden i 1987 ble estimert til 0.14×10^{12} på et tilsvarende tokt. Resultatet fra fjorårets tokt er blitt redusert til en femtedel i forhold til det som ble oppgitt i rapporten (Fossum & Tuene 1987) p.g.a. en feil ved utregningen.

I tillegg var larvene større i år med en middellengde på 10.0 sammenlignet med fjorårets 8.9 mm. Lengdefordelingen på totalmaterialet er vist i Fig. 5..

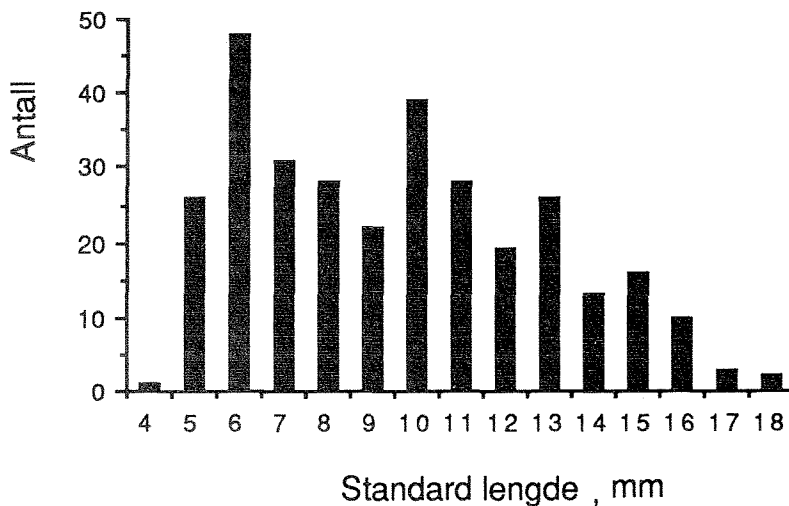


Fig. 5. Lengdefordelingen av totalmaterialet samlet inn med "Odin Finder" 18-27 juni 1988.

Larvene øst for Nordkyn-halvøya med middellengde 11.3 mm var signifikant lengre ($t= 8.1$) enn de som ble funnet vest for Nordkyn med middellengde 8.5 mm. Lengdefordelingen til larver fanget vest og øst for Norkyn er vist i Fig. 6, og fordelingen tyder på at gyting og klekking har vært tidligst i øst i 1988. Lengdeøkningen er i tillegg omvendt proporsjonal med temperaturgradienten, og dette forsterker inntrykket av en tidlig gyting i øst.

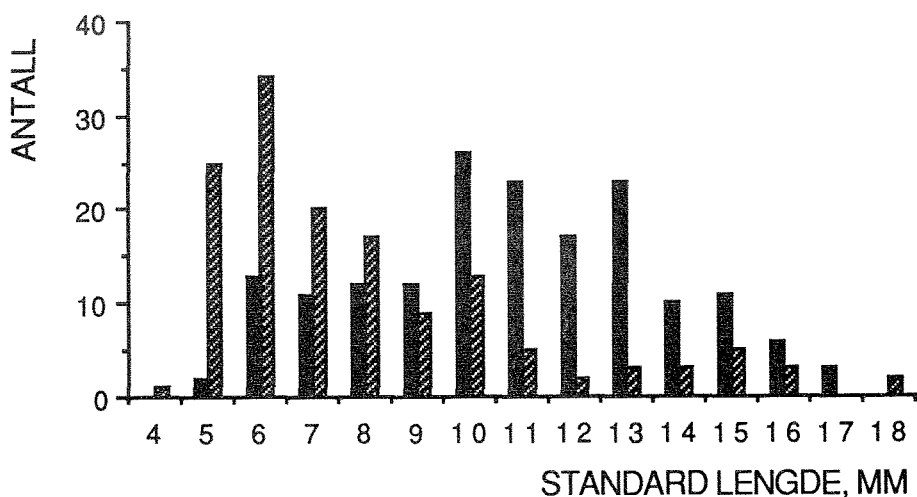


Fig. 6. Lengdefordelingen av loddelarver funnet øst for Nordkyn (heltrukket) og larvene funnet vest for Nordkyn (skravert).

En ser også en lengdeøkning etter som en flytter seg nordover og middellengden på larvene funnet over 20 n. mil av land (12.3 mm) er signifikant lengere ($t=8.9$) enn middellengden på larvene som er funnet nærmere land enn 20 n. mil (9.1 mm). Lengdefordelingen av larver fanget nær land og larver fjernt fra land er gitt i Fig. 7. Dette viser tydelig hvordan larvedriften går fra gytefeltene nær land og utover i Barentshavet.

