

ATVINNUDEILD HÁSKÓLANS

RIT FISKIDEILDAR 1950 — NR. 2

---

Á. FRÍÐRIKSSON OG O. AASEN

# Norsk-íslenzku síldarmerkingarnar

1. SKÝRSLA

*ARNI FRÍÐRIKSSON ÞYDDI ÚR ENSKU*

MEÐ 9 MYNDUM

---

REYKJAVÍK — 1950 — H.F. LEIFTUR PRENTAÐI

## Formáli.

Í þessari ritgjörð er skýrt frá norsk-íslenzku síldarmerkingunum og árangri þeim, er þegar hefur náðzt. Óska höfundarnir fyrst og fremst að beina bezta þakklæti til sjávarútvegsmálaráðuneytis Íslands, Reykjavík, og Rannsóknasjóðs fiskveiðanna (Fiskeribedriftens Forskningsfond), Bergen, fyrir nauðsynleg fjárframlög. Einnig vottum við Hákon Vikse, fiskimálafulltrúa, beztu þakki fyrir margs konar fyrirgreiðslu og enn fremur fiskimönnum, sem hafa góðfúslega látið af hendi síld til merkinganna. Einkum þökkum við þó eigendum og forstjórum síldarverksmiðja fyrir að hafa lagt í kostnað til þess að útvega segla, svo hægt yrði að finna merkin. Við stöndum og í þakklætisskuld við Gunnar Rollesen, forstjóra norsku fiskirannsóknanna, og Finn Devold, fiskimálaráðunaut, fyrir verðmætar leiðbeiningar þeirra og áhuga fyrir merkingunum. Enn fremur erum við þakklátir Gunnar Dannevig, fiskimálaráðunaut, fyrir að fara vandlega yfir handritið og að lokum viljum við votta Dr. William Hodgson alúðar þakki fyrir að lesa enska textann og lagfæra málið, þar sem þurfa þótti.

Bergen, 1 maí 1950.

## Inngangur.

Fiskifræðingar merkja tíðum fiska, til þess að komast fyrir um göngur þeirra og rannsaka áhrif veiðanna á þá. Með aðstoð merkinga er einnig hægt að fylgjast með sveiflum, sem verða á stærð fiskistofnanna og komast að raun um mergð fiskanna í stofninum. Fullkomin þekking á þessum atriðum er megin undirstaða hagnýtrar notkunar nytjafiskistofnanna, enda gerir hún okkur fært að vita hvenær stofnunum er hætta búin, og gera ráðstafanir gegn ofveiði.

Það er síður en svo, að fiskmerkingar séu nokkuð nýtt fyrirbrigði, því að fiskur var merktur með góðum árangri þegar á síðustu öld. Reyndar var fiskur ekki merktur í mjög stórum stíl fyr en árið 1872, en merkingar hófust þó miklu fyr. Þannig er rætt um merkingar á laxi í bókinni „The Complete Angler“, sem kom út árið 1654.

Þegar um var að ræða merkingar á síld, var við ýmsa erfiðleika að etja í framkvæmd. Þrátt fyrir það hófust fyrstu síldarmerkingarnar, sem kunnugt er um, þegar á árinu 1892. Var það skozki fiskifræðingurinn T. Wemyss Fulton, sem þá hófst handa. Merkingar voru gerðar þannig, að gót voru stungin í sporðugga síldarinnar. Fulton merkti einnig um 600 síldar með því að festa við þær merkjum (Fulton 1893, bls. 191). En merkingar Fultons mistókust og engin af merktu síldunum veiddist. Því miður voru engar frekari tilraunir gerðar til þess að merkja síld í næstu 30 ár, og var almennt álitid, að síldin þyldi ekki merkingu, og að merkin myndust ekki, þótt merkt síld kynni að veiðast. Orsakirnar til þessa voru álitnar tvær, í fyrsta lagi sú, að síldin væri of viðkvæm, í öðru lagi það, að merkin sæjust ekki þegar til kæmi, þar sem hver einstakur fiskur hyrfi í fjöldann, bæði þegar veitt væri og eins síðar, ekki sízt ef aflinn væri unninn í verksmiðjum. Það lítur út fyrir að danski fiskifræðingurinn A. C. Johansen hafi orðið næstur til þess að merkja síld, því samkvæmt upplýsingum frá Dr. E. M. Paulsen, Kaupmannahöfn, gerði hann tilraunir til þess árið 1922 og notaði hann útvortis merki. Enginn

árangur varð heldur af þessum merkingum. Það voru Bandaríkjamennirnir Rounsefell og Dahlgren (1933), sem fyrstir sigrudust á erfiðleikum, sem síldarmerkingarnar höfðu í för með sér. Þeir gerðu tilraunir með margar tegundir af merkjum og báru saman árangurinn. Bezta raun gáfu merki, sem látin voru inn í kviðarhol síldarinnar. Það var að vísu bundið erfiðleikum að uppgötva slík merki, þegar síldin veiddist, en á þeim var sigrazt með þeirri snjöllu aðferð, að koma fyrir seglum í verksmiðjunum, þar sem síldin var brædd. Þessi merkingaraðferð hefur nú verið framkvæmd í Bandaríkjunum og Kanada um allan árabíl, og hefur árangurinn orðið góður. Aðferð þessari hefur nú einnig verið beitt í Evrópu með góðum árangri, eins og gerð verður grein fyrir í þessari ritgjörð.

## I. Undirbúningur.

Þegar Árni Friðriksson komst að þeirri niðurstöðu 1935 að síld sú, sem veðist við norðurströnd Íslands á sumrin (Norðurlandssíldin), hlyti að vera að miklu eða öllu leyti samstofna norsku vetrarsíldinni, taldi hann nauðsynlegt að gera tilraun með einhvers konar merkingar á síld, til þess að sanna eða afsanna þessa hugmynd (Friðriksson 1944). Á hinn bóginn var ljóst, að eigi var hægt að framkvæma slíkar merkingar með góðum árangri, nema með hinni nánustu samvinnu milli íslenskra og norskra fiskifræðinga. Strax eftir lok síðari heimstyrjaldarinnar tók Árni málið upp við fiskimálastjórn Norðmanna og urðu þeir Ola Brynjelsen, sem þá var fiskimálastjóri Norðmanna, og þáverandi forstjóri norsku síldarrannsóknanna, Einar Lea, strax hrifnir af þeirri hugmynd, að hefja sem fyrst merkingar á síld, í samvinnu milli Íslands og Noregs. Árangurinn af þessum viðræðum varð sá, að þeir Árni Friðriksson og Einar Lea mættust í Oslo í maí 1947, til þess að ræða málið nánar og gera áætlun um norsk-íslenskar síldarmerkingar. Í skýrslu, sem þeir gáfu út í fundarlok, og dagsett er 4. maí 1947 — en skýrslan var send ríkisstjórnnum beggja landanna — mæltu þeir með amerísku aðferðinni, að merkja síldina með innvortis merkjum. Vegna sérstakra staðháttanna við Ísland og Noreg, töldu þeir nauðsynlegt að hafa sérstakan útbúnað, til þess að takast mætti að merkja síld á hafi úti. Enn fremur lögðu þeir til, að merkingarnar skyldu hefjast við Norðurland þegar á sumrinu 1947.

Í áframhaldi af þessum ráðstöfunum hittust höfundar þessarar ritgjörðar á Siglufirði í júlí 1947, til þess að ganga frá nauðsynlegum undirbúningi og hefja merkingar, ef hægt væri. Ýmsir erfiðleikar, ekki sízt síldarleysið þetta sumar, ollu þó því, að ekki var hægt að byrja merkingarnar þá. Á hinn bóginn voru gerðar ýmsar tilraunir, til þess að búa í haginn fyrir starfið, þegar það gæti hafist:

- a. Reyndir voru seglarnir í tveimur verksmiðjum af mismunandi gerð. Sýndi það sig, að þeir voru lítt hæfir og varð

það augljóst, að athuga þyrfti seglana í öllum verksmiðjum og endurbæta þá, ef nauðsyn krefði.

- b. Gerðar voru tilraunir á dauðri sild, til þess að komast fyrir um hvernig bezt væri að leggja fyrir merkinu og stinga því inn í sildina. Niðurstöðum þessara tilrauna verður lýst í næsta kafla.
- c. Athugað var, hversu sildin þyldi merkinguna. 80 síldar voru merktar, og var þeim haldið í trékassa, ásamt álíka mörgum ómerktum síldum, á þilfari varðskipsins „Ægir“. Eftir 36 klst. voru dauðar 20% af ómerktu síldunum, en 25% af þeim, sem merktar höfðu verið. Fjórar síldar höfðu getað losað sig við merkið.

