

INTERN TOKTRAPPORT

Fiskeridirektoratet
Biblioteket

FARTØY: "Johan Hjort".

AVGANG: Bergen, 2. august 1981.

ANKOMST: Tromsø, 19. august 1981.

29 OKT. 1981

OMRÅDE: Nordvestlige del av Barentshavet.

FORMÅL: Detaljerte undersøkelser av det biologiske produksjonssystem sør for iskanten. Kartlegging av loddas utbredelse og sammensetning i samme område.
(Prosjektet "Lodda på sommerbeite".)

PERSONELL: L. Andreassen, M. Boge, A. Hassel, M. Johannessen, H. Loeng, F. Rey, A. Romslo, Ø. Torgersen og F. Ørstadvik.

GJENNOMFØRING:

Kurser og stasjoner er vist i Fig. 1.

Prosjektets hovedsnitt (snitt I) ble tatt 8-10 august og et snitt langs $27^{\circ}30'E$ ble tatt 15-17 august. Over et noe lengre tidsrom ble det tatt observasjoner i et øst-vest snitt langs $76^{\circ}30'N$.

Det ble tatt en døgnstasjon ved iskanten i posisjon $78^{\circ}53,1'N$ og $35^{\circ}02,1'Ø$ den 10-11 august.

Registreringer av lodde foregikk hele tiden i området vist i Fig. 1.

