

Sildeundersøkelsene i Nord-Norge med F/F «Asterias» høsten 1963

Av Per T. Hognestad

Marinbiologisk Stasjon, Tromsø

Innledning

Undersøkelsene pågikk fra august til desember 1963. De undersøkte områder fremgår av figur 1 og 2. Undersøkelsene ble noe utvidet i forhold til tidligere år p.g.a. forekomstene av feitsild utenfor Vest-Finnmark. Det ble hele høsten gjennomført månedlige tokter til Troms og Vest-Finnmarks fjorder og områdene utenfor, særlig Ingøydjupområdet. På grunn av de nevnte utvidelser kunne det bare foretas mer tilfeldige tokter i Sør-Troms. Ytterligere ble Ullsfjordområdet undersøkt minst hver 14. dag hele høsten.

En har hatt samarbeid med F/F «Thor Iversen» hvorfra en har fått opplysninger og prøver vedrø-

rende feisilda i Ingøydjupområdet. Det ble tatt 340 hydrografi- og trålstasjoner samt foretatt innsamling av zoo- og fytoplanktonprøver.

Sildas utbredelse

Mussa. I august ble det påvist mussa i fjordene og langs kysten av Troms nordover til Nordkapp. De største forekomstene fantes på bankene utenfor Troms og nordover til vest av Bjørnøya, inntil 35 nautiske mil av. Yttergrensene for utbredelsen av denne mussa er antydnet på fig. 2. En slik fordeling av mussaen ser ut til å harmonere med de observasjoner av sildelarver som ble gjort i mai/juni (Dragesund 1964). Mussaen som ble påvist i august

