

TOKTRAPPORT

F/F "Johan Hjort", tokt nr. 1999216

Periode: 03.11-28.11.1999

Område: Norskehavet, Svinøy- og Gimsøysnittene

Formål: Undersøke overvintring av dyreplankton (spesielt rauåte) i Norskehavet. Rutinemessige undersøkelser av dyreplankton og miljø på Svinøy- og Gimsøysnittene. Tråling etter *Gonatus* ytterst på snittene.

Personell: Bjørnar Ellertsen (toktleder), Berit Endresen, Tor Knutsen, Webjørn Melle, Roar Skeide (to første dagene), Jarle Johannessen og Øyvind Torgersen.

Gjennomføring

Innsamling av dyreplankton (mikro- og makroplankton) var tenkt gjennomført med Multinett, Mocness og planktontrål utstyrt med Multisampler. Dette er alle redskaper utstyrt med flere nett som kan åpnes/lukkes *in situ*. I tillegg skulle prøver tas med vertikalt trukket WP-2 håv på snittene. *Gonatus*-trekk var tenkt foretatt med Åkra-trål på ca. 1100 meters dyp.

Planktontrålen utstyrt med Multisampler ble utprøvd i farvannet nær Bergen de par første dagene av toktet. Det viste seg at den var lite pålitelig og kunne dermed ikke benyttes under selve toktet i Norskehavet. Planktontrålen, som første gang ble utprøvd i fjor, var i år forsterket med ytternett. Trålen ble ytterligere forbedret etter noen timers opphold hos produsenten på Åkrahamn.

Lysmålinger ble foretatt på dekk.

Kurslinjer m/stasjoner er vist i fig. 1 a,b. Svinøysnittet ble dekket i perioden 7.-9.11. Innsamling av plankton ble foretatt med WP-2 håv, Mocness og Multinett. Planktontrålen ble benyttet for innsamling av makroplankton (krill, reker, lysprikkfisk, etc.). Mocness med ca. 1800 m trålsondekabel gikk tapt på Svinøysnittets st. 13. Pga. dypet, 1400 m, ble det ikke gjort noe forsøk på å heve utstyret. De første trekkene etter *Gonatus* skulle foretas ytterst på Svinøysnittet. Det viste seg imidlertid at trålwiren over tid var kuttet slik at det nå gjensto kun ca. 1500 m på trålvinsjen, dermed var det ikke mulig å gjennomføre *Gonatus*-halene på ønsket dyp. Det ble derfor kun foretatt ett trekk på ca. 7-800 m dyp, et trekk som heller ikke ga ønsket resultat. De store individene av *Gonatus* befinner seg vanligvis under 800 m dyp.

Svinøysnittet ble forlenget og ble ved grensen til islandsk økonomisk sone dreiet i nnv retning mot Jan Mayen (se kart). Deretter ble det lagt et parallelt snitt inn mot Norskekysten. På forlengelsen av Svinøysnittet og det øvrige surveyet ble stasjonene lagt med en avstand på 70 n.mil.