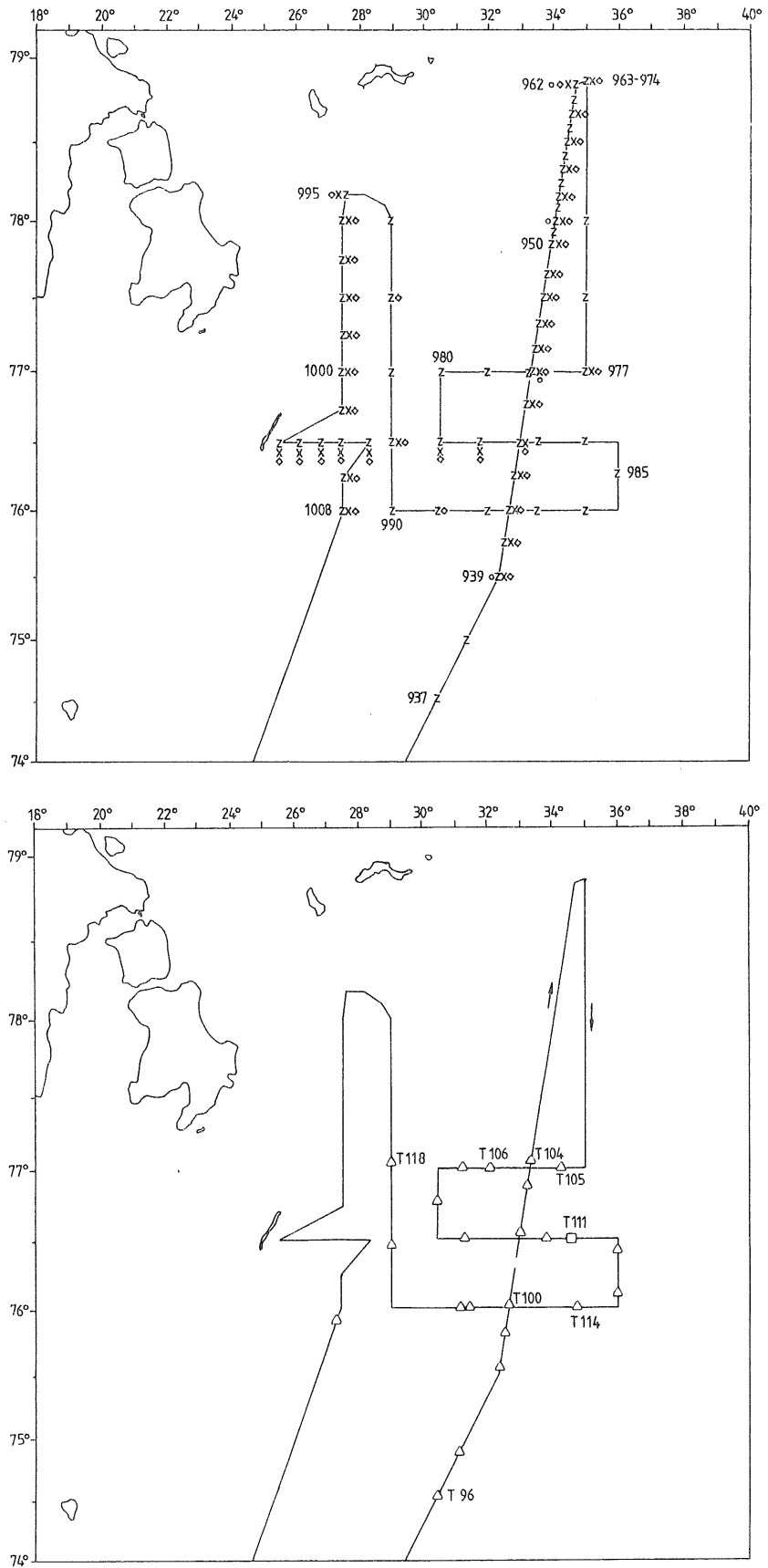


Fig. 1. Kurser og stasjonsnett for "Johan Hjort" 6-18 august 1981. Z - CTD, X - vannhentere for næringsalter og planteplankton, \diamond - Juday håv/Gulf/-Bongo, \circ - IKMT, Δ - pelagisk trål, \square - bunntål.

Strømmålingsriggen med 3 Aanderaa strømmålere som ble satt ut 3. juli med "G.O. Sars" i posisjon $75^{\circ}29,32'N$ $32^{\circ}10,24'\text{Ø}$, ble tatt opp igjen 8. august. En annen rigg med 4 Aanderaa strømmålere ble satt ut 9. august i posisjon $76^{\circ}59,16'N$, $33^{\circ}22,75'E$ og tatt opp 3 døgn senere.

ISFORHOLD

Siden toktet med "G.O. Sars" ble avsluttet i begynnelsen av juli hadde isgrensen flyttet seg ca. 120 nautiske mil (n.m.) nordover. I følge Meteorologisk Institutt var drivisen tett helt sør til isgrensen i undersøkelsesområdet.

SNITTENE

Innsamlingsprogrammet for de tre snittene som ble tatt, framgår av Tabellene 1, 2 og 3.

Den sydligste stasjonen på prosjektets hovedsnitt, snitt I, ble lagt slik at det ble en viss overlapping med dekningene i juni/-juli. Avstanden mellom stasjonene var som tidligere 5 n.m. nærmest iskanten og 10-15 n.m. lengst sør. I de andre snittene var avstanden mellom stasjonene noe større.

Som på tidligere tokt ble det på samtlige vannhenterstasjoner tatt vannprøver for analyse av næringssalter (0 m - bunn) og klorofyll (0-100 m eller 0-125 m). På utvalgte stasjoner ble det i tillegg tatt prøver for organisk karbon (0-50 m), planteplankton (0-50 m) og produksjonskapasitet (0-50 m). På en del stasjoner ble det også målt simulert "in situ" primærproduksjon og gjennomført lysmetningsforsøk på planteplankton.

For innsamling av dyreplankton ble Juday 36 benyttet i vertikal-trekk fra 200-50 m og 50-0 m, mens Juday 80, utstyrt med "meduse-kopp", ble brukt fra 100-0 m. Bongo ble kjørt i skråtrekk 0-60-0 m. IKMT ble benyttet på 4 stasjoner langs snitt I.

Temperaturforholdene, saltholdighet og σ_t langs snitt I er vist i Fig. 2. Langs hele snittet er det et forholdsvis vertikalt

Tabell 1. Innsamlingsprogram for snitt I, 8-10 august 1981.