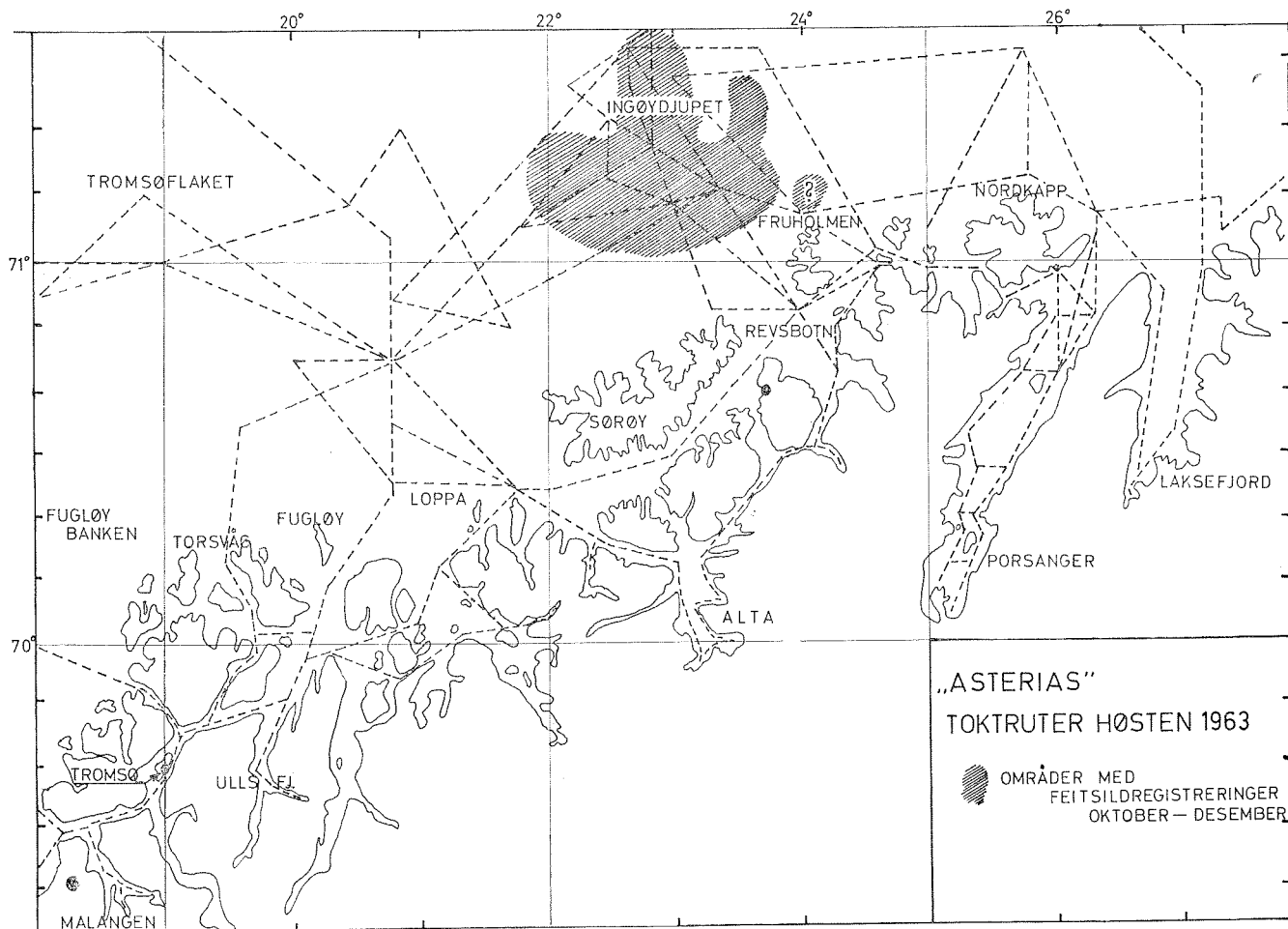


Fig. 1. Toktruter for F/F «Asterias» i Nord-Norge høsten 1963. Det skraverte felt antyder det området hvor feitsild ble registrert fra oktober til årsskiftet.

i fjordene og nordover til Bjørnøya var atskillig mindre enn den mussa som samlet seg langs kysten i september (fig. 6). Vi har således tydeligvis med to typer mussa å gjøre. I september påviste også Dragesund mussa ved Bjørnøya, foruten i det østlige Barentshav fra Murmansk-kysten og nordover (Dragesund 1964). Inntil midten av september var det ikke påvist noen særlige forekomster av mussa langs Finnmarks-kysten østenfor Berlevåg. Det er derfor lite trolig at forekomstene i det østlige Barentshav er kommet dit langs Finnmarks-kysten. I Porsangerfjorden ble det ikke påvist mussa i august. Mussaen som overvintrer her 1962/63 var til stede i mai (Dragesund og Hognestad 1963) og må derfor ha vandret ut i løpet av juni/juli, hvilket er noe senere enn vanlig.

Fra Sør-Troms har en bare spredte observasjoner høsten 1963, men det er intet som tyder på at det var større mengder mussa der enn i de foregående år. I september ble påvist en stor mussatype i Troms langs kysten og i fjordmunningene, men det var ikke særlige konsentrerte innsig innover i fjordene. I oktober fantes i fjordene en blanding av liten og stor mussa, hvorav den største vesentlig holdt seg i de ytre deler. I midten av november ble det på ny observert en del mussa nær kysten utenfor Torsvåg, og det er trolig at denne vandret innover i løpet av november. En kan således si at innsigene høsten 1963 foregikk over et lengre tidsrom i Troms. I desember var det bare mussa å finne inne i fjordene og ingenting utenfor. Forekomstene besto av

en blanding av stor og liten mussa med den store i majoritet. Mussaen sto for det meste i dypet, og stod der i eller i overkant av det varmtvannslag som dannet seg. Om natten kom mussaen til overflaten som slør.

I Vest-Finnmark var det bare ubetydelige mengder mussa i fjordene i september, mens det sto en del nær kysten og i fjordmunningene. Fra de første dager av oktober foregikk et forholdsvis konsentrert innsig, og det meste av silda trakk innover i fjordenes innerste deler, slik som i Porsangerfjorden. Her var i desember så godt som all sild trukket helt inn i Østerbotn hvor den stort sett holdt seg ved bunnen døgnet rundt. I de andre fjordene i Vest-Finnmark ble det ikke påvist mussa av betydning bortsett fra Altafjord.

Feitsild. Som antatt (Devold 1963) ble det konstatert feitsild langs den nord-norske kysten høsten 1963. Først fant «G. O. Sars» storfallen feitsild ca. 50 n. m. N av Torsvåg i slutten av september (Dragesund 1964). 10.—12. oktober fant en at sildeforekomstene i dette område var tynne og spredte, mens det 13. oktober ble observert store og tette feistsildstimer over store områder på Ingøydjupet. Silda sto dypt, grunnest oppimot 130 meter og dypest ned til 360 meter. Det var ikke utpreget vertikale døgnvandring. Det meste av silda sto i vann av 4.5°—5.5°C, men forekom også i 4°—6.5°C vann.