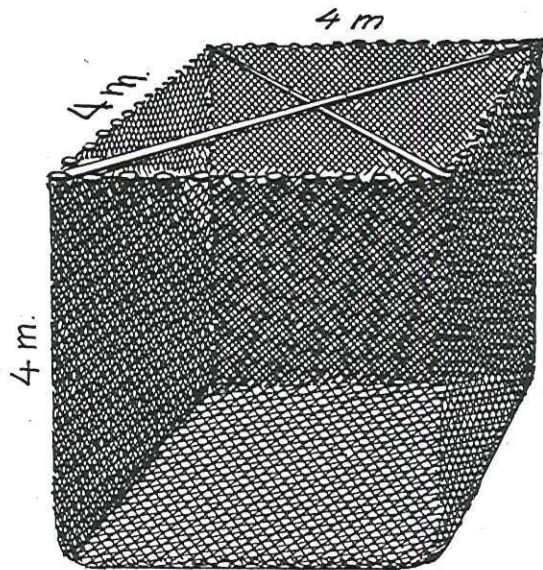
Þegar þessu undirbúningsstarfi var lokið var gefin út stutt skýrsla, dagsett í Reykjavík 9. ágúst 1947. Var þar skýrt frá niðurstöðum tilraunanna og samin nákvæm áætlun um það, hvernig hagkvæmast væri að framkvæma merkingarnar.

Vegna reynslunnar, sem fékkst við athugun á seglunum, eins og að ofan getur (a), voru skoðaðir seglarnir í öllum þeim verksmiðjum, þar sem þeir voru þegar fyrir hendi, og þeir endurbættir ef þess var þörf. Ennfremur voru gerðar ráðstafanir til þess, að fengnir yrðu seglar í þær verksmiðjur, sem enga höfðu. — Það er eðlilegt að nokkurn tíma þurfi til þess að útvega segla í allar verksmiðjurnar. Eins og nú standa sakir er segull í hverri verksmiðju á Norðurlandi, enda höfðu flestar verksmiðjurnar segla fyrir 1947. Á vesturströnd Noregs eru nú seglar í 25 verksmiðjum, en aðeins fáar þeirra höfðu segul áður en merkingar hófust. Ennþá eru nokkrar verksmiðjur, sem engan segul hafa, en leitast er við að fá þær til þess að taka þátt í samvinnunni.

## II. Aðferð og útbúnaður.

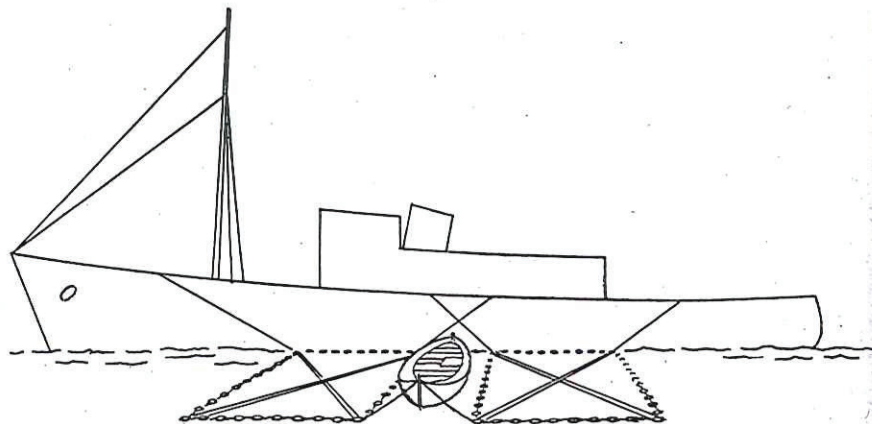
Síld hefur nú verið merkt í fjórar vertíðir. Ýmsar tegundir af skipum hafa verið notaðar við merkingarnar, og útbúnaður hefur verið með ýmsu móti, en hér á eftir skal lýst þeirri tækni og þeim útbúnaði, sem við teljum nú heppilegust við þær aðstæður, sem eru fyrir hendi við Ísland og Noreg. Skipið, sem notað er við merkingarnar, ætti að vera það stórt, að mennirnir, sem merkja, gætu búið um borð. Ef merkingarmennirnir eru fjórir (auk skipshafnar), ætti 40—50 feta langt skip að vera fullnægjandi. Stundum geta merkingarmennirnir dvalið í landi og má þá komast af með minni bát. Sá galli fylgir því fyrirkomulagi, að mikill tími fer til ferðanna fram og aftur milli dvalarstaðarins og merkingarstaðarins. Á hinn bóginn er það kostur við smærri skip, að hægt er að nota það sjálft við merkingarnar, þar sem hægt er að athafna sig á þilfari skipsins. Á stærri skipum er þetta ekki hægt, og verður því að hafa opinn bát í viðbót. Hægt er að notast við hvaða bát sem er, aðeins ef hann er nægilega rúmgóður til þess að fjórir menn geti athafnað sig. Þegar síld er merkt á rúmsjó er betra að báturinn sé vélknúinn, því að þau not, sem hægt er að hafa af árabát undir slíkum kringumstæðum, hljóta að verða takmarkaðri, ekki sízt í vondu veðri. Einnig kann að vera nauðsynlegt að færa næturnar úr stað, t. d. í var. Það er varla hægt að færa næturnar úr stað, svo nokkru nemi, með því að róa fyrir þeim, en á hinn bóginn verður að draga þær mjög hægt og varlega, en það torveldast mjög ef dráttarskipið er stórt og vélin öflug. Ef næturnar eru færðar með sjálfum merkingarbátnum, á jafnvel að vera hægt að merkja meðan á drættinum stendur. Flutningur á síld í bátum með sjóbúri hefur reynzt illa.

Það er hægt á margan hátt að geyma síldina, svo að hún sé til taks hvenær sem merkja skal. Aðalatriðið er, að auðvelt sé að ná til hennar. Til geymslu á lifandi síld hefur þéttriðin flotnót reynzt bezt. Nótinni er haldið á lofti með korkflám, en neðra teininum er sökk með léttum blýlódum. Nótin, sem er



1. mynd. Merkinót, útþanin í sjónum, 4 m á hvern veg.

4 m löng, 4 m breið og 4 m djúp, er þanin út með tveimur bjálkum, sem liggja í kross á milli hornanna (1. mynd). Í slíkri nót er alltaf hægt að halda síldarhnappnum mátulega þétt saman, til þess að auðvelt sé að ná einni og einni síld til merkingar, ýmist með því að draga nótina saman eða slaka til. Þetta atriði er mjög mikilvægt, því að reynsla hefur sýnt, að mestur tími fer í það að ná síldinni. Það er einnig mikilvægt að netið sé smáriðið, því að ef ótti kemur að fiskinum getur hann auðveldlega fest sig í möskvunum, ef þeir eru of stórir. Við það meiðist síldin og verður óhæf til merkingar. Nótin er bundin við hliðina



2. mynd. Fyrirkomulag merkingarbátsins og nótanna.

á bátnum, en við hina hliðina er bundin önnur nót eins, til þess að láta síldina í, og geyma hana um stund, þegar hún hefur verið merkt (2. mynd). Þetta fyrirkomulag, með tvær nætur, hefur verið notað, vegna þess að reynslan hefur sýnt, að eigi dugar að sleppa einni og einni síld í sjóinn. Hún syndir þá allt hvað af tekur í austur og vestur, reynir þá of mikið á sig, og gerir jafnvel tilraun til þess að komast aftur til féлага sinna inn í nótina. En þegar nokkrar merktar síldar eru komnar saman, þannig að lítil „torfa“ hefur náð að myndast, verður síldin róleg, og vanalega syndir torfan hægt á brott, þegar henni hefur verið sleppt.