St. nr.	Posisjon	CTD	Vannhenterere	Lysmåler	Planteplanktonhåv	Secchi	Juday 36	Juday 80, meduse	Bongo	IKMT
939	75°30'N 32°11'E	x	x		x		x	x		x
940	75°45'N 32°21.5'E	x	x			x	x		x	
941	76°00'N 32°32'E	x	x	x	x	x	x	x		
942	76°15'N 32°44'E	x	x			x	x		x	
943	76°30'N 32°56'E	x	x	x		x	x	x		
944	76°45'N 33°08'E	x	x			x	x		x	
945	77°00'N 33°19'E	x	x	x	x	x	x	x		x
946	77°10'N 33°27'E	x	x			x	x		x	
947	77°20'N 33°35'E	x	x		x	x	x	x		
948	77°30'N 33°43'E	x	x	x	x	x	x		x	
949	77°40'N 33°51'E	x	x			x	x	x		
950	77°50'N 33°59'E	x	x			x	x		x	
951	77°55'N 34°03'E	x								
952	78°00'N 34°07'E	x	x	x	x	x	x	x		x
953	78°05'N 34°11'E	x								
954	78°10'N 34°15'E	x	x	x	x	x	x		x	
955	78°15'N 34°19'E	x								
956	78°20'N 34°23'E	x	x	x	x	x	x	x		
957	78°25'N 34°27'E	x								
958	78°30'N 34°31'E	x	x		x	x	x		x	
959	78°35'N 34°35'E	x								
960	78°40'N 34°39'E	x	x		x	x	x	x		
961	78°45'N 34°43'E	x								
962	78°50'N 34°47'E	x	x			x	x		x	x

Tabell 2. Innsamlingsprogram for snitt langs 27°30'E, 15-17 august 1981.

St. nr.	Posisjon	CTD	Vannhenterere	Planteplanktonhåv	Secchi	Juday 36	Juday 80 meduse	Bongo
995	78°09,7'N 27°34'E	x	x	x	x	x	x	
996	78°00'N 27°30'E	x	x	x	x	x	x	
997	77°45'N 27°30'E	x	x		x	x	x	
998	77°30'N 27°30'E	x	x	x	x	x	x	
999	77°15'N 27°30'E	x	x		x	x	x	
1000	77°00'N 27°30'E	x	x	x	x	x	x	
1001	76°45'N 27°30'E	x	x		x	x	x	
1005	76°30'N 27°30'E	x	x	x	x	x	x	x
1007	76°15'N 27°30'E	x	x		x	x	x	
1008	76°00'N 27°30'E	x	x	x	x	x	x	

Tabell 3. Innsamlingsprogram for snitt øst/vest langs 76°30'N, august 1981.

St. nr.	Posisjon	CTD	Vannhenterere	Lysmåler	Planteplanktonhåv	Secchi	Juday 36	Juday 80 meduse	Bongo
1002	76°30'N 25°30'E	x	x				x		
1003	76°30'N 26°10'E	x	x				x		x
1004	76°30'N 26°50'E	x	x			x	x		
1005	76°30'N 27°30'E	x	x		x	x	x	x	x
1006	76°30'N 28°20'E	x	x			x	x		x
991	76°30'N 29°00'E	x	x				x		x
981	76°30'N 30°30'E	x	x			x	x		
982	76°30'N 31°40'E	x	x			x	x		x
943	76°30'N 32°56'E	x	x	x		x	x	x	
983	76°30'N 33°30'E	x							
984	76°30'N 35°00'E	x							

