

# SILDEINNSIGET 1969

[The spawning migration of the Norwegian herring in 1969]

Av  
FINN DEVOLD

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

## INNLEDNING

Den vesentligste delen av silda som gjøt sesongen 1968 på Færøybankene og ved Norskekysten vandret nordover omtrent midt ute i Norskehavet og befant seg allerede i slutten av juni vest for Bjørnøya. I august var nordgrensen for silda på høyde med Isfjorden på Vestspitsbergen (DEVOLD 1968). I august—september vandret den syddover igjen etter omtrent samme rute som den fulgte nordover, dvs. betydelig lengre øst enn den tidligere år har vært registrert.

Vanligvis samles den kjønnsmodne silda om høsten i den østislandske arktiske strøm. De siste 20 år har den fra midten av oktober til ut i januar vært å

finne langs polarfronten i vestkanten av de kalde vannmasser som flyter syddover øst for Island. Høsten 1968 uteble den fra dette området, og bare beskjedne forekomster ble påvist under et tokt i samme området i november—desember 1968 (VESTNES 1969).

## TOKTBESKRIVELSE

F/F «Johan Hjort» forlot Bergen den 6. januar med oppgave å finne silda, og å følge den på gytevandringen inn til Norskekysten. Fartøyet ble ført av kaptein A. Lunde. Den vitenskapelige og tekniske stab var F. Devold (leder), S. Agdestein, B. Amundsen, O. Bjerke, O. Bøstrøm, K. Hansen, E. Molvær og B. Myrseth. B. Myrseth forlot fartøyet i Bergen