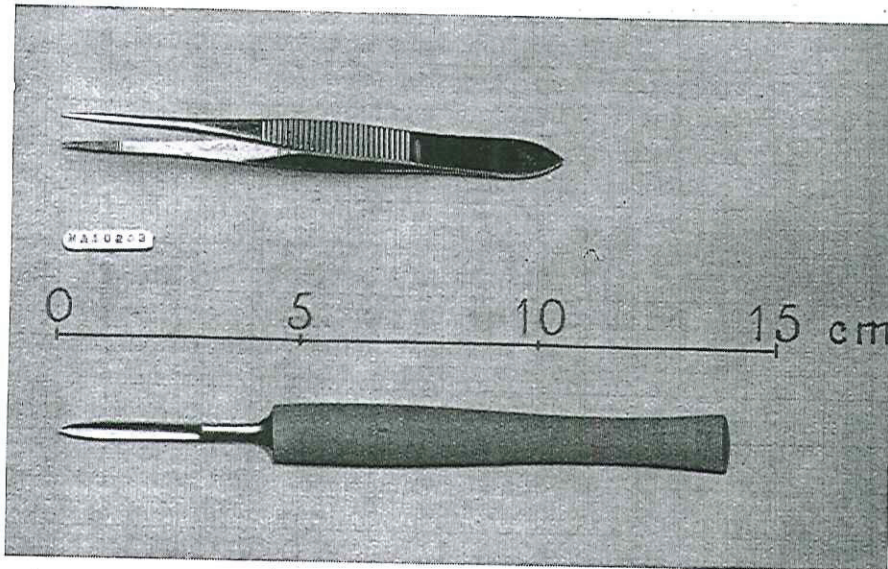
Þegar síld er tekin í nótina verður að gæta þess, að fara vel með hana. Vegna þessa höfum við einungis notað síld, sem veidd hefur verið í landnót eða snurpunót. Einfaldasta ráðið til þess að hlífa síldinni sem bezt, þegar hún er látin í geymslunótina, er að binda hluta af efra teini hennar við hluta af efra teini nótarinnar, sem síldin er veidd í, sökkuva síðan samskeytunum og láta hæfilega mikið af síld synda yfir í geymslunótina. Eigi er ráðlegt að fylla geymslunótina um of, því að ef síldin fær ekki nægilegt rúm til þess að hreyfa sig, getur hún skemmt og megnið af henni kann þá að verða óhæft til merkinga, en slíkt kemur fyrst í ljós, þegar á að fara að merkja, og getur þannig glatazt dýrmætur tími. Við höfum komið að þeirri niðurstöðu, að mátulegt sé að hafa um 10 hl af síld í nót af þeirri stærð, sem lýst er að ofan.

Til þess að ná síldinni upp úr nótinni höfum við notað sérstaka tegund af háf, sem hefur reynzt einkar hentug. Tilraunir voru gerðar með ýmsar aðrar tegundir háfa, áður en komið varð að endanlegri niðurstöðu. Háfurinn er gerður úr þéttriðnu neti, en í botni hans er bómullardúk í stað nets. Með því að nota dúk í stað nets, jafnast þrýstingurinn betur um fiskinn, þegar honum er haldið, og hægt er að komast hjá að snerta hann með höndunum. Á þennan hátt er hægt að meðhöndla síldina án þess að hún missi hreistur að óþörfu. Gegnum netið, á milli botnsins og hringins í háfnum, getur sjórinn streymt greiðlega út, þegar háfnum er lyft upp úr sjónum með síldinni. Að ofan er netið fest á hring, sem hægt er auðveldlega að snúa inni í öðrum hring, en á þann hring er fest skaft háfsins. Kosturinn við það að geta snúið netinu með hring, sem leikur í öðrum hring, er sá, að þá er miklu fljótlegra og hægara að hagræða síldinni undir merkinguna án þess að snerta hana með höndunum. Til þess að sýna það, hve mikil framför það var að nota þennan háf, er nóg að geta þess, að sá tími, sem fór í sjálfa

merkinguna, styttist um helming (50%), en auk þess var betur hægt að hlífa síldinni. Einn af mönnum hefur það starf, að ná síldinni með háfnum, og einnig í því starfi borgar það sig að fara að öllu sem gætilegast. Okkur hefur reynzt, að eftir því, sem meira kapp er lagt á að ná síldinni í háfinn, eftir því gengur verkið ver og tekur lengri tíma. Auk þess er fiskurinn kyrrari sé varega að öllu farið.

Ein og ein síld er tekin með háfnum upp úr nóttinni. Þegar háfurinn er kominn upp úr sjónum, er honum sveiflað þannig með síldinni í, að maðurinn, sem á að hagræða síldinni, nái til hans. Hann snýr nú háfnum þannig að höfuð síldarinnar viti að honum og kviður hennar snúi upp. Nú grípur hann báðum höndum undir botn háfsins og nær öruggu taki um síldina, með annari hendi að aftan en hinni að framan. Á milli handanna og fisksins verður þá bómullardúkurinn. Með því að hvíla olnboga á borði getur hann einskorðað fiskinn og haldið honum í öruggum stellingum.

Nú er hægt að leggja fiskinn, þ. e. stinga í gegnum kviðinn fyrir merkinu. Til þess er notaður beittur, tvíeggja hnífur, eins og sá, sem sýndur er á 3. mynd. Stungið er í gegnum kviðinn hægra megin, við afturendann á kviðarugganum, um það bil tveimur hreistursbreiddum fyrir ofan kjöllinn. Nauðsynlegt er að nema burtu 2—3 hreistursblöð, áður en síldin er lögð. Einfaldast



3. mynd. Fyrir neðan mælikvarðann (15 cm) er hnífurinn, til þess að stinga með fyrir merkinu, en fyrir ofan merki og tóng til þess að koma því fyrir með.

er að gera það með oddinum á hnífnum, sem stungið er með. Undin er stungin jafnhliða vöðvablöðunum, til þess að forðast að skera í sundur rif eða æðar. Þegar síldin er á hrygningarstigi eða nálægt því, er erfitt að komast hjá að stinga í kynkyrtlana. Þetta virðist þó ekki gera henni neitt, ef það veldur ekki útrás eggja eða svilja í kviðarholið. Séu hins vegar mikil brögð að slíku, virðist það geta valdið dauða síldarinnar. Krufning á dauðum síldum bendir til þess. Maðurinn, sem leggur síldina, þarf að sitja beint á móti manninum, sem heldur henni.

Merkinu er stungið inn í kviðarhol síldarinnar með flísatöng, eins og þeirri, sem sýnd er á 3. mynd. Töngin verður að vera grönng og láta vel að taki, annars er erfitt að koma merkinu fyrir með henni og sá, sem notar hana, þreytist fljótt, einkum ef kalt er í veðri, eða verður loppinn, því eigi er hægt að vinna verkið með vettlingum. Sjálft merkið er gert úr mjúku stáli, og eru rendur merkjanna fægðar, til þess að þær geti ekki orðið til óþæginda. Á hverju merki eru bókstafir og tölustafir og eru um það bil 250 merki í hverjum flokki (merkt eins). Merkin eru 20 mm löng, 3 mm breið og 1 mm þykk. Stundum eru merkin nikkelhúðuð, til þess að verja þau ryði. Áður en merking hefst, verður að fara yfir merkin, sem nota skal, og telja þau nákvæmlega. Oftast höfum við talið merkin í umslög og haft 50 í hverju. Utan á umslagið verður að skrifa tölu merkjanna og númerið, sem á þeim er. Umslögnum er síðan haldið saman tónum og þegar dagsverkinu er lokið er hægt að sjá, hve margar síldar hafa verið merktar um daginn og með hvaða merkjum. Ástæðan til þess, að höfð eru 50 merki í hverju umslagi, er sú, að okkur hefur fundizt mátulegt að merkja 50 síldar í einni skorpu. Þægilegt er að rétta úr sér við og við og það kemur sér vel að láta ekki sama manninn vinna sama verkið of lengi, því að það er óþægilegt að sitja klukkustundum saman í sömu stellingu og eigi bætir það úr skák ef kalt er í veðri. Töngin, hnífurinn og merkin eru sótthreinsuð í hvert skipti áður en þau eru notuð. Til sótthreinsunar höfum við notað 70% vínanda og eimað vatn. Kerin með sótthreinsunarvökvunum eru skorðuð í viðarbút, sem negldur er á þóftu. Merkjunum úr einu umslaginu er hellt í kerin með vínandanum, en þaðan eru merkin tekin eitt og eitt með tönginni og skoluð í eimda vatninu áður en þeim er stungið í síldina, en það er verkefni fjórða mannsins að taka þau með tönginni og koma þeim þannig á ákvörðunarstað. Gæta verður allrar varúðar, þegar merkinu er smeygt í gegnum sárið, nærri beint fram á við í kviðarholið, til þess að mikilvæg líffæri verði ekki fyrir hnjaski. Þegar þessu verki

er lokið, hefur síldin verið merkt, og hún er látin í hina nótna.

Þetta verk, sem hér hefur verið reynt að lýsa, mætti virðast allflókið, en það er miklu einfaldara að merkja síldina heldur en að lýsa því, hvernig það er gert. Með vel æfðu og samtaka fólki ganga merkingarnar mjög greiðlega. Hver síld er ekki nema rétt um það bil tíu sekúndur uppi úr sjó, og merkingin virðist ekki hafa mikil áhrif á hana, sé rétt að öllu farið.