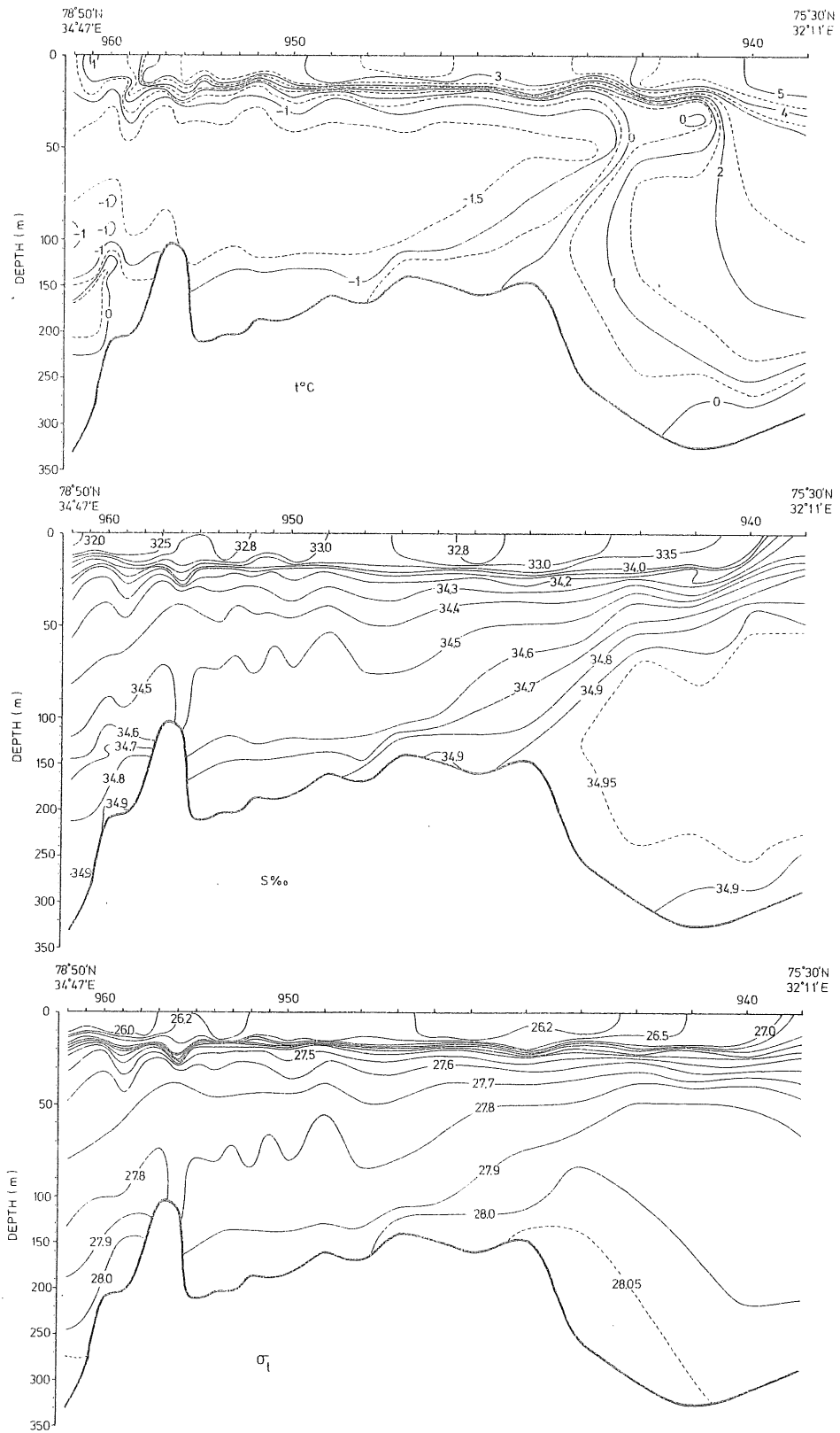


Fig. 2. Temperatur, saltholdighet og σ_t langs snitt I, 8-10 august 1981.

homogent overflatelag på 10-15 m, som er skilt fra de underliggende vannmasser med en skarp gradient. Disse "underliggende vannmasser" er over det grunne området (Storbanken) kaldt arktisk vann, mens det sør for Storbanken er rester av Atlanterhavsvann.

Fig. 3 viser vertikalfordeling av nitrat langs samme snitt. Forholdene var i store trekk de samme som ble observert under sommertoktet idet de øverste 30-40 m var karakterisert av veldig lave nitratkonsentrasjoner langs hele snittet. Gradienten mot høyere nitratkonsentrasjoner var ganske skarp langs snittet bortsett fra stasjonene nærmest isen. Fosfat og silikatfordelingene viste tilsvarende forhold.

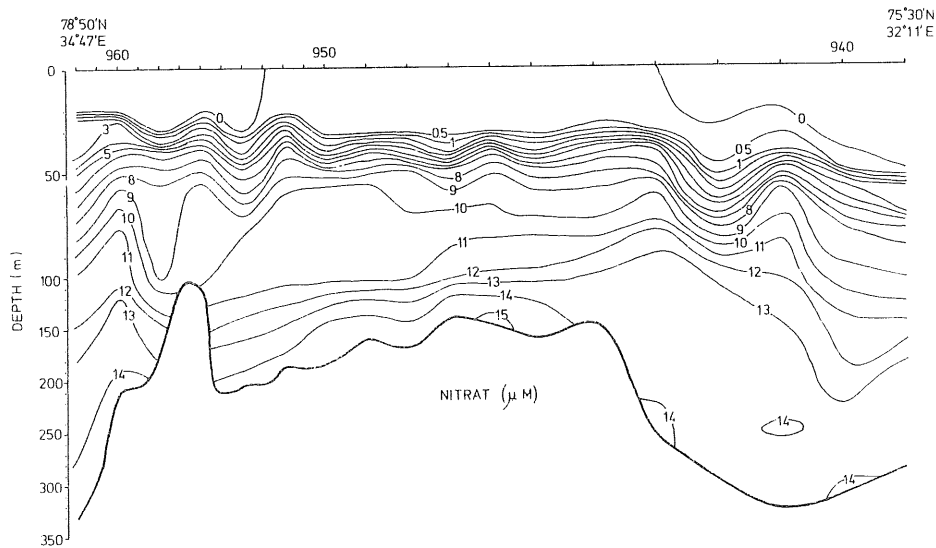


Fig. 3. Vertikalfordeling av nitrat ved snitt I, august 1981 (i $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$).