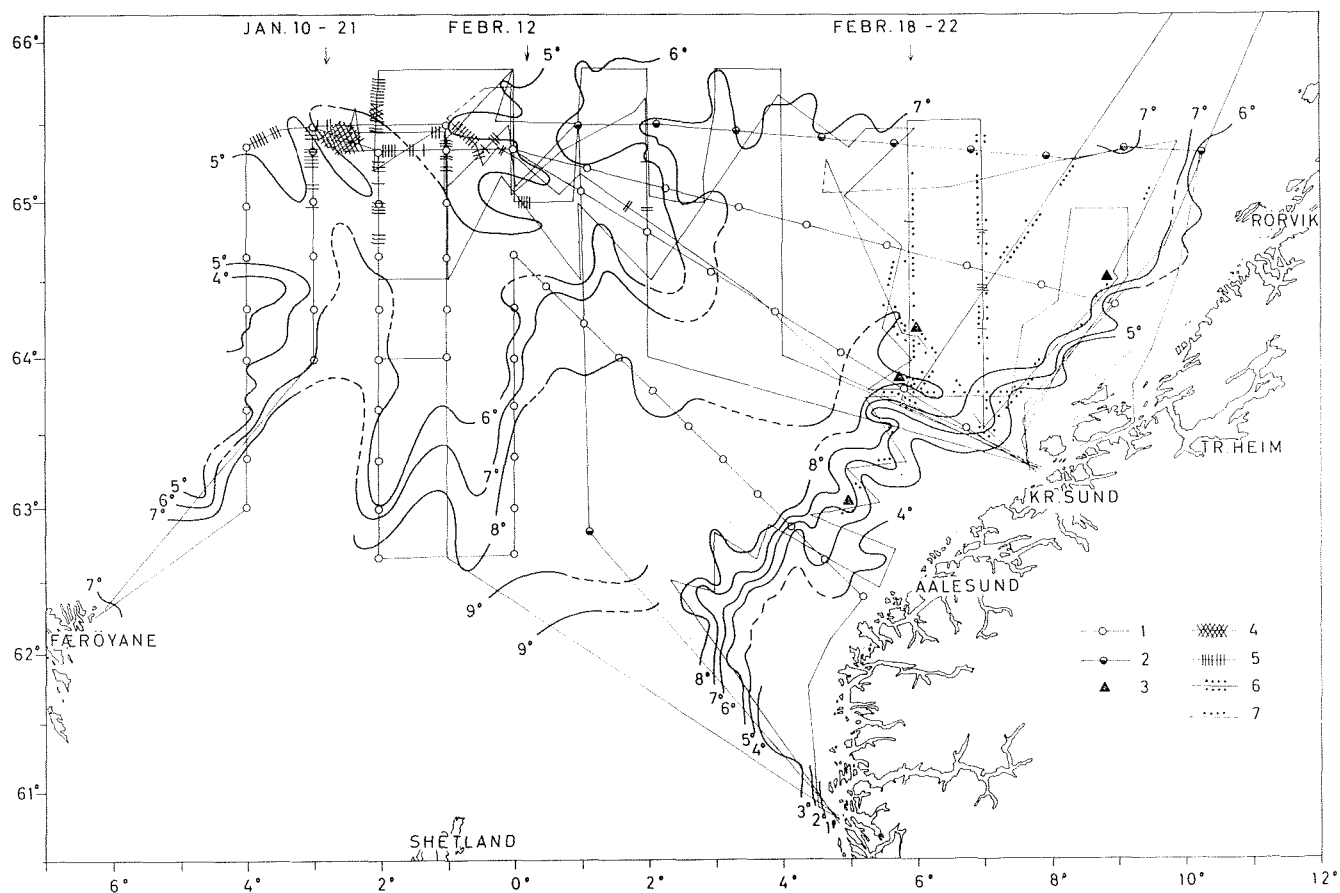


Fig. 1. Utgatte kurser og stasjonsnett. F/F «Johan Hjort» 6. januar — 26. februar 1969. Temperatur i 4 m. 1) Hydrografisk stasjon, 2) Bathytermograf stasjon. 3) Drivgarn stasjon. Silderegistreringer: 4) meget gode, 5) gode, 6) spredte 7) meget spredte. The routes of R/V «Johan Hjort», the grid of stations, and the herring distribution 6 January — 26 February 1969. Temperature in 4 m depth. 1) Hydrographic st., 2) Bathy st., 3) Driftnet st. Herring concentrations: 4) very dense, 5) dense, 6) scattered, 7) very scattered.

den 23. januar. En argentinsk FAO stipendiat, Jorge Castello, deltok i arbeidet om bord den første uken av februar.

Det vanlige program som er blitt fulgt de fleste år under sildeinnsiget har vært å kartlegge de hydrografiske forhold i dypet ned til fem hundre meter i et snitt fra Møre og vestover til en har fått kontakt med sildestimene. Det området som tidligere er blitt undersøkt, har strukket seg i syd—nord retningen mellom N 62°20' til ca. N 64°00'. Da både de islandske, de sovjetrussiske og de undersøkelsene som ble utført med F/F «G. O. Sars» i november tydelig viste at silda ikke var på det vanlige overvintringsfeltet, ble det området en planla å undersøke strukket nordover til N 65°00', altså 60 naut. mil lenger nord enn vanlig.

Natten mellom 9. og 10. januar ble snittet nordover langs meridianen 2 grader vest fullført, og like før den hydrografiske stasjonen på N 65°00' fikk en kontakt med sildestimer. En fortsatte derfor enda 20 naut. mil nordover, men bortsett fra et par småstimer like etter avgang fra stasjonen på N 65°00', fikk en ikke kontakt med flere stimer på kursen nordover. Ved N 65°20' ble kursen derfor lagt om til rettvise vest for at en kunne ta snittet sydover langs 4 grader vest meridianen. Da en nærmet seg 3 grader vest, fikk en igjen kontakt med sildestimer, og nå var det virkelige gode stimer som omkring kl. 8 norsk tid holdt seg i dybder fra 125 meter og nedover i temperaturer 4,5—5,7° C. I løpet av en time med ca. 10 mils fart vestover ble det oppnådd kontakt med ca. 40 gode sildestimer, og det var ingen tvil om at fartøyet gikk tvers igjennom et område med betydelige sildeforekomster.

De siste fem naut. mil i retning N 65°20' V 4°00' ble det ikke registrert sild og heller ikke sydover langs meridianen 4 grader vest til N 63°00'.

Fig 1 viser F/F «Johan Hjort»'s kurser under toktet. På figuren er også vist posisjonen til de hydrografiske stasjonene, isothermene på grunnlag av sjøtermografens registreringer og silderegistreringene. En vil se at arbeidet er konsentrert i området som begrenses av ett snitt inn mot Sklinnabanken i nord og ett i retning Bergen i syd og av meridianen 4 grader vest. Kystfarvannet ble undersøkt nordover til Træna.

#### DISKUSJON

Farvannet vestenfor 4 grader vest ble i november—desember undersøkt av forskningsfartøyer fra Island, Sovjet og av F/F «G. O. Sars» (VESTNES 1969) uten at det ble påvist drivverdige forekomster av sild.

I de senere år er silda i begynnelsen av januar blitt lokalisert mellom 8 og 10 grader vest og omkring 64 grader nord, med andre ord ca. 150 naut. mil lenger vest og 50 naut. mil lenger syd enn den ble lokalisert den 10. januar 1969. En kunne derfor vente tidligere innsig til gytebankene enn før antatt, men da en igjen fikk kontakt med sildestimene den 15. januar kunne ikke noen desidert vandring østover påvises. Den 20. januar ble forløpere registrert ca. 60 mil østenfor posisjonen de ble registrert i den 10. januar. Bevegelsen østover var usedvanlig langsom.