I midten av november fantes fortsatt store stimer i Ingøydjup-området, vesentlig i 170—250 meter og 5°—6.5°C. Periodevis holdt silda seg også ved bun-

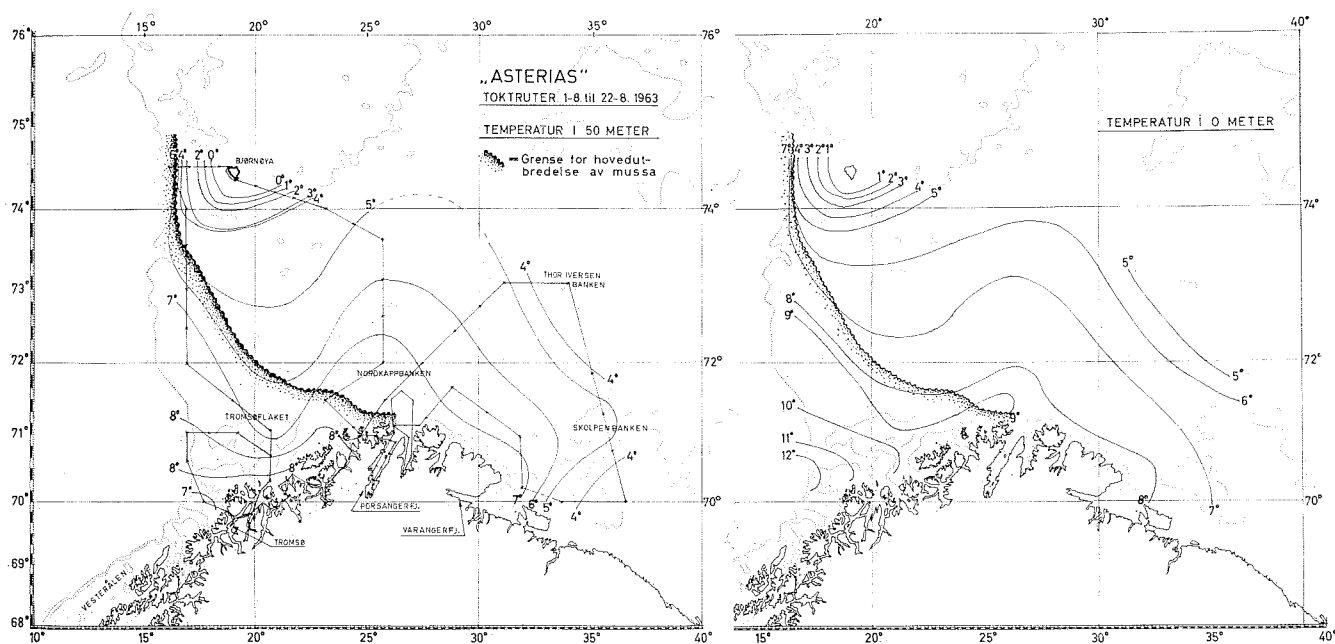


Fig. 2. Toktruter for F/F «Asterias» i Barentshavet 1.—22. august 1963. Videre er antydnet nordgrensen for utbredelsen av mussa. Til venstre på figuren er inntegnet temperaturen i 50 m dyp, til høyre i 0 m, på grunnlag av bathythermografobservasjoner.