Planteplanktonets biomasse, uttrykt som klorofyll a var ganske lav i de øverste 20 meter langs hele snittet (Fig. 4). Små maksima i klorofyll a-konsentrasjonen ble observert ved ca. 40-50 meters dyp i de midtre og sørlige deler av snittet. I den nordlige del lå maksimum i klorofyll a i ca. 30 m dyp, og konsentrasjonene økte gradvis mot nord til det største klorofyllmaksimum ved stasjonen like ved iskanten.

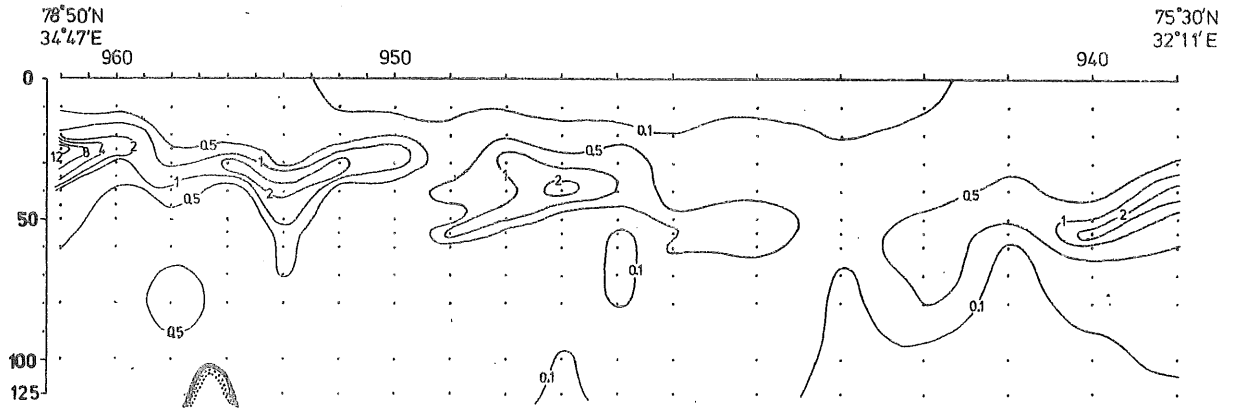


Fig. 4. Vertikalfordeling av klorofyll *a* ved snitt I, august 1981 (i $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$).

Foreløpige observasjoner viser at det var relativt lite dyreplankton sørligst på snittet, dominert av kammaneter og maneter. Fra ca. 77°N og nordover begynte det øvrige plankton å øke i mengde mens kammaneter og maneter viste en nedgang i antallet. Det var her hovedsaklig raudåte, kruttåte, hvalåte, pilormer, tunikater og amphipoder (krepssdyrgruppe) med størrelse opp til et par cm. Planktonvolumene fra Juday 36, 50-0 m er vist i Fig. 5, sammen med tilsvarende verdier fra mai og juni.