Første natt en hadde kontakt med sildestimer sto silda temmelig høyt i sjøen. De fleste av toppene ble registrert i ca. 125 m dyp, og det lyktes en færøysk ringnotfisker å ta en fangst på ca. 150 tonn sild 18. januar. Det var storsild uten innblanding av mindre sild.

Da en igjen fikk kontakt med sildestimene den 20. januar, hadde silda senket seg betydelig. De fleste stimer ble registrert på 300—400 m dyp. Dette kan ha sammenheng med at noen fiskefartøyer hadde samlet seg på feltet og skremte silda ned, men det kan også skyldes at det i dette området kan oppstå store forandringer i vertikalfordelingen av tempera-

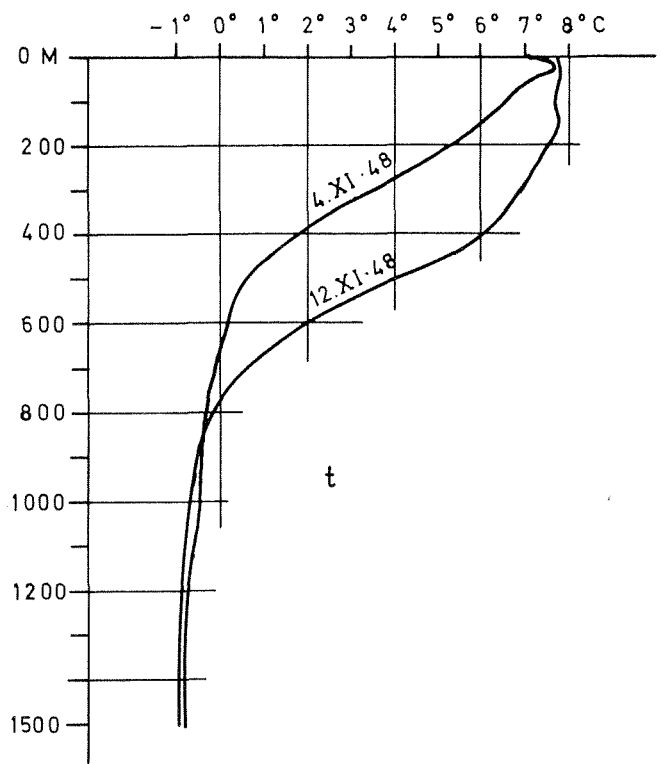


Fig. 2. Temperaturfordeling på stasjon M (N 66° Ø 02°) 4. og 12. november 1948. (Etter Mosby 1950).  
Temperature at station M (N 66° E 02°) 4 and 12 November 1948. (After Mosby 1950).

turen i vannmassene, og dette vil ikke kunne oppdages hvis en bare kjenner temperaturen i overflatelaget. Fig. 2 viser den vertikale temperaturfordelingen på stasjon M (N 66° og Ø 02°) henholdsvis den 4. og 12. november 1948 (MOSBY 1950). Kurvene viser at en den 4. november finner vann med høyere temperatur enn 6 grader bare i de øverste 180 m, mens dette varme vannet 8 dager senere strekker seg helt ned til ca. 500 m. Slike svære variasjoner i isothermflatenes vertikale beliggenhet er ikke uvanlig i dette området, snarere karakteristisk for området. Dette er senere studert av Håkon Mosby, og av KVINJE, LEE & SÆTRE (1968). Det er lite sannsynlig at 8—10 snurpefartøyer som var fordelt over det relativt store området hvor sildestimene ble registrert, skremmer silda ca. 200 meter dypere ned. Det er mer rimelig å anta at forandringer i de hydrografiske forhold er årsaken. Dessverre ble området bare en gang dekket med hydrografiske stasjoner, og en kan derfor hverken bekrefte eller avsvække denne antagelse.

En har i alle år silda er blitt fulgt på sin gytevandring kartlagt temperaturforholdene i det området silda har foretatt vandringen. Det er tydelig at silda følger fronten mellom de kalde, arktiske vannmasser og det varmere atlantehavsvann. Til slutt krysser den atlantehavsvannet i noenlunde østlig retning for å komme inn til Norskekysten. Under kryssingen av atlantehavsvannet har silda holdt god fart, opptil 40 naut. mil i døgnet. Vårt inntrykk har også vært at den har holdt sammen i store stimer helt frem til selve gytefeltet, og stimene har under passasjen gjennom atlantehavsvannet holdt seg høyt oppe i sjøen også om dagen.