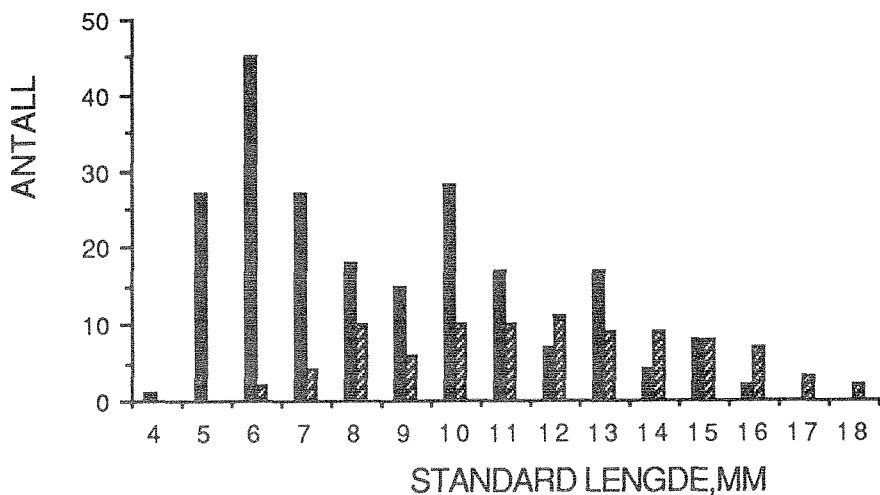


Fig. 7. Lengdefordelingen av larver funnet nær land (heltrukket), og mer enn 20 mil av land (skravert).

Det relativt store zooplanktonmaterialet som ble samlet inn er ikke ferdig opparbeidet. Naupliematerialet skal måles til hjelp for artsbestemmelse, og dette er en svært tidkrevende prosess. 4 stasjoner er imidlertid plukket ut, vist med piler på stasjonsoversikten, for å vise hvilket nivå nauplietettheten lå på. I tillegg gir dette informasjon om vertikalutbredelsen og eventuelle øst-vest gradienter selv om materialet er lite.

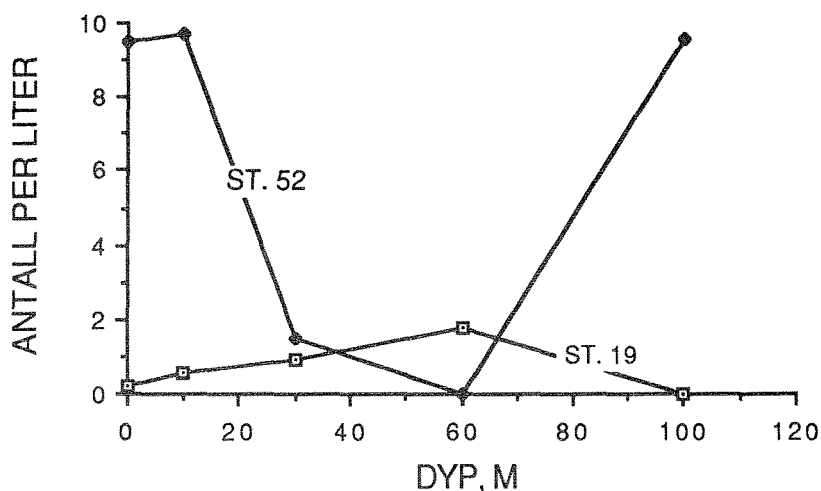


Fig. 8. Nauplietettheten på stasjonene 19 og 52.

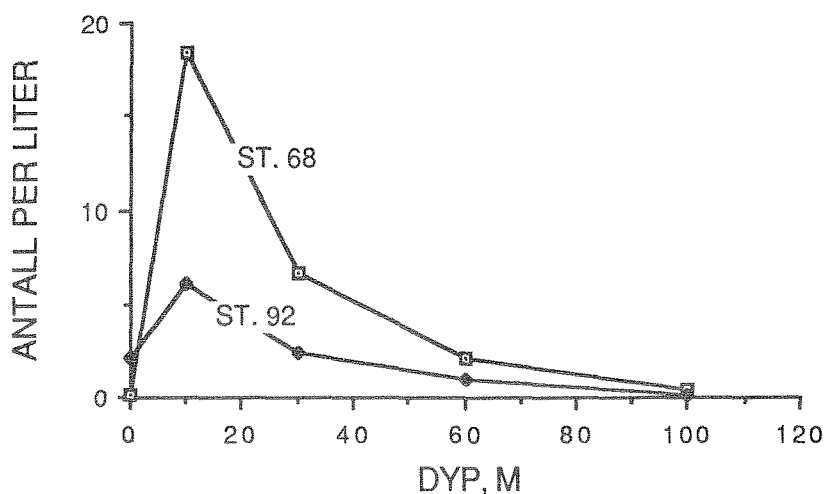


Fig. 9. Nauplietetthetene på stasjonene 68 og 92.