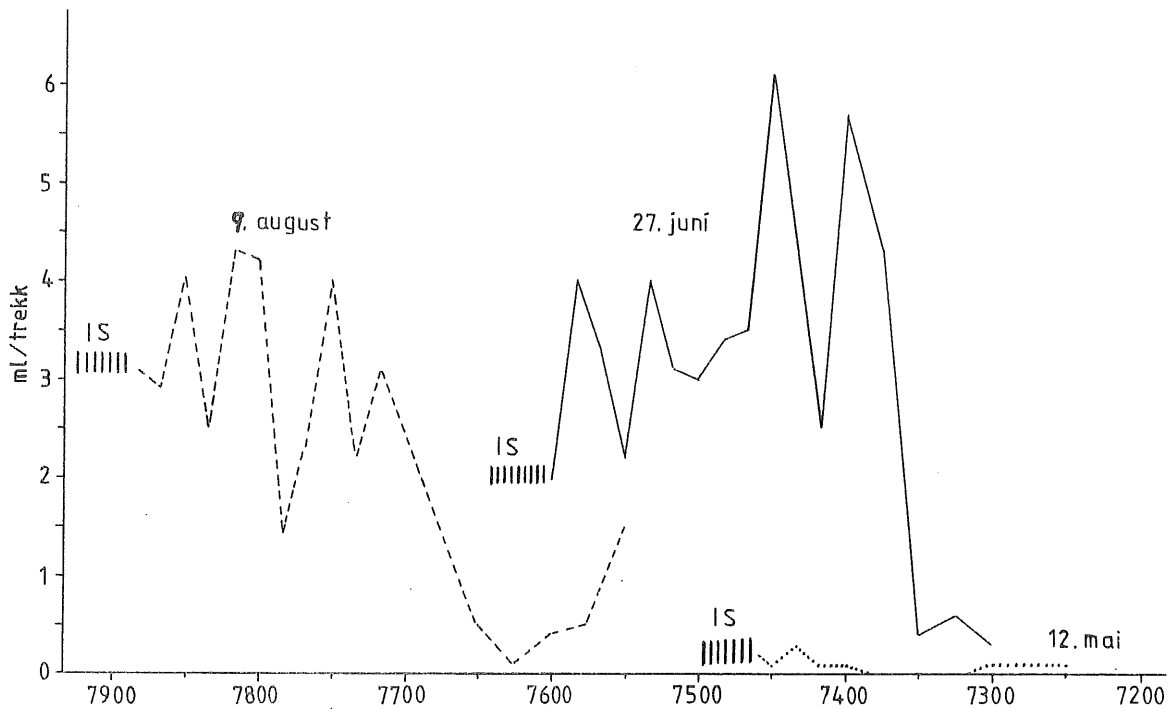


Fig. 5. Planktonvolumer med Juday 36, 50-0 m, langs snitt I i mai, juni, august 1981.

I snittet langs 27°30'E ble Juday 36 kjørt i tre lag, 200-50 m, 50-20 m og 20-0 m. Det øverste laget var dominert av kruttåten Limacina helicina som praktisk talt ikke forekom på dypere vann. Mellomlaget var dominert av tunikaten Oikopleura sp. og raudåte; sistnevnte forekom også hyppig på dypere vann. Ellers var arts-sammensetningen stort sett som på snitt I.

DØGNSTASJONEN

Innsamlingsprogrammet for døgnstasjonen framgår av Tabell 4. I tillegg ble det målt primærproduksjon "in situ".

Tabell 4. Innsamlingsprogrammet for døgnstasjonen i posisjon 78°51,1'N 35°02,1'E, 10-11 august 1981.

Dato	Kl.	St. nr.	CTD	Vann-hentere	Secchi	Lys-måler	Juday 36	Gulf
10.8	1900	963	x	x	x	x	x	x
	2100	964	x		x		x	x
	2300	965	x	x	x		x	x
11.8	0100	966	x		x		x	
	0300	967	x	x	x		x	x
	0500	968	x		x		x	
	0700	969	x	x	x		x	x
	0900	970	x		x		x	x
	1100	971	x	x	x		x	x
	1300	972	x		x		x	x
	1500	973	x	x	x		x	x
	1800	974	x	x	x		x	x

Juday 36 ble benyttet i dypene 100-0 m, 60-0 m og 20-0 m, mens Gulf III ble trukket horisontalt i 100, 50 og 15 m. Siden det på "Johan Hjort" var mulig å montere en svinger til Gulfen, kunne vi hele tiden kontrollere at den gikk i riktig dyp. Prøvene fra Gulfen viste at det var mest dyreplankton i 50 m-laget. Dette stemte med 120 kHz-loddet som viste plankton mellom 25-75 m. Dyreplanktonet besto hovedsaklig av Calanus finmarchicus.

LODDE

Loddeforekomstene ble registrert med 38 kHz ekkolodd og registreringene ble identifisert med pelagisk trål med finmasket nett i posen. Det var under hele toktet feil med integrator QD

slik at integrator QM måtte benyttes. Verdiene ble avlest for hver 5 n.m.