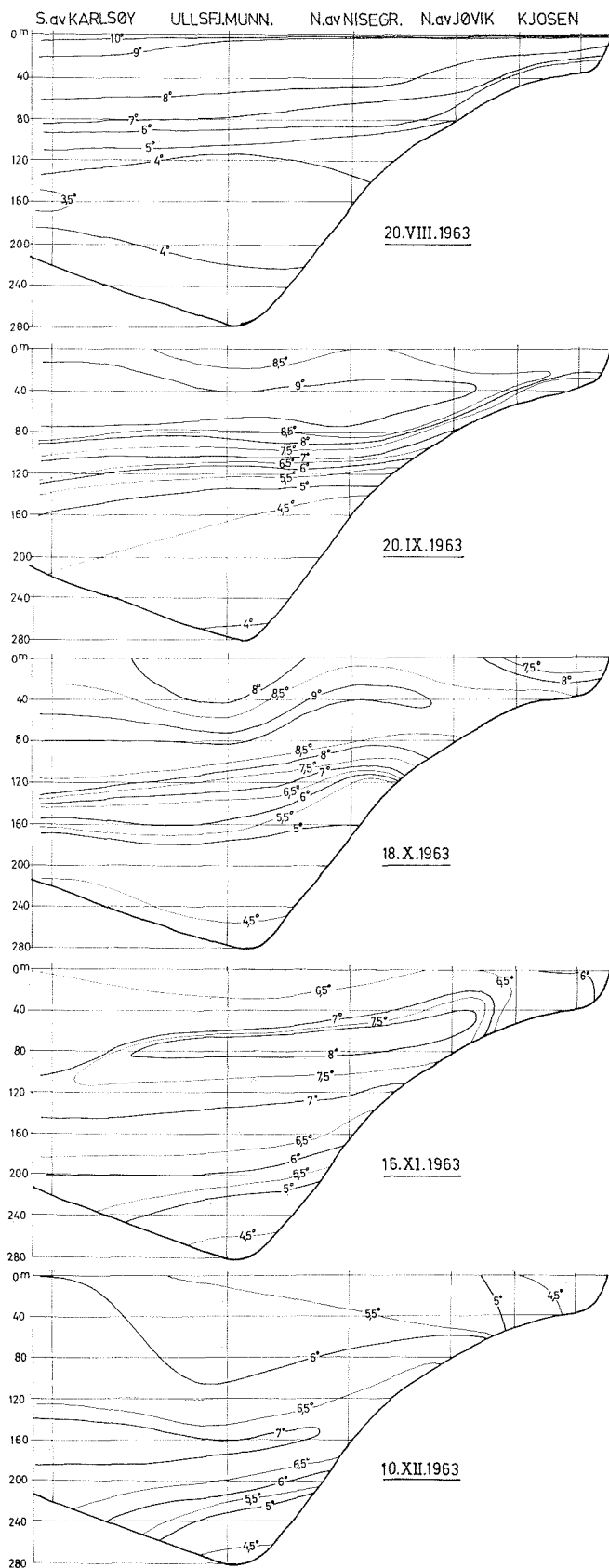


Fig. 3. Temperaturforholdene i Ullsfjord høsten 1963.

nen på omkring 300 meters dyp. I november var det en del bevegelse i silda, både i øst-vest retning og innover mot land, men ikke nærmere enn 300-meters koten. (Jfr. sildas utbredelsesområde antydnet på fig. 2). Silda som sto i den nordligste delen av Ingøydjupet, syntes ikke å utvise samme grad av bevegelse som forekomstene i den sørlige delen.

I begynnelsen av desember var det fremdeles store sildeforekomster i Ingøydjupets sørlige del, hovedsakelig i 4°–5°C vann. Småfallen feitsild kom av og til så grunt som 30–40 meter hvor det var en vanntemperatur på ca. 6°C. I midten av desember fantes også en del gode feitsildstimer østenfor Ingøydjupet, inntil 10 n. m. av Fruholmen. Disse forekomstene var i 25–250 meter, men hovedtyngden sto i 50–130 meters dyp hvor det var en temperatur på 5.5°–6.5°C.

Da silda i Ingøydjup-området stort sett holdt seg i dypet var den utilgjengelig for snurpere, mens det utvilsomt var gode forhold for trål og trolig også for drivgarn. Imidlertid ble ikke forekomstene gjenstand for fangst av betydning.

Hydrografiske observasjoner

Temperaturforholdene i Barentshavet i august fremgår av fig. 2. Ved Bjørnøya og i de vestlige og sørvestlige deler var temperaturen omtrent som i fjor i de øvre vannlag, mens den i de sørligste deler var relativt lavere, særlig i de dypere vannlag og ved bunnen.