### III. Merkingarnar.

Hér á eftir verður gefið yfirlit yfir gang merkinganna, og verður farið nokkrum orðum um hvern merkingaleiðangur fyrir sig. Þá verður greint nokkuð frá merkingunum almennt, frá merkingarstöðunum, tilgreint hversu mikið hafi verið merkt á hverjum stað og að lokum skýrt frá nokkrum athugunum á síldinni meðan á merkingunum stóð.

**a. Merking vorsildar 1948.** Fyrsti leiðangurinn til sildarmerkinga var farinn með M.s. „Armauer Hansen“, er leigt hafði verið í því skyni, en skipið er eign Jarðeðlisfræði-stofnunarinnar (Geofysisk Institut) í Bergen. Merkt var á tímabilinu 4. til 12. marz, en þá var leigutíminn útrunninn. Merkingarmennirnir bjuggu í skipinu og var setið að merkingu í björgunarbát þess. Mest af síldinni, sem merkt var, var fengið úr landnót, en sumt úr snurpunót. Þannig veiddist fyrsta síldin, sem merkt var, í snurpunót að næturlagi og var henni ausið með háfum úr snurpunótinni yfir í geymslunótina. Síldin var í ágætu standi og þurfti fáum að fleygja vegna meiðsla eða hreistursláts. Þessari síld var haldið tvo daga í nót eftir merkingu, til þess að athuga líðan hennar. Öll önnur síld, sem merkt var þennan vetur, hafði veiðzt í landnót á svipuðum slóðum og hin.

Á síðari hluta þessa tímabils hafðist merkingarfólkið við í landi. Fiskimálafulltrúinn í Stavanger, Hákon Vikse, lánaði eftirlitskipið M.s. „Konvallen“, til þess að skjóta fólkinu á milli, en við sjálfar merkingarnar var notaður árabátur.

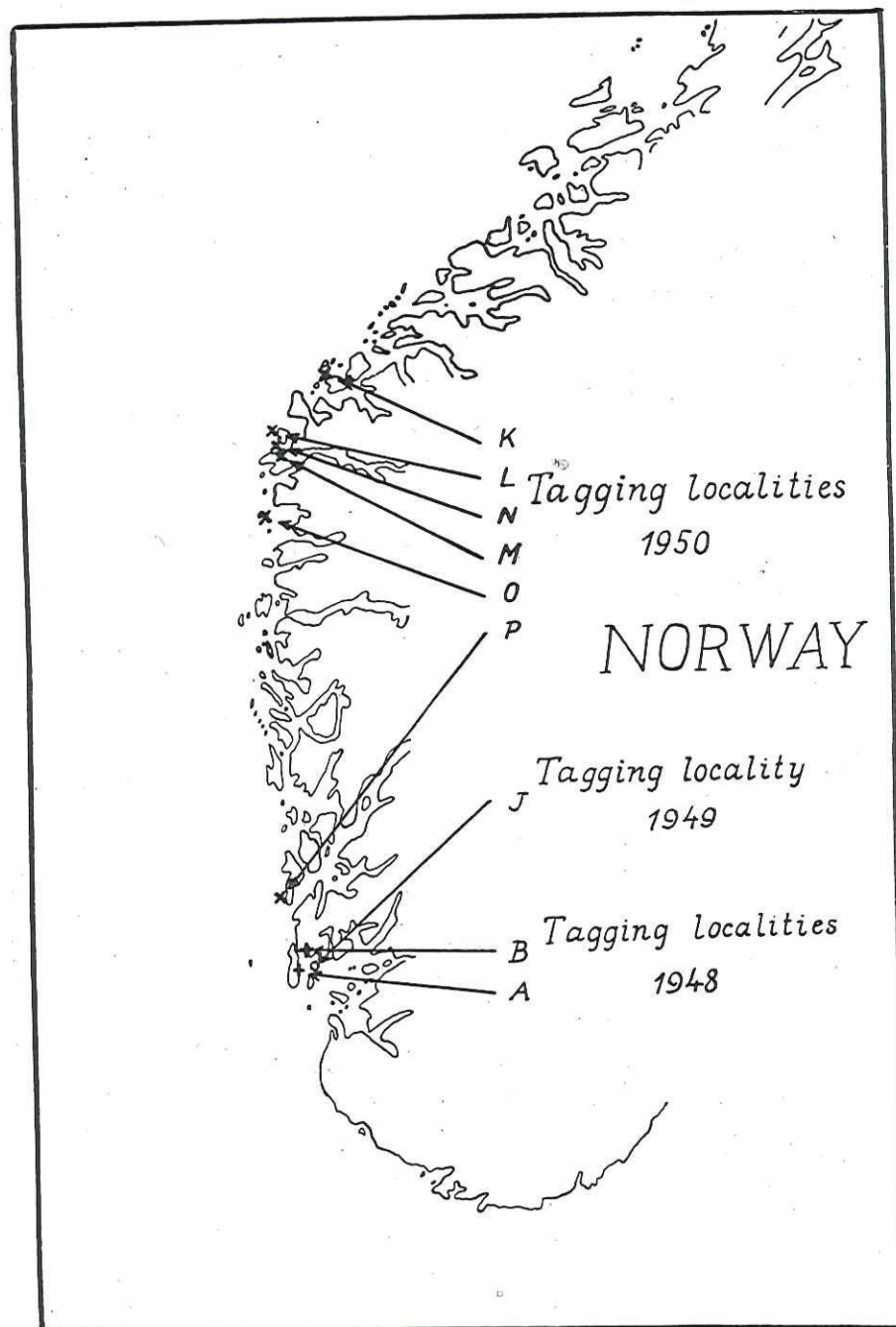
Veðrið var hagstætt þennan vetur, veiðin gekk vel og það var vandalaust að afla sildar til merkingar.

**b. Merking norðurlandssildar 1948.** Við merkingarnar var notaður lítill bátur, M.s. „Glæsir“, þiljaður að aftan og framan, en opinn í miðjunni. Ákveðið hafði verið að byrja merkingarnar kringum 20. júlí. Það reyndist miklum erfiðleikum bundið að afla sildar til merkingar og megnið af tímanum fór í að elta þau skip, sem höfðu verið svo heppin að ná í einhvern afla. Öll síldin, sem merkt var, hafði veiðzt í snurpunót, því eins og





un manna, að síldin væri of viðkvæm til þess að þola merkingu. Augljóst varð þó, að eftir þá reynslu, sem Bandaríkjamenn fengu (Rounsefell and Dahlgren 1933), gat þessi skoðun tæplega stað-  
 izt. Eitt af því fyrsta, sem varð að gera, var að athuga, að hve miklu leyti merkingarnar hefðu áhrif á lífsþrótt síldarinnar. Varð því að gera tilraunir er sýndu, hversu mikið af síldinni dái vegna merkingar. Þess hefur þegar verið getið, að fyrstu síldinni, sem merkt var, var haldið tvo daga í landnót, til þess að séð yrði hvernig hún hagaði sér og hvernig líðan hennar væri eftir merkinguna. Eigi varð neitt séð, er benti til að síldin hagaði sér óeðli-  
 lega, þótt merkt væri. Í nótinni var höfð merkt og ómerkt síld saman. Þegar ekki komst styggð að síldinni var öll torfan, merкта síldin jafnt sem sú ómerкта, á stöðugri jafnri hreyfingu í sí-  
 fellda hringi, í öfuga stefnu við vísana á stundaklukku. Hraðinn var 6—8 m á mínútu. Þegar síld var tekin varlega í háfinn sást ekki minnsti vottur um hræðslu og það mátti teljast til undan-  
 tekninga, ef síld tók snöggt viðbragð við merkinguna. Það gat komið fyrir, að síld spriklaði svo mikið, að hún missti talsvert af hreistri, en þá varð að hætta við að merkja hana. Þess var stöðugt gætt vandlega, hvort nokkuð væri að síld, sem tekin var til merkingar, og voru einungis merktir fiskar, sem ekkert virtist út á að setja. Til þess að sýna, hve nærri við gátum farið um hæfni síldarinnar til þess að þola merkingu, skal þess getið, að við létum einnig þá síld, sem við töldum óhæfa, í nótina hjá merktu síldinni. Þegar merktu síldinni var sleppt kom það fyrir að dauðar síldar fundust í nótinni, og var þá nærri undantekningarlaust að ræða um ómerкта síld. Þetta töldum við einnig benda til þess, að síldin biði ekki teljandi tjón við merkinguna. En til þess að rannsaka þetta nánar, geymdum við 800 síldar af þeim, sem merktar voru við Noreg 1948, í landnót í hálfan mánuð. Á þeim tíma dóu 50 eða 6,25%. Það sýndi sig við nánari rannsókn, að sumar af þessum síldum höfðu meiðzt í nótinni og varð því að gera aðra tilraun, til þess að ganga betur úr skugga um áhrif sjálfra merkinganna á síldina. Slík tilraun var gerð 1949, en bar ekki tilætlaðan árangur, vegna truflana, sem ekki var hægt að sjá fyrir fram. Því var enn gerð tilraun 1950. Þá voru 912 merktar síldar geymdar í 13 daga í landnót, ásamt jafn mörgum ómerktum síldum til samanburðar, til þess að merkingunum yrði ekki kennt um dánarorsakir, sem kynnu að vera af öðrum rótum runnar. 23 fiskar, eða 2,50% af merktu síldinni dóu, en 21 fiskur, eða 2,30% af hinni, sem ekki hafði verið merkt. Þessi munur er svo hverfandi, að við teljum síldina ekki hafa neitt teljandi mein af merkingu. sé rétt að öllu farið. Til þess að