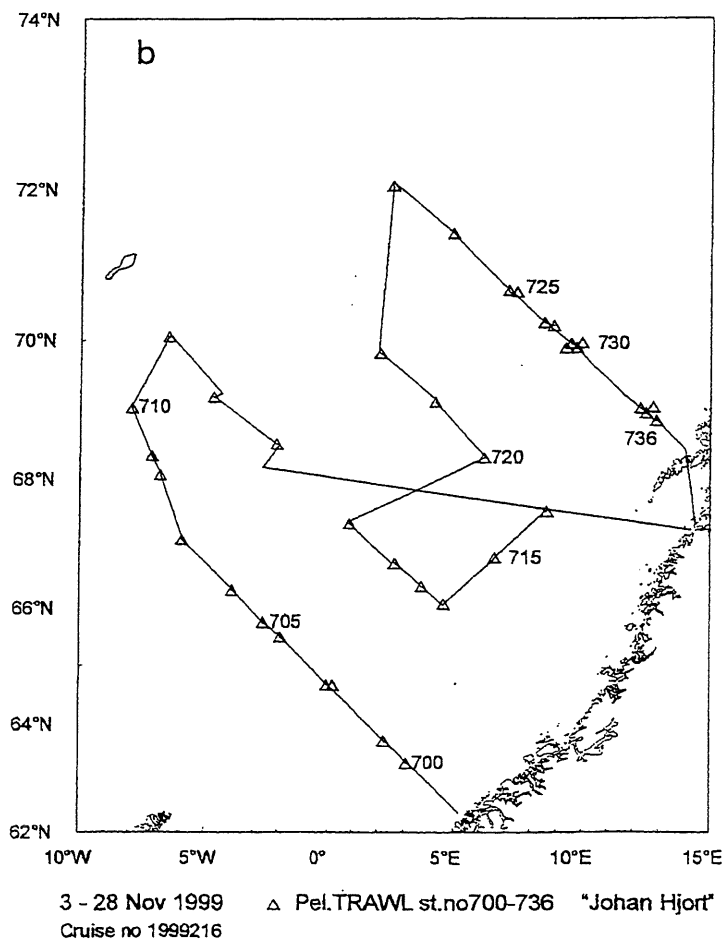
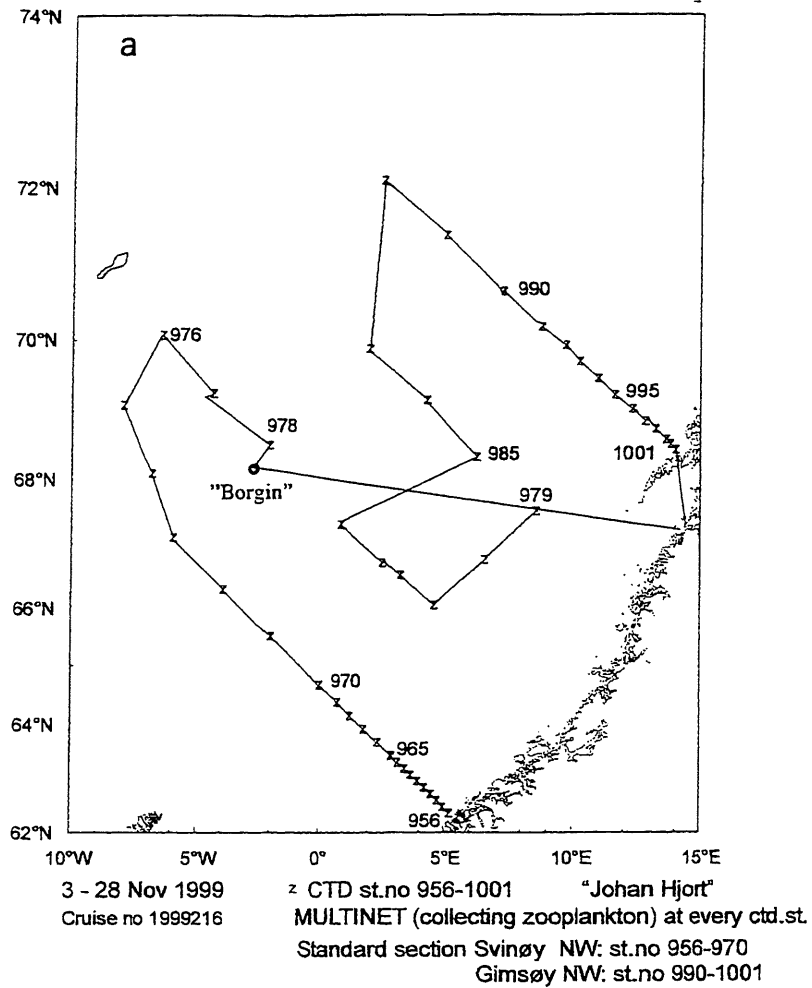


Fig. 1 a,b. Oversikt over CTD- og trålstasjoner. Posisjon av havarist "Borgin" før slep er vist i Fig. 1a.

Et fast program ble gjennomført på hver stasjon : CTD til 1500 m med vannprøver for næringsalter og klorofyll, Multinett til maksimalt dyp som pga. kort kabel var ca. 1200 m, og planktontrål i V-trekk 0-500-0 m. I tillegg ble det benyttet trål (Åkra- eller planktontrål) på registreringer på eller mellom stasjonene.

Multinet-kabelen var i svært dårlig forfatning, fredag 12. og lørdag 13. opplevde vi at kabelen kom opp med floker ("engelskmenn") og at den var svært vridd. Det ble besluttet å koble Multinettet fra kabelen, for så å sende kabelen ut med et tungt lodd i håp om å få ut vridningen i kabelen.