I Troms, nær kysten og i fjordene var det høsten 1963 jevnt over noe høyere temperaturer enn året før (Hognestad 1963). Som i tidligere år, unntatt 1962, dannet det seg intermediære varmtvannslag i fjordene, særlig i Ullsfjord (fig. 3). Fra bankområdene og innover mot Ullsfjord var det svakt økende temperatur i de øvre vannlag i september (Dragesund 1964). I midten av oktober var det i samme område noenlunde ens temperatur i de øvre vannlag. Sammenlignet med året før (Hognestad 1963), var temperaturen i 1963 ca. 1°C høyere i de øvre vannlag. I Ullsfjordens øvre vannlag var det fra oktober og utover høsten jevnt over 1°C høyere temperatur enn året før. I desember var det vel 1°C varmere enn året før også i de dyp hvor silda sto.

I Vest-Finnmark var det langs kysten og i fjordene høsten 1963 også noe høyere temperatur enn høsten 1962 (Hognestad 1963). Fra Nordkappbanken og innover mot Porsanger var det svakt avtakende temperatur i midten av oktober, men mindre markert enn året før. Sammenlignet med året

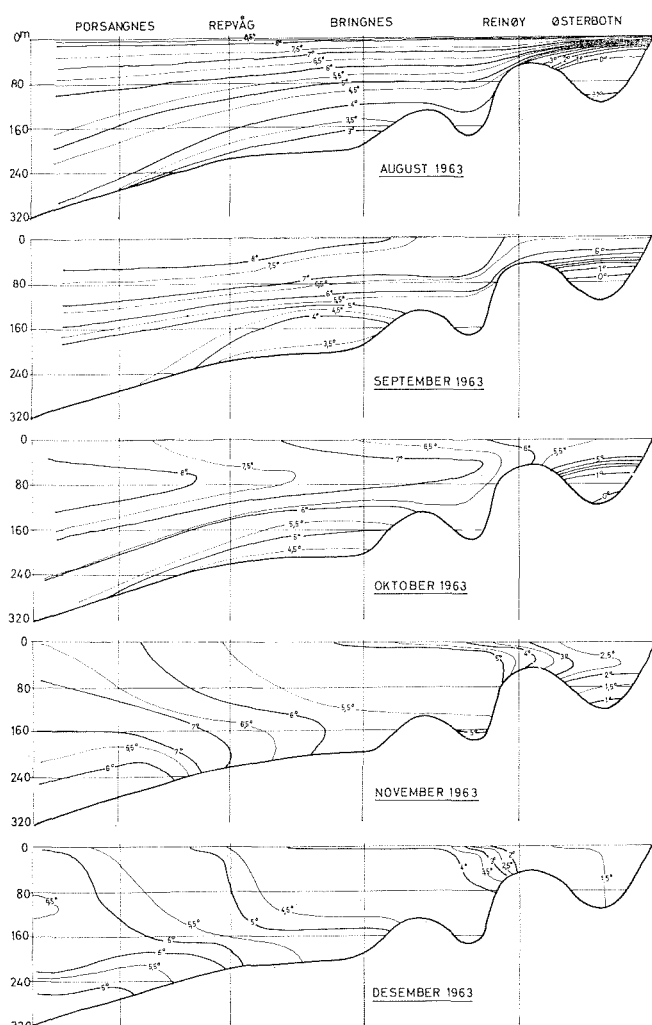


Fig. 4. Temperaturforholdene i Porsangerfjord høsten 1963.

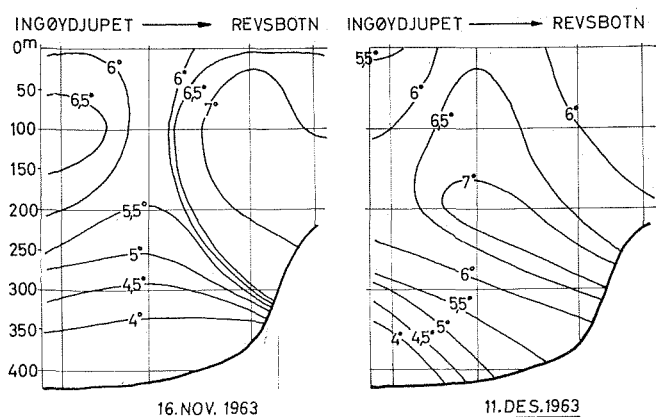


Fig. 5. Temperaturen i et snitt fra Ingøydjupet til Revsbotn i november og desember 1963.

før var vannet i Porsangerfjorden i de øvre vannlag noe varmere først på høsten (fig. 4). I desember var det noenlunde like temperaturforhold i 1962 og 1963, unntatt i de ytre fjorddeler hvor temperaturen fortsatt var noe høyere enn i 1962. Forhol-

dene i Ingøydjupet og i et snitt inn mot Revsbotn i november og desember fremgår av fig. 5.