5. mynd. Staðir, þar sem síld var merkt við Noreg 1948, 1949 og 1950.

sannprófa þetta nánar hefur verið áformað að gera fleiri tilraunir af þessu tagi.

Eins og getið var á bls. 9, skyldi beitt yfstrustu varfærni þegar þarf að draga geymslunótina, með síld, sem á að merkja. Reynslan hefur sýnt, að áföll, sem síldin verður fyrir, ef hún er flutt á þennan hátt, geta haft hinar alvarlegustu afleiðingar á útkomu merkinganna. Þetta fengum við fyrst vitneskju um við Ísland sumarið 1948. Fyrstu síldina, sem merkt var, varð að draga um hálfra sjómílu í geymslunótinni, til þess að komast á stað, þar sem hægt var að merkja. 60 klst. síðar, þegar merktu síldinni var sleppt, reyndust 136 síldar, af 813, dauðar (17%). Þessi mjög háa dánartala stakk mjög í stúf við reynsluna, sem fengizt hafði við Noreg fyrr á árinu. Spurningin var því, hversu langt mætti ganga í því, að flytja síld til fyrir merkingu og þá á hvern hátt það væri hentugast. Til þess að ganga úr skugga um þetta, voru reyndar ýmsar aðferðir til þess að flytja lifandi síld, á stórsíldarmiðunum við Noreg 1950. Stutt yfirlit um árangurinn kann að þykja fróðlegt:

a) Reynt var að flytja lifandi síld á M.s. „Gunnerus“, en í honum var sjóþró, sem ætluð var til geymslu á lifandi fiski. Þessi tilraun misheppnaðist algerlega, engin af síldunum var hæf til merkingar.

b) Geymslunótin var dregin um 3 sjómílu með síld í. Að eins um 20% af síldinni reyndist merkingarhæft.

c) Geymslunótin var þyngd að neðan með blýsökkum (30 kg) og dregin við hliðina á skipinu, til þess að hún yrði ekki fyrir straumnum frá skrúfunni. Um 18% af síldinni var merkingarhæft.

d) Á geymslunótina voru sett fjögur flot og fjögur blýlöd. Varpan fór ágætlega í sjónum og dróst vel. Eigi var tækifæri til þess að reyna síldarflutning í þessari nót.

e) Nótin var fest við hliðina á arabát, sem dreginn var þversum, með tveimur vírum. Nótin var látin haldast þanin, með því að hengja sökkur í bæði framhornin. Hægt var að merkja 60% af síldinni, þegar hún hafði verið flutt 1 sm. á þennan hátt.

Sú reynsla, sem við höfum fengið, bendir ótvírætt til þess, að eigi sé hægt að flytja lifandi síld í þróarbátum, a. m. k. ekki með sama útbúnaði og var á „Gunnerus“, ef síldin á að vera merkingarhæf. Á hinn bóginn má flytja hana í nótum, ef vandlega er um allt búið.

Annað, mjög mikilvægt atriði, sem við þurftum að vita skil á, var hve mikil brögð væru að því, að síldin gæti losað sig við

merkin, því að eins og skýrt var frá á bls. 8, hafði það komið í ljós, að hún gæti það, a. m. k. ef sérstaklega stæði á. Varð því nauðsynlegt að gera tilraunir, er snertu þetta atriði. Tvær tilraunir voru gerðar, sú fyrri á vorsíldinni 1948, og kom í ljós að um 1% af síldinni gat kastað merkinu (ein síld af 103). Síðari tilraunin fór fram vorið 1950 (vorsíld). Þá voru krofnar 99 merktar síldar af þeim, sem geymdar voru til þess að rannsaka, hve margar dæju. Höfðu þær þá verið geymdar í 13 daga. Engin þessara sílda hafði misst merkið. Eftir þessar tilraunir teljum við ástæðulaust að óttast, að nokkuð af merkjunum glatist á þennan hátt. Þó teljum við þörf á viðtækum tilraunum í þessu efni, til frekara öryggis, strax og tækifæri býðst.

að tilgreina verksmiðjuna, þar sem merkið kom fram. Þetta á einkum við um merkin, sem fundizt hafa við Ísland.

2. tafla. Lengd tímabilsins, sem merkt sild hefur verið í sjó.

Fjöldi daga í sjó	Fjöldi endurveiddra og merktra silda					Samtals	
	1. merk.	2. merk.	3. merk.	4. merk.	5. merk.		
0—30	4	21	3	Engin endurheimt.	7	35	
31—60							
61—90							
91—120							
121—150							
151—180		1					1
181—210							
211—240							
241—270							
271—300							
301—330			3				3
331—360	2	12	11				25
361—390	1	15	18				34
391—420		4					4
421—450							
451—480							
481—510							
511—540	1	3					4
541—570		5					5
571—600		3				3	
601—630							
631—660							
661—690	3					3	
691—720	7					7	
721—750	7					7	
Samtals	25	64	35		7	131	

Yfirlit um það, hve merkt sild hafi verið lengi í sjó þangað til hún endurveiddist, fæst við athugun á 2. töflu, en þar er tímanum, sem sildin hefur dvalið í sjónum eftir merkingu, skipt niður í 30 daga bil (1. dálkur). Þá er tilgreindur sá fjöldi silda, sem endurheimt hefur frá hverri merkingu, en heildarfjöldinn er ekki sá sami og í 3. töflu. Þetta stafar af því, sem fyrr er sagt, að eigi er kunnugt um veiðitíma allra sildanna, og verður því eigi vitað, hve sumar af sildunum hafa verið lengi í sjó. Verður því að sleppa þeim úr þessu yfirliti.