Under innsiget 1968 krysset silda atlantehavsvannet i stor dybde og hadde en fart på under 10 naut. mil i døgnet. En vesentlig del av silda stoppet opp og gjøt helt ute i eggakanten. Det samme gjentok seg i 1969. De gode stimer som ble påvist i området omkring N 65°20' V 3°—0° i midten av januar, oppløstes og forsvant. Det som ble registrert under passasjen gjennom atlantehavsvannet, var bare noen få stimer i stor dybde. Slørregistreringer av sild ble observert langs eggakanten fra midten av februar og noen dager senere på Frøyabanken og Halten. Til tross for at hele området ble gjennom-søkt under meget gode værforhold av F/F «Johan Hjort» og M/S «Havglans», godt hjulpet av ca. 100 fiskefartøyer utstyrt med sonar, var det meget beskjedne sildeforekomster som ble påvist på de norske kystbankene. I slutten av februar ble Vestlands- og Sunnmørsbankene blokkert av såkalt overflatevann,

det var ingen muligheter for at silda kunne gyte der (Fig. 1).

Temperaturfordelingen ute i Norskehavet var uvanlig. Fig. 1 viser at det strekker seg en varm vanntunge helt nord til N 65° mellom 2 og 4 grader vest, og at denne er avgrenset med en tydelig front med kaldere vannmasser lengre vest. Det er en mulighet for at en del av sildestimene har søkt syd og sydvestover mot Færøybankene. Det er i så fall første gang i de 20 år en har fulgt silda på gytevandringen at den har gått i sydvestlig retning. I alle år har silda hatt kaldere vann til venstre for vandringsretningen under gytevandringen. Hvis den har vandret til Færøybankene fra det området hvor den ble registrert i midten av januar, må den ha beveget seg i motsatt retning av den vanlige, og med det kalde vann til høyre for bevegelsesretningen. 1. mars ble det registrert storsildstimer på Sandøybanken øst av Færøyane.

#### KONKLUSJON

Vintersilda har sannsynligvis funnet et nytt overvintringsområde ca. 150 naut. mil lengre øst og ca. 50 naut. mil lengre nord enn tidligere år. Dette kan ha sammenheng med de store forandringer som en har konstatert i sildas vandringsmønster de siste år. Vandringen gjennom atlantehavsvannet foregikk sannsynligvis i små stimer som spredte seg som slør i eggakanten.

De prøver av sild som ble fanget under toktet viser ingen rekruttering fra 1963- og 1964-årsklassene som har gitt grunnlag for det gode feitsildfisket utenfor Øst-Finnmark de to siste somrene.

#### SUMMARY

1. The wintering area of the mature Norwegian herring was located January 10. about 150 nautical miles east and 50 miles north of the usual wintering area.
2. The herring were located in fairly large «migrating shoals» (Fig. 1) at a depth of 125—200 m. During the first week after the herring were found, the shoals stayed in the same area in a temperature of 4.0—5.7° C. It is assumed that the herring were adapting themselves to a higher temperature and therefore moved very slowly.
3. On January 21. the shoals had moved about 60 miles eastwards and were located in a depth below 300 m. The herring stayed in this depth day and night. This unusual behaviour of the herring may be the result of a frightening effect

from the propellers of the few fishing vessels which had gathered in the area, but it might as well be the result of an alternation in the vertical temperature distribution which is characteristic for the area (Fig. 2).

4. Only a few shoals were discovered when the herring passed through the Atlantic water.
5. In the bank area the herring remained dispersed over a wide area.
6. No recruits from the 1963- and 1964-year-classes were found in the samples secured during the cruise. These two year-classes have been the basis for the very rich fat herring fisheries off eastern Finnmark during the two last summers.

#### LITTERATUR

- DEVOLD, F. 1968. Rapport om islandsk, norsk og sovjetrussisk samarbeid angående undersøkelser av kjønnsmoden sild sommeren 1968. *Fiskets Gang*, 54: 586—587.
- KVINGE, T., LEE, A. J. & SÆTRE, R. 1968. Report on study of variability in the Norwegian Sea April/May 1967. Geofysisk institutt, Universitetet i Bergen. 31 pp., 29 pl. [Mimeo.]
- MOSBY, H. 1950. Recherches océanographiques dans la mer de Norvège a la station météorologique M. *Cah. Cent. Rech. Étud. océanogr.* 1: 1—7.
- VESTNES, G. 1969. Sildeundersøkelser i farvannene rundt Shetland og i Norskehavet 20. november — 13. desember 1968. *Fiskets Gang*, 55: 143—144.