Plankton

På faste stasjoner i Ullsfjord og Porsanger samt på en del spredte stasjoner i undersøkelsesområdet ellers, ble det tatt zooplanktonprøver med Judayhåv. Videre ble det tatt fyttoplanktonprøver på stasjonene i Ullsfjord. Utpå høsten var de største konsentrasjoner av zooplankton å finne ved bunnen. Dessuten var det gode konsentrasjoner å finne i det intermediære varmtvannslag i Ullsfjord. Krillen foretok vertikale døgnavdringer sammen med silda. Planktonprøvene er under fortsatt bearbeidelse.

Sildeprøver

Sildeprøvene stammer fra fabrikker, snurpere og trålere foruten fra egen flytetrål. Fettanalyser er utført ved forskjellige sildeoljefabrikker i Nord-Norge. Det ble foretatt en rekke volum- og lengdemålinger av mussa, samt lengdemålinger og skjellprøver av feitsild. En del 5-liters prøver av mussa er ført opp i tabell 1. Som en vil se herav er den mussa som ble tatt i august på Tromsøflaket, ved Bjørnøya og i Ullsfjord, særdeles liten. Fig. 6 viser lengdefordelingen av mussa fanget i de forskjellige områder. Fettanalyser av mussa i Ullsfjord i midten av oktober viste ca. 5.5 pst. fett på mussa under 9 cm og omkring 10 pst. fett på mussa over 9 cm. I november hadde mussa fra Alta 9–10 pst. fett. Mussa fra Laksefjord hadde 13.5 pst. fett (15/10), fra Porsanger 12.5 pst. fett (15/10) og 10.5 pst. fett (11/12). Den største mussa viste i år et relativt høyt fettinnhold sammenlignet med i fjor (Hognestad 1963).

Tabell 1. Volum-målinger av mussa 1963.

Område	Dato	Antall pr. 5-liter	% mindre enn 10 cm
Tromsøflaket	3/8	5 000	100
V. av Bjørnøya	4/8	6 000	100
Loppa	9/9	800	80
Fugløysund	9/9	775	79
Ullsfjord	20/8	—	100
Ullsfjord, indre	10/9	5 000	100
—»—	13/11	450	35
—»—	4/12	880	60
Kvænangen	8/11	745	56
Malangen	6/11	1 095	75
Alta	20/11	1 050	72
Porsanger	15/9	—	76
—»—	15/10	—	38
—»—	11/12	525	24

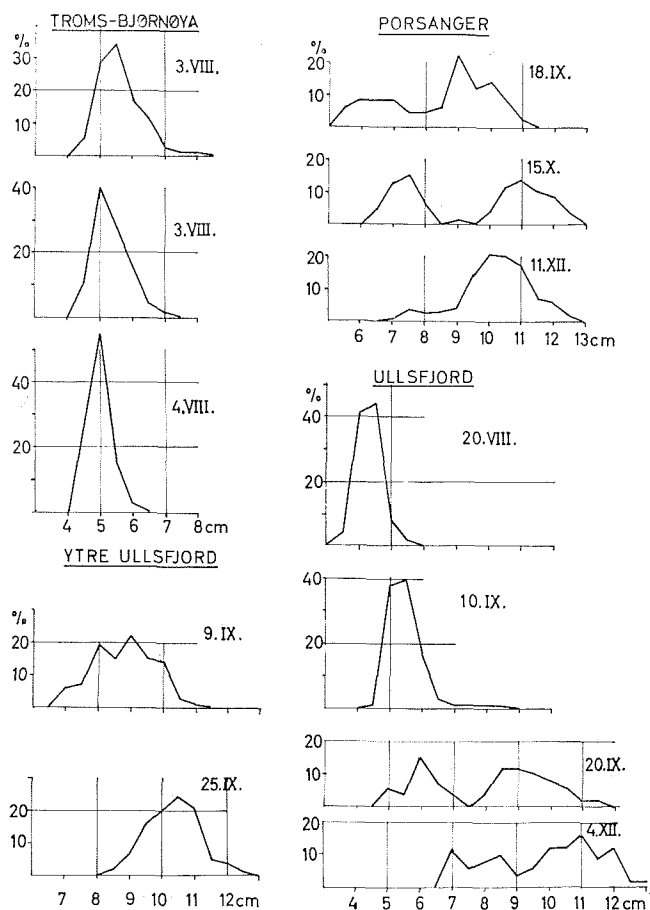


Fig. 6. Lengdefordeling av trålfanget mussa fra forskjellige områder høsten 1963.