Tauing av havarist

Før vi fikk frakoblet Multinettet for å slippe ut kabelen med lodd mottok vi melding om at en færøysk reketraler "Borgin" hadde motorhavari i Norskehavet i posisjon $68^{\circ}11'N - 02^{\circ}50'W$. I løpet av dagen var det forgjeves forsøkt å tilkalle slepebåt e.l. fra Færøyene og Norge, event. assistanse fra båter i nærheten. Ved kontakt med Bodø Radio fant en at vi lå kun ca. 27 n.mil fra havaristen, og det ble besluttet å ta sleper ombord for å ta båten til Bodø. Været i området var relativt godt, og sleper ble tatt ombord sent lørdag kveld. I løpet av slepet blåste det opp til liten storm, slepetrossen røk, ny sleper ble etter endel forsøk festet ombord "Borgin", og slepet ankom Bodø tirsdag formiddag.

Kabel til Multinet

Slepingen av "Borgin" medførte at Multinet-kabelen ikke kunne testes. Dersom dette skulle gjøres etter anløp Bodø ville det være nødvendig å gå vel 120 n.mil vestover fra Bodø for å finne nødvendig dyp. Om kabelen da viste seg å være defekt ville resultatet være at vi måtte gå tilbake til Bodø, vente i to døgn for å få ny kabel levert, montere denne for så å fortsette toktet. Det ble derfor besluttet å bestille ny kabel allerede mens vi var underveis til Bodø, denne ankom Bodø tirsdag middag, ble montert og toktet kunne fortsette onsdag 17.

Trålsondevinsjen ble fjernet fra galgen på "Johan Hjort" og plassert på styrbord side for å betjene Multinettet. Med 2700 m kabel ble det nå mulig å ta prøver ned til 2500 meter. Dette var tilnærmet optimalt for våre undersøkelser hvor hovedformålet var å undersøke vertikalfordelingen av *Calanus* i en vintersituasjon.

Tokt etter anløp Bodø

Etter anløpet i Bodø gikk vi ca. 210 n. mil ekstra i forhold til opprinnelige kurser for å gjennomføre det opprinnelig planlagte stasjonsnettet. Sentrale deler av Norskehavet ble dekket, toktet ble avsluttet med et snitt fra ca. $72^{\circ}N 2^{\circ}30'E$ til ca. $68^{\circ}26'N 13^{\circ}59'E$ (en forlengelse av Gimsøysnittet).

Pga. den tiden som gikk med til å ta "Borgin" til Bodø måtte en dekning av området nord for Gimsøysnittet utgå.

Akustiske målinger

Under hele toktet ble det langs kurslinjen foretatt kontinuerlige akustiske målinger på fire frekvenser; 18, 38, 120 og 200 kHz. I hovedloddet (EK500-1) ble det kjørt med en spesialprom (U64) som benytter EK500 programvare V5.30(S). Hensikten med å benytte denne brikken var å kunne operere med lik pulslengde= 0.6 ms for alle frekvensene som ble kjørt fra dette loddet (18, 38 og 120 kHz). Dette gir 2 cm digital oppløsning på ekkoene, i forhold til standard (25 cm (18kHz), 10 cm (38 kHz) og 3 cm (120 kHz)).

I det andre loddet (EK500-2) ble 200 kHz kjørt med lang pulslengde som også er 0.6 ms, og dette loddet ble eksternt trigget fra hovedloddet. Ved å benytte samme pulslengde på alle frekvensene vil en samle inn og digitalisere akustiske data fra de ulike frekvensene med en tilnærmet lik romlig oppløsning vertikalt og horisontalt. Dette gjør det mulig å sammenlikne volumtilbakespredningen på de ulike frekvensene, f.eks. ved å generere differanse-ekkoagrammer.

Foreløpige resultater

Planktontrål.

Planktontrålen har 3 mm masker i hele lengden, utspent har den en åpning på 4.0 x 4.0 m, målinger viste at denne åpningen var ganske konstant fra trekk til trekk og gjennom hele trekket. Den er dermed vel egnet for kvantitative beregninger over makroplankton biomasser, f.eks. krill. Slike beregninger fra toktet er p.t. ikke foretatt.