Som ved tidligere tokter under dette prosjektet var hensikten med lodderegistreringene å kartlegge utbredelse og sammensetning i et område sør for iskanten. Integratorverdiene for lodde i undersøkelsesområdet er vist i Fig. 6. De største registreringene var på sørkanten av Storbanken. Lodda sto her i tett slør fra bunnen og opp til ca. 30-40 m, hvor temperaturen var mellom $-1,7 - 0^{\circ}\text{C}$ (Fig. 2). Forøvrig sto lodda for det meste nær bunnen.

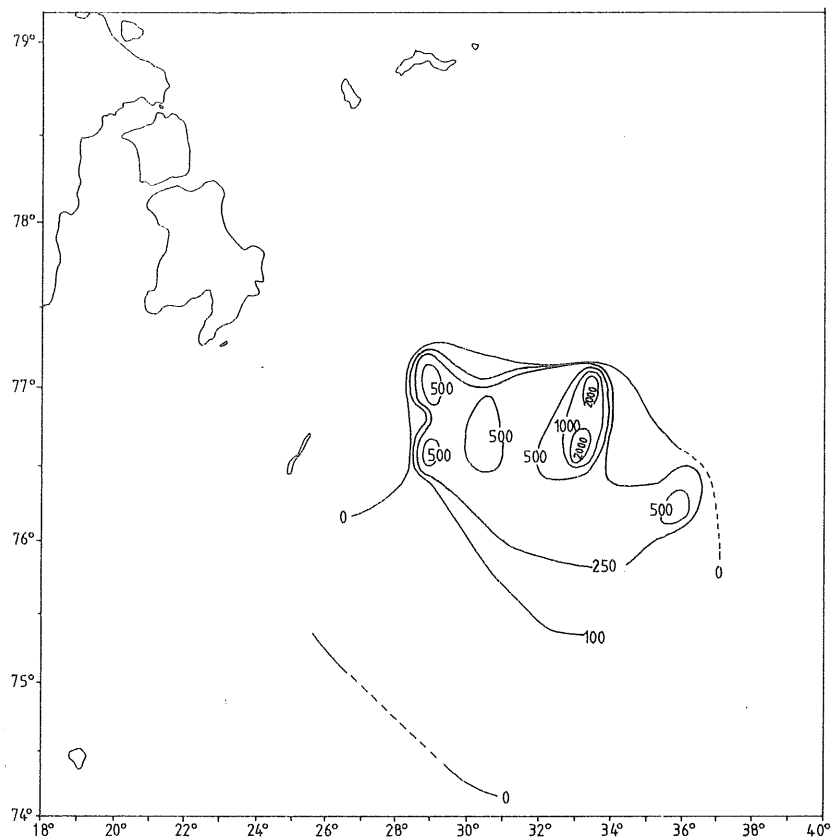


Fig. 6. Integrert ekkointensitet av lodde (mm utslag/-nautisk mil) i tidsrommet 6-18 august 1981.

Lodda var tydelig på vandring. Siden toktet i juni-juli hadde lodda beveget seg ca. 120-150 n.m. nordover d.v.s. i gjennomsnitt ca. 5 n.m. pr. døgn. Dette stemmer med at de store konsentrasjonene av lodde som ble registrert på vei nordover langs snitt I, ble funnet enda ca. 20-30 n.m. lengre nord av letefartøyet "Sjøvåg" en uke senere, det vil si en vandringshastighet på 3-4 n.m. pr. dag.

Trålstasjonene skulle gi et bilde av sammensetningen av lodda. Det ble tatt otolitter av 100 fisk i alle prøver. Av all fisk større enn 10,0 cm ble kjønn, magefyll og fordøyelsesgrad undersøkt. Lodda viste seg å ha et forholdsvis lite volum i forhold til lengden.

Fra de fleste loddeprøver ble det tatt prøver fra ulike lengdegrupper for senere undersøkelse av mageinnholdet. For å kunne sammenligne mageinnholdet med mattilbudet ble det tatt planktonprøver fra tråldypet dersom dette var mulig.

ANDRE OBSERVASJONER

Det ble registrert en del polartorsk langs kurslinjen, men aldri i store mengder. Registreringer nær bunnen var forøvrig vanskelig å identifisere på grunn av vanskeligheter med å tråle nær bunnen med "Johan Hjort".

Det ble gjort noen få observasjoner av sel og hval. Disse er overlatt til T. Øritsland.

23 oktober 1981

Francisco Rey

Harald Loeng

Arne Hassel