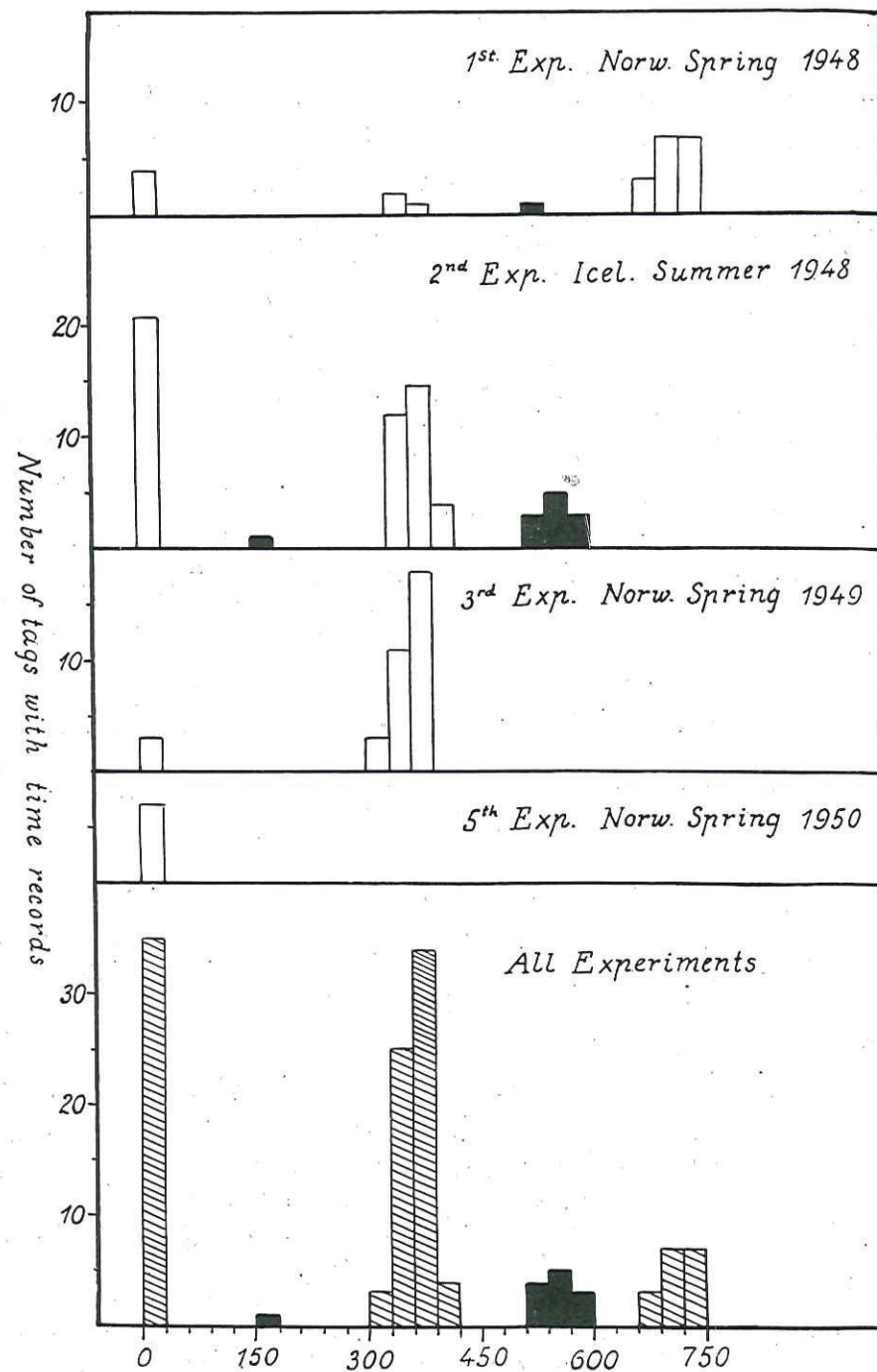
#### IV. Endurheimturnar.

Mestur hluti sildarinnar, sem veiddur er við Noreg og Ísland, er unninn í verksmiðjum. Þannig fór 77,7% af sildinni, sem veiddist við Norðurland 1948 í verksmiðjur, en 83% 1949. Hitt af sildinni var einkum saltað eða fryst til beitu. Í Noregi hafa 73,7% af vetrarsildinni undanfarnar þrjár vertíðir gengið til verksmiðjanna, en hitt hefur mestmegnis verið flutt út nýtt, saltað, eða notað til beitu. Þess má geta, að mestöll Norðurlandssildin er veidd í snurpunót, en í Noregi er 56.7% af sildinni veitt í snurpu- og landnætur (meðaltal þriggja síðust vertíða), hitt í reknet og lagnet. Vegna þess, hvernig sildin er veidd og hvernig aflinn er nýttur, verður að gera ráð fyrir að um 25% af þeim merkjum, sem berast á land í endurveiddri merktri sild, komi ekki til skila. Ef við hins vegar notuðum útvortis merki, stæðu ekki vonir til að endurheimta nema í mesta lagi 25% af þeim merkjum, sem berast á land. Eins og síðar mun verða getið, hafa nú endurheimt 149 merki og hafa aðeins 4 þeirra fundizt í sild, sem ekki fór í bræðslu. Tvö fundust í sild, sem verið var að matreiða, en tvö í beitusild. Vegna þessara staðreynda verðum við að líta svo á, að sú aðferð, að merkja sild með innvortis merkjum, sé einkar hentug þar sem aðstæður eru eins og við Noreg og Ísland. Á hinn bóginn er það ljóst, að aðferðin getur einungis gefið góða raun í löndum, þar sem sildariðnaðurinn hefur náð mikilli fullkomnun. Eigi gefur fjöldi merkjanna, sem við höfum endurheimt, neina hugmynd um það, hve margar merktar sildar hafa raunverulega veiðzt, þar sem verksmiðjurnar hafa smátt og smátt verið að fá segla á tímabilinu, sem er liðið, síðan merkingar hófust.

Til þess að tryggja vakandi áhuga í leit að merkjum, hefur verksmiðjufólki verið gefin greinargóð lýsing á merkjunum og mikilvægi þess að láta fylgja merkjunum sem gleggstar upplýsingar um veiðstað og veiðistund þeirrar sildar, sem merkið er úr. Því miður hefur ekki alltaf verið hægt að dag- og staðsetja veiðina, sem sildarmerkin komu úr. Þegar þannig stendur á, er aðeins hægt

Eins og sést af síðasta dálki 2. töflu skipast endurheimturnar í flokka, en það stafar af því, að síldveiðin er bundin við afmörkuð tímabil, janúar—marz í Noregi og júlí—september við norðurströnd Íslands. Við athugun á síðasta dálkinum sést einnig, að 25% af endurveiðinni hefur átt sér stað innan 30 daga frá merkingu, þ. e. á vertíðinni, þegar merkt var. Eftir það eru engin skilyrði til þess að endurheimta merкта síld, fyrr en næsta vertíð byrjar, hálfu ári síðar í hinu landinu, en ári síðar í landinu, þar sem merkt var. Sú staðreynd út af fyrir sig, að endurheimturnar endurtaka sig með hálfis árs millibili, bendir í áttina til þess að göngur eigi sér stað á milli stofnanna. Af töflunni sést enn fremur, að talsverður fjöldi af merkjum hefur fundizt tveimur árum eftir merkingu. Annað mikilvægt atriði er einnig vert að benda á. Það kemur í ljós, að síld, sem sleppt er samtímis, — dálítill torfa af merktri síld —, endurveiðist ekki öll í senn, heldur hingað og þangað og á ýmsum tímum. Þetta gefur mikilvæga vísbendingu um einn þáttinn í lífnaðarháttum síldarinnar, því að það virðist benda til þess að síldartorfurnar eigi sér ekki langan aldur, heldur verði að líta á þær sem stundar fyrirbrigði. Ef við lítum á árangur síldarmerkinganna, sem gerðar voru við Ísland 1948, en þar er síldin nær því eingöngu veidd í snurpunót, leynir það sér ekki, að smáhnappur af síld, sem er látinn laus eftir merkingu, hlýtur að sameinast öðrum einingum, til þess að myndast geti torfa, sem hægt er að kasta á. Sem dæmi um dreifingu síldar, sem sleppt er í senn, getum við nefnt síldina, sem merkt var við Lundey 21.—22. ág. 1948. Af henni hafa nú 15 endurveiðzt. Þær 3 fyrstu fengust við Norðurland sumarið 1948, því eitt merki fannst á Raufarhöfn 30. ágúst, annað þar 4. sept. og 1 á Siglufirði síðast í ágúst. Fjórða merkið fannst í Noregi í febrúar 1949, tíu fundust í ýmsum Norðurlandsverksmiðjanna sumarið 1949 og loks kom ein fram í Noregi í jan. 1950. Þessa þátttöku merktu síldarinnar í hinni stöðugu myndun og dreifingu síldartorfanna má einnig líta á sem sönnun þess, hve lífsþróttur hennar er mikill og styður sú staðreynd þær niðurstöður, sem áður var komizt að um viðnámsþrótt hennar gegn merkingu. Til frekari skýringar á 2. töflu skal vísað til 6. myndar, þar sem svörtu súlurnar tákna þær síldar, sem gengið hafa á milli landa. Flokkun endurheimtanna með misseris bilum á milli, kemur vel fram á myndinni. Þar sem ekki eru liðin nema rúm tvö ár, síðan fyrst var byrjað að merkja, er eigi hægt að segja neitt um það, hve mörg ár eftir merkinguna merкта síldin endist í aflanum.

Í 3. töflu er yfirlit yfir endurheimturnar frá hverri merkingu. Eins og áður er getið (sjá blaðsíðu 22) hafa nú endur-



6. mynd. Fjöldi daga, sem endurveidd merkt síld hefur verið í sjó.

3. tafla. Yfirlit yfir endurheimtur frá ýmsum merkingum.