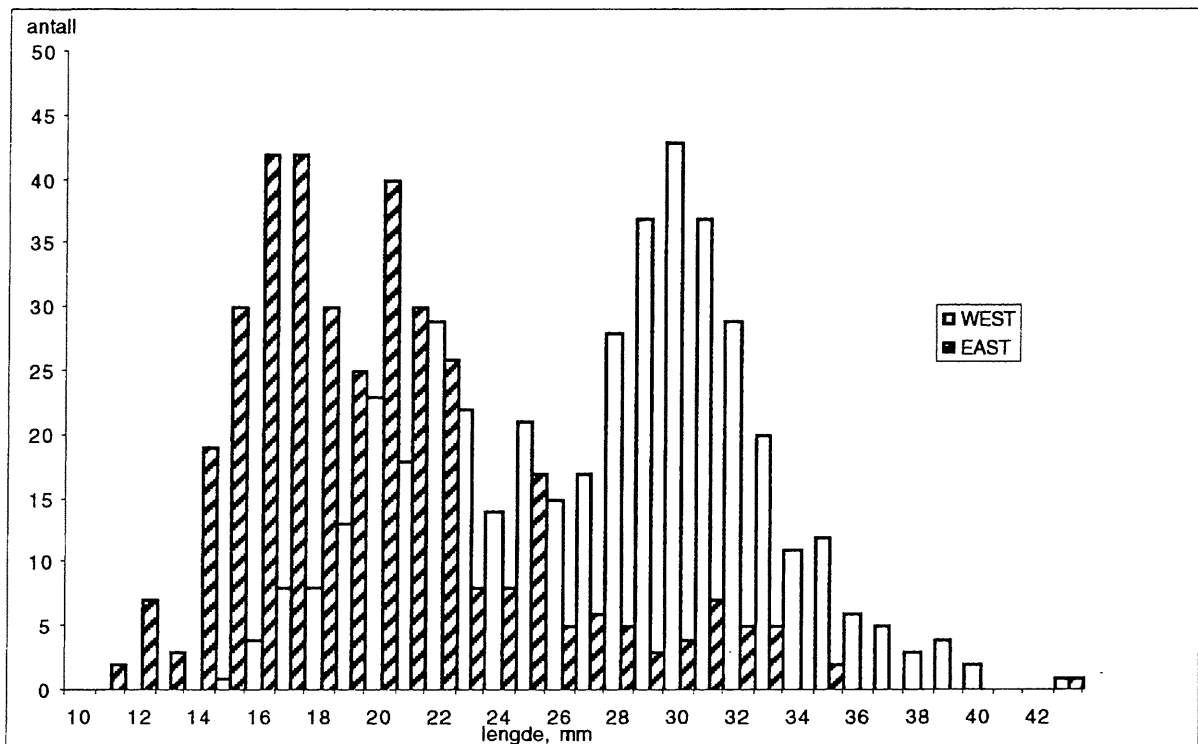


Fig. 2. Lengdefordeling *Meganyctiphanes norvegica* i vest (trålst. 707, 708, 710, 711) og i øst (trålst. 714,715,716). Alle prøver tatt med planktontrål.

Samtlige trålfangster ble opparbeidet med veiing, lengdemåling etc. av fisk, krill, reker etc. Som det framgår av fig.2 er lengdefordelingen av stor krill *Meganyctiphanes norvegica* svært forskjellig i østlige og vestlige del av undersøkelsesområdet. I vest, hvor prøvene er tatt i vannmasser sterkt influert av arktisk vann fra Øst-Islandsstrømmen, er det en tydelig todeling mht størrelse. Den mest tallrike gruppen er også den med størst lengde. I øst er krillen fanget i atlantiske vannmasser, den er i snitt mindre enn i vest, og synes å bestå av to,

muligens tre størrelsesgrupper. Ytterligere analyser vil vise i hvilken grad en har 1-3 årsklasser av *M. norvegica* i de ulike delene av Norskehavet.

Mengdene *M. norvegica* i planktontrålen 0 – 500 – 0 meter varierte fra ca. 0,2 til 1,1 kg, snitt pr. trekk ca. 0.5 kg. Krillmengdene syntes jevnt fordelt i undersøkelsesområdet.