Fig. 8 og 9. viser nauplieantall mot dyp på de stasjonene som ble undersøkt.

Et bilde som kom klart fram under prøvetakingen var hvordan vi beveget oss fra den biologiske vår i øst med diatomeer og krill og tidlige copepodstadier til tidlig biologisk sommer i vest med større

stadier av copepoder og alger som phaeocystis. Den gjennomsnittlige nauplietettheten i dypet 0-60 meter var på de 4 stasjonene 0.9, 5.2, 6.8 og 2.9 når en beveger seg fra øst mot vest. Maksimumsverdien ble funnet på stasjon 68 med 18.5 nauplier pr. liter. Verdt å merke seg er den høye verdien på 100 m på stasjon 52 på 9.6 nauplier pr. liter. Ser en samlet på det er dette relativt høye verdier som tilsier gode næringsbetingelser for loddelarvene.

Dette toktet gikk rett etter selinvasjonen i midten av juni, men det ble bare sporadisk sett dyr i nærheten av kysten. I nærheten av iskanten (st. 46) ble det imidlertid sett mindre flokker av grønlandssel. Vågehval ble flere ganger observert i utløpet av Varangerfjorden der vi også fikk store mengder krill i Gulf-sampleren.

I store deler av undersøkelsesområdet øst for Nordkapp, fra 10-20 mil av land til iskanten, ble det observert 1-gruppe lodde. Lodda ble observert i et tynt slør helt i overflaten. Vi hadde ikke med akustiske instrumenter eller samplingsredskap som var nødvendige for å fastslå tykkelsen på sløret eller enda bedre, hvilke loddemengder det kunne dreie seg om.

Litteratur

Fossum,P og Tuene,S. 1987. Loddelarveundersøkelsene 1987. Rapport nr. 7, Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram.

Knutsen,T og Westgård,T. 1988. Forskerkart. Brukerveiledning, del 6 av 6: ITAKS, versjon 1.30 august 1988. Rapport nr. 18, Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram.

Oversikt over tidligere utkomne rapporter.

1987

- Nr. 1 P. Solemdal og P. Bratland: Klekkeforløp for lodde i Varangerfjorden 1986.
- Nr. 2 T. Haug og S. Sundby: Kveitelarver og miljø. Undersøkelser på gytefeltene ved Sørøya.
- Nr. 3 H. Bjørke, K. Hansen og S. Sundby: Postlarveundersøkelser i 1986.
- Nr. 4 H. Bjørke, K. Hansen og W. Melle: Sildeklekking og seigytting på Møre 1986.
- Nr. 5 H. Bjørke and S. Sundby: Abundance indices for the Arcto-Norwegian cod in 1979-1986 based on larvae investigations.
- Nr. 6 P. Fossum: Sult under larvestadiet - en viktig rekrutteringsmekanisme?
- Nr. 7 P. Fossum og S. Tuene: Loddelarveundersøkelsene 1987.
- Nr. 8 P. Fossum, H. Bjørke and R. Sætre: Studies on herring larvae off western Norway in 1986.
- Nr. 9 K. Nedreaas and O.M. Smestad: O-group saithe and herring off the Norwegian coast in 1986 and 1987.
- Nr. 10 P. Solemdal: Gytefelt og gyteperiode hos norsk-arktisk hyse.
- Nr. 11 B. Ellertsen: Kopepodnauplier på Møre våren 1986 - næringstilbudet til sildelarver.
- Nr. 12 H. Bjørke, P. Fossum, K. Nedreaas og R. Sætre: Yngelundersøkelser - 1985.
- Nr. 13 Faglig profil og aktivitetene i 1986-87.

Denne rapportserien har begrenset distribusjon. Opplysninger om programmet og rapportene kan rettes til

Programledelsen for HELP
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt
Postboks 1870
5024 Bergen

1988

- Nr. 14 H. Bjørke, K. Hansen, M. Johannessen og S. Sundby:
Postlarveundersøkelser - juni/juli 1987.
- Nr. 15 H. Bjørke: Sildeklekking på Møre i 1986-87.
- Nr. 16 H. Bjørke, K. Bakkeplass og K. Hansen: Forekomster av fiskeegg fra Stad til Gimsøy i februar-april 1987.
- Nr. 17 T. Westgård: A model of the vertical distribution of pelagic fish eggs.
A computer realization.
- Nr. 18 T. Westgård, A. Christiansen og T. Knudsen: Forskerkart.
EDB-presentasjon av marine data.
- Nr. 19 R. Sætre og H. Bjørke: Oljevirkosomhet på Møre. Konsekvenser for fiskeressursene.
- Nr. 20 S. Mehl, K. Nedreaas, O.M. Smedstad and T. Westgård: O-group saithe and herring off the Norwegian coast in April-May 1988.