Merkt		Endurheimt						
Land, tími	Staður 4. og 5. md.	1948		1949		1950	Samtals	%
		Vor	Sumar	Vor	Sumar	Vor		
Noregur vorið 1948.	A	1		1		5	7	0,69
	B	3		2	1	12	18	0,35
	Samtals	4		3	1	17	25	0,40
Ísland sumarið 1948.	C							0,00
	D		1		3	2	6	0,42
	E		1		5		6	0,64
	F		1		7	2	10	0,83
	G		3	1	10	1	15	1,95
	H		12		7	3	22	2,20
	I		3		15	3	21	1,40
	?						2	
Samtals		21	1	49	11	82	1,20	
Noregur vorið 1949.	J			3		32	35	0,42
Noregur vorið 1950.	K							0,00
	L							0,00
	M							0,00
	N							0,00
	O							0,00
Noregur vorið 1950.	P					7	7	0,06
	Samtals	4	21	7	50	67	149	0,36

heimt 149 merktar sildar samtals, eða 0,36% af öllu, sem merkt hefur verið (42054 fiskum). Þessi hlutfallslega lága endurheimta kann í fyrstu að koma kynlega fyrir sjónir, en í sambandi við það verður að hafa hliðsjón af eftirtöldum at-riðum: Nærri helmingur allrar sildar, sem merkt hefur verið, var merkt á síðastliðinni vertíð, og af þeirri sild hefur ekki, enn sem komið er, verið margra endurheimta að vænta. Margar af verksmiðjunum hafa enn ekki getað útvegað sér segul og mörg merki, sem á land hafa komið, hafa að sjálfsögðu farið fram hjá. Eins og sakir standa er íslensk-norski sildarstofninn vissulega sá langstærsti í Atlantshafinu, enda gefur hann veiði, er nemur meiru en 10 millj. hl á ári, og eigi verður ennþá með vissu sagt,

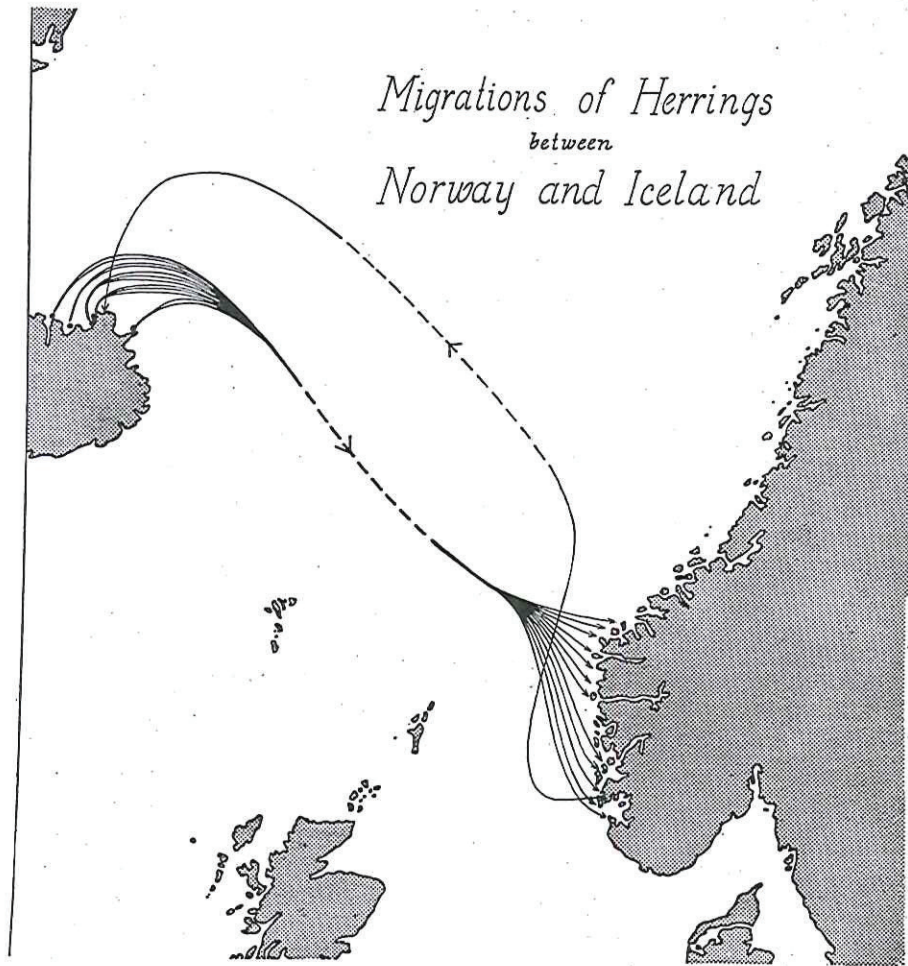
að hann sé ofveiddur. Þegar á allt þetta er litið er sízt að furða, þótt hundraðstala endurheimtrar sildar sé lág.

Þá sýnir taflan að endurheimtur frá ýmsum merkingum eru misgóðar. Hundraðsfjöldi endurheimtra silda er sýndur í síðasta dálki töflunnar. Frá fyrstu merkingunni höfum við fengið 25 sildar á fjórum vertíðum. Frá annarri merkingunni, sem var gerð á sjö stöðum (við Ísland), hafa endurheimzt 82 sildar, eða 1,2% af öllu, sem merkt var. Þó hefur merkingin, sem gerð var á fyrsta staðnum (við Tjörnes), enn sem komið er ekki skilað neinum árangri og kynni að hafa misheppnast. Ástæðan til þess kynni að vera slæmt ástand sildarinnar, sem merkt var, eins og vikið var að á bls. 20. Á hinn bóginn hafa fengizt hlutfallslega flestar sildar frá þremur austustu stöðunum við Ísland þetta ár, nefnilega 1,95, 2,20 og 1,40%. Þriðja merkingin, sem gerð var við Noreg vorið 1949, hefur skilað 35 sildum. Loks hafa fengizt 7 sildar frá merkingunum við Noreg í ár og þær eru allar frá vorsildarmerkingunni (fimmtu merkingunni).

Í 3. töflu er einnig sýnt, hve margar merktar sildar hafa fengizt á hverri vertíð, þessar fimm vertíðir síðan farið var að merkja. Á fyrstu vertíðinni í Noregi vorið 1948, fengust 4 merki, en á næstu vertíð, við Ísland sumarið 1948, fundust 21, öll frá merkingunni við Ísland það sumar. Á vorvertíðinni við Noreg 1949 fundust 7 merki. Þrjú voru úr sild, sem merkt hafði verið þar 1948, þrjú úr sild merktri þar 1949, en sjöunda merkið (einkennt G3) var frá Íslandi. Þessi sild hafði verið merkt við Lundey (G á 4. mynd) 22. ágúst 1948 og hafði endurveiðzt á Florö—Málöy svæðinu fyrir norðan Bergen, en merkið fannst í sildarverksmiðjunni A/S „Stord“ 9. febrúar 1949. Þetta merki er fyrsta beina sönnunin fyrir því, að sild gangi yfir hafið frá Íslandi til Noregs. Á sumarvertíðinni við Ísland 1949 fundust 50 merki og hafði verið merkt með þeim öllum við Ísland árið áður nema einu, sem var af norskum uppruna, frá merkingunni 1948. Síðasta vertíðin (við Noreg 1950) er sérstaklega athyglisverð. Þá endurveiddust samtals 67 sildar og höfðu 17 þeirra verið merktar við Noreg 1948, 32 vorið 1949 og 7 vorið 1950. Á þessari vertíð fengust enn fremur 11 sildar, sem merktar höfðu verið við Ísland 1948. Fyrstu tvö merkin úr sildum, sem farið höfðu milli landa, gáfu greinilega vísbendingu um samband milli Norðurlandssildarinnar og norsku sildarinnar, en endurheimturnar frá síðast liðnum vetri sýna að þessar göngur á milli landanna hljóta að vera allfyrirferðarmiklar.