Figur 7 viser lengdemålinger av feitsild tatt utenfor Torsvåg og på Ingøydjup-området. Det må imidlertid tas forbehold for at trålfangete prøver ikke gir et helt korrekt bilde av de reelle innbyrdes forhold mellom størrelsene. Det ser ut til at den største sild ikke gjør seg så sterkt gjeldende i trålfangster som i snurpenotfangster. De samme erfaringer gjorde også Dragesund tidligere på høsten (Dragesund 1964). Tabell 2 over aldersfordelingen viser at mesteparten av silda tatt utenfor Torsvåg først på høsten var av 1959-årsklassen, mens en vesentlig del av silda tatt senere på høsten var av 1960-årsklassen. Alle prøvene var noe oppblandet med 1961-årsklassen. Tabell 2 viser også fordelingen av modningsstadiene i de forskjellige prøver. En bør imidlertid også her ta forbehold om tråls selektive virkning. I tabell 3 er sildelengdene sammenholdt med modningsstadiene i prøvene E og F. Fra 26 cm lengde fant en sild i stadium IV. Sildas størrelse innen de forskjellige årsklasser i høstens prøver ble funnet å være:

Årsklasse 1959	.....	23—32 cm
» 1960	.....	18—26 »
» 1961	.....	15—23 »
» 1962	.....	12—16 »
» 1963	.....	—13 »

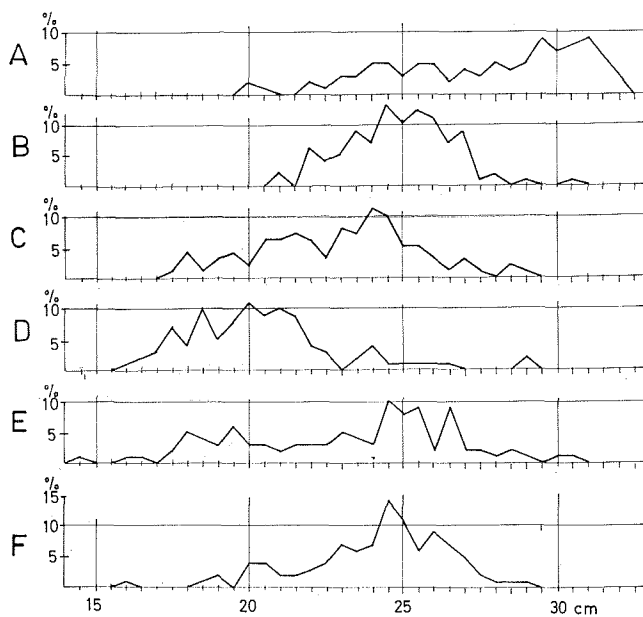


Fig. 7. Lengdefordeling av feitsild høsten 1963. Prøve A: 12/10 NØ av Torsvåg (snurpenot), prøve B: 20/10 SV-kant av Ingøydjupet (snurpenot), prøve C: 15/11 SV-kant av Ingøydjupet (flytetrål i 240 m dyp), prøve D: SV-kant av Ingøydjupet (flytetrål i 250 m dyp), prøve E: 11/12 SØ-kant av Ingøydjupet (flytetrål i 85 m dyp), prøve F: 12/12 15 n. m. NV av Fruholmen (flytetrål i 130 m dyp).

Tabell 2.

Prøve	Fordeling av modningsstadiene i %				Fordeling av årsklassene i %			
	IV	III	II	I	1959	1960	1961	1962
A	40	25	28	7	78	19	3	—
B	3	9	41	47	53	45	2	—
C	2	7	23	68	17	71	12	—
D	—	2	4	94	7	71	22	—
E	7	21	27	45	30	54	15	1
F	14	12	32	42	28	64	8	—

Konklusjon

Undersøkelsene med «Asterias» tyder på at mussamengdene i fjordene og langs kysten høsten 1963 var noe større enn i 1962 og 1961, men mindre enn i 1960 og 1959. Det var en mer utpreget havfordeling av mussa enn i de to foregående år. Det ser ut til at 1963-årsklassene er større enn 1962- og 1961-årsklassene, men mindre enn 1960- og 1959-årsklassene, slik som også antydnet av Dragesund (Dragesund 1964).