Mesopelagisk fisk som lysprikkfisk og laksesild ble observert i relativt små mengder. Spesielt ble det funnet lite laksesild, fra 0- 18 gram pr. standard trekk med planktontrålen. På endel av stasjonene tatt i arktiske vannmasser i vest ble det ikke observert laksesild, forøvrig var mengdene så små et det er vanskelig å få et inntrykk av eventuell varierende horisontal utbredelse av arten.

Nordlig lysprikkfisk var mer vanlig, fra 12 til 70 gram (gj.snitt 40 gr) pr. trekk. Det er mulig at laksesild og lysprikkfisk vil kunne unngå en trål med 4x4 m åpning og tauhastighet ca. 2,5 knop, mengder og lengdefordelinger av disse vil bli sammenliknet med prøvene fra den større Åkratrålen, vi vil også se på i hvilken grad lyset har påvirket fangstmengden av mesopelagisk fisk.

Fordeling av rauåte.

Før anløp Bodø ble rauåte tatt i WP-2 trekk fra 2500-0 meter og i delte trekk fra ca. 1200 m til overflaten med Multinet. I det dypeste trekket med Multinet (ca. 1200-1000 m) ble det observert *Calanus finmarchicus* (rauåte) cop.st.IV, V og voksne hunner, cop.st.V dominerte blant rauåta.

I siste halvdel av toktet kunne vi også benytte Multinet til 2500 m dyp, og den dypeste prøven ble vanligvis tatt i dypet 2500-1500 m. Også i dette dypet ble det observert cop.st.IV, V og voksne hunner. *C. finmarchicus* cop.st.V dominerte oftest størrelsesfraksjonen 1000 – 2000 µm i alle dyp.

I motsetning til andre kopepoder, spesielt *Metridia* spp., var rauåta ubevegelig da den ble observert under lupen. Dette kan indikere at arten på dette tidspunkt befinner seg i en tilstand av diapause, noe som også ble registrert foregående år.

Konklusjon

I løpet av 1999 og delvis året før er det foretatt flere kappinger av både trålsondekabel og trålwire. At trålsondekabelen var redusert til kun 1800 m var en medvirkende årsak til at Mocness m/kabel gikk tapt tidlig i toktet.

Tråltrekk etter *Gonatus* har i flere år blitt gjennomført på ca. 1100 meters dyp. Det er derfor svært beklagelig at "Johan Hjort" på dette toktet kun var utstyrt med ca. 1500 m trålwire, noe som medførte at tålen ikke kunne gå dypere enn 700-800 m. Undersøkelsene av *Gonatus* ble dermed spolert.

Både kabler og wire må nødvendigvis kuttes når tilstanden er uforsvarlig dårlig. Imidlertid må ikke dette skje på bekostning av forskningen som skal gjennomføres, dvs. at våre fartøyer til enhver tid bør være utstyrt med tilstrekkelig kabel/trålwire til at de mest elementære undersøkelsene kan finne sted. Når det i instituttets strategiplan framgår at "Skal instituttet delta i den internasjonale forskningsfronten og gi råd av høy kvalitet, må redskapene forskerne arbeider med være av beste kvalitet" bør det være et minstekrav at det er tilstrekkelig kabel og trålwire ombord.

Tokttiden ble totalt redusert med ca. 5 døgn pga. assistansen av "Borgin". Pga. de generelt gode værforholdene fikk en likevel gjennomført en minimumsdekning av Norskehavet. En dekning av området nord for Gimsøysnittet måtte utgå pga. den reduserte effektive toktiden.

Den nye planktontrålen syntes godt egnet til innsamling av makroplankton som krill, amfipoder etc. Den forsterkningen av trålen som er utført på bakgrunn av fjorårets utprøving medførte at trålen kunne benyttes i relativt dårlig vær. Det gjenstår å få gjennomført en grundig utprøving av trålen utstyrt med Multisamplere.

Under toktet fikk vi et inntrykk av at den vertikale fordelingen av rauåta varierte en god del fra område til område. Mens hovedmengden rauåte i enkelte områder ble funnet i dypet 1500-1000 m, kunne den andre steder bli observert i 1000-500 meters dyp. Materialet som ble innsamlet vil forhåpentligvis bli analysert i løpet av vinter/vår 2000.

Bergen, 15.12.99

Bj. Ellertsen