Tabell 3. Sammenligning mellom lengde og modningsgrad.

Lengde	Prøve E SØ-kant av Ingøydjupet 11/12 1963					Prøve F NV av Fruholmen 12/12 1963				
	Stadium				Total	Stadium				Total
I	II	III	IV	I		II	III	IV		
14.5	1				1	—				
16	1				1	1				1
16.5	1				1	—				—
17	—				—	—				—
17.5	2				2	—				—
18	4				4	—				—
18.5	5				5	1				1
19	3				3	2				2
19.5	6				6	—				—
20	3				3	4				4
20.5	3				3	4				4
21	2				2	2				2
21.5	2				2	2				2
22	3				3	3				3
22.5	3	1			4	3	1			4
23	4	1			5	7	—			7
23.5	1	2	1		4	4	2			6
24	—	3	—		3	2	5			7
24.5	—	10	—		10	3	8	3		14
25	1	4	4		9	4	6	1		11
25.5		5	5		10		5	1		6
26		—	2		2		3	2	4	9
26.5		1	5	2	8		2	1	3	6
27			1	1	2			2	3	5
27.5			—	2	2			2	1	3
28			1	—	1				1	1
28.5			—	2	2				1	1
29			1		1				1	1
29.5			—		—					
30			1		1					
Total	45	27	21	7	100	42	32	12	14	100

Det ble påvist en liten og mager mussatype fra Troms til vest av Bjørnøya og i fjordene i Troms og Vest-Finnmark i august. Bortsett fra forekomstene til havs, var utbredelsen av denne småmussa omtrent som i fjor (Hognestad 1963). I Troms foregikk innsig av stor mussa med høyt fettinnhold fra september, og i september/oktober i Vest-Finnmark. På grunn av de hydrografiske forhold ble mussaen i Troms stående en tid i de ytre fjorddeler før den seg helt inn i fjordene. Den sto da for det meste i dypet om dagen, og i overflaten som slør om natten. Det var også et mindre mussainnsig i Troms i november. I begynnelsen av desember var all mussa kommet inn i fjordene. I Vest-Finnmark trakk silda ganske snart etter innsiget inn i fjordenes indre deler og ble stående der i dypet. Mussaen her fore-

tok ikke vertikale døgnvandring i nevneverdig grad.

I Tromsfjordene ble påvist intermediære varmtvannslag, og silda sto vesentlig i den øvre del av disse lag. Det var også en del zooplankton å finne i disse varme vannlag, men de største konsentrasjoner ble påvist ved bunnen. Dette gjaldt i første rekke rauåte, mens krill foretok vertikale døgnvandring sammen med silda. Temperaturen i fjordene og langs kysten var gjennomgående noe høyere enn i 1962 både i Troms og Vest-Finnmark.

Feitsildforekomstene som ble påvist utenfor Troms i slutten av september, trakk i begynnelsen av oktober nord-østover til Ingøydjup-området hvor det utover høsten ble påvist store stimer over store områder, vesentlig i dypet og ved bunnen. Det ble

konstatert en del horisontal bevegelse i silda i løpet av høsten med de vestligste forekomster i november og de østligste i desember. Det var trolig det relativt varme vann langs kysten og i fjordmunningene som hindret innsig av feitsild til fjordene høsten 1963.

Litteratur

Devold, F. 1963. Sildetokt med F/F «Johan Hjort» i Norskehavet 8/VII—3/VIII 1963. Fiskets Gang: 561—562.

Dragesund, O. og Hognestad, P. 1963: Sildeundersøkelsene i Nord-Norge 1962/63. Fiskets Gang: 503—508.

Dragesund, O. 1964. Småsilde- og feitsildtokt med F/F «G. O. Sars» i tiden 15. september til 10. oktober 1963. Fiskets Gang: 48—53.

Hognestad, P. T. 1963. Rapport over småsildeundersøkelsene i Nord-Norge med F/F «Asterias» høsten 1962. Fiskets Gang: 173—176.