Markverðasti árangur merkinganna, enn sem komið er, er einmitt vitneskjan um þessar millilandagöngur sildarinnar. Á 7.

mynd er gerð tilraun til þess að skýra aðaldrættina í þessum göngum eins vel og þekking okkar heimilar. Af þeim sjö stöðum, þar sem merktari síld var sleppt við Ísland sumarið 1948, hefur komið fram síld frá fimm við Noreg. Tvær komu frá Skoru-

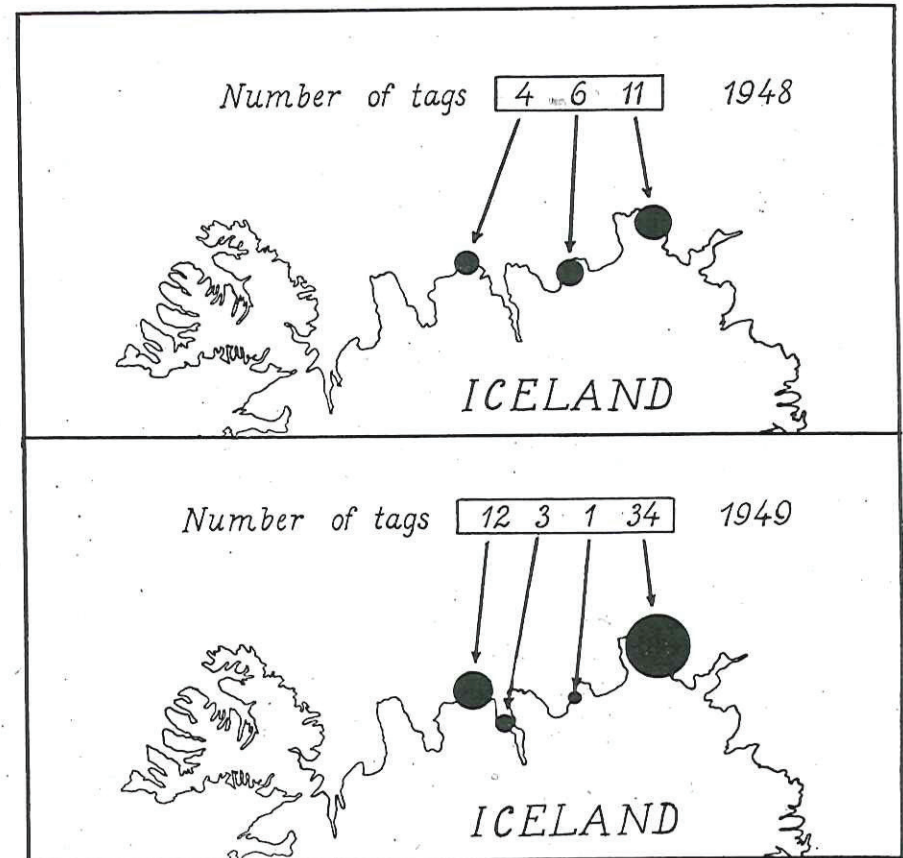


7. mynd Göngur sildarinnar milli Íslands og Noregs (Engin tilraun gerð til þess að sýna hvaða leið síldin hefur farið).

víkurbjargi (D á 4. mynd), tvær frá Gjögri (F), tvær frá Lundey (G), þrjár frá Leirhöfn (H) og þrjár frá Snartastaðanúp (J). Frá Skaga (E), sem var vestasti merkingastaðurinn, hefur ekki endurheimzt síld nema við Ísland og frá fyrstu merkingunni, við Tjörnes (C), hefur alls engin síld endurveiðzt. Eins og sjá má á kortinu (7. mynd), hefur merktari síldin frá Íslandi verið nokk-

urn veginn jafnt dreifð um allt síldarsvæðið við Noreg. Á kortinu er einnig sýnt, eins og sagt hefur verið frá, að ein síld gekk frá Noregi til Íslands. Örfarnar á kortinu sýna aðeins meginstefnuna, en engin tilraun er gerð til þess að sýna hvaða leið síldin hefur farið.

Með því að eigi hefur tekizt að finna þá staði, þar sem merktari síldin hefur veiðzt við Ísland, verðum við að láta okkur nægja að tilgreina þann fjölda sílda, sem merki hafa fundizt úr í ýmsum verksmiðjum sumurinn 1948 og 1949, eins og gert er á 8. mynd. Þar er fjöldi síldanna tiltekinn og táknður með svörtum hring-



8. mynd. Endurheimtur merktarar sildar við Ísland (frá merk. 1948) sumurinn 1948 og 1949.

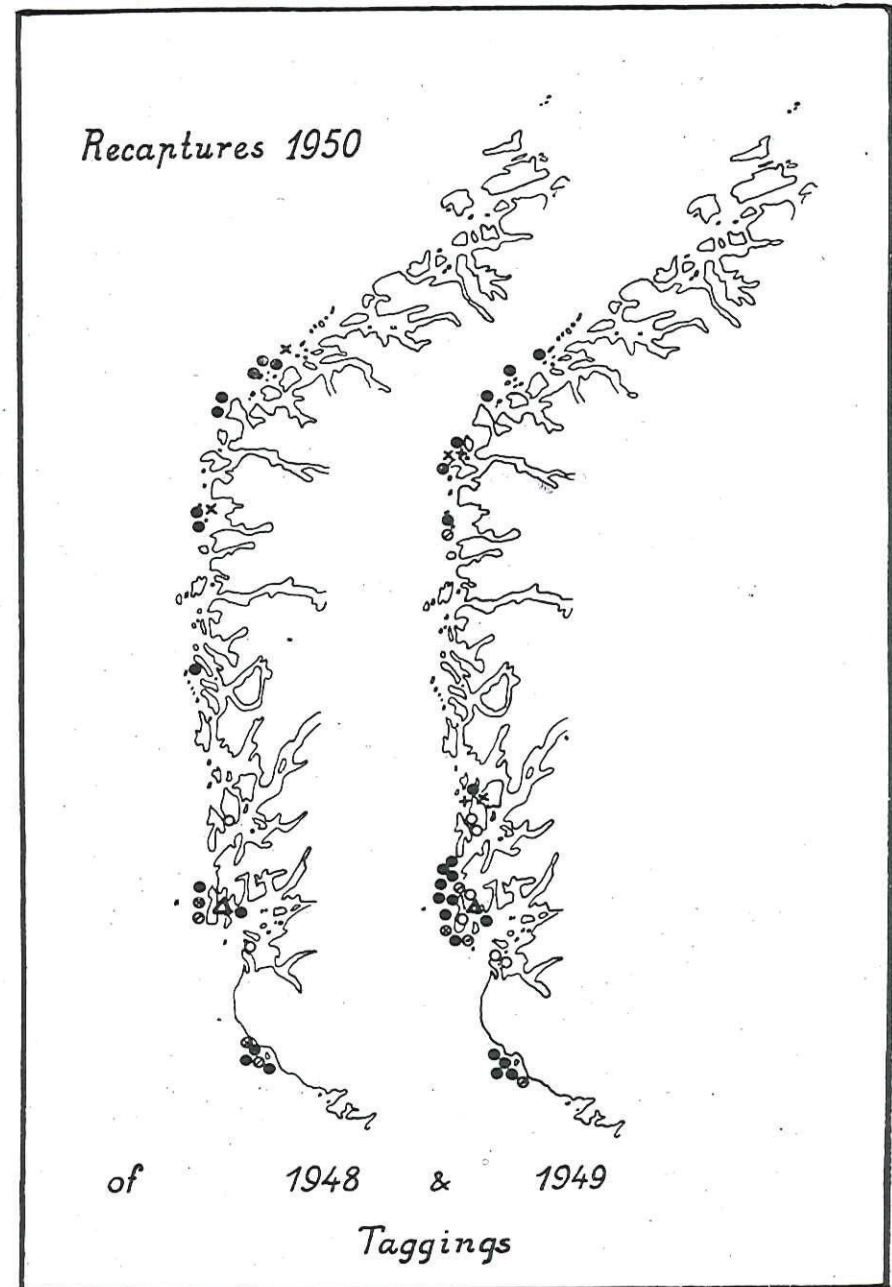
um, en stærð hringanna svarar til fjöldans. Vert er að veita því athygli, að langmesti fjöldi merkjanna hefur fundizt í austustu verksmiðjunni (Raufarhöfn) og ekkert merki hefur komið fram

á vestanverðu Norðurlandi (vestan Siglufjarðar), enda þótt verk-smiðjurnar þar séu einnig búnar góðum seglum.

Merkin, sem fundust í Noregi 1948 og 1949, eru svo fá, að eigi er þörf á skýringarmynd þeirra vegna. Á hinn bóginn heimt-ust svo mörg merki 1950, að nauðsynlegt er að gefa yfirlit um dreifingu þeirra og uppruna, eins og gert er á 9. mynd. Þar eru sýndir fundarstaðir merkja úr síld frá 1948 og 1949. Merkisins, sem kom frá Íslandi 1949, hefur þegar verið getið, en frá merkingunni 1950 hafa ennþá fá merki borizt og verður því hvorugt gert frekar að umræðuefni hér. Á myndinni sýna svörtu deplarnir veiðistaði merktra sílda, samkvæmt upplýsingum frá verksmiðjunum, en þríhyrningarnir tákna merkingastaðina, en merkingar voru aðeins gerðar á vorsíldarsvæðinu þessi tvö ár. Við tókum eftir því, að svæðið, þar sem merkt síld hefur veiðzt, skiptist í tvennt og er bil á milli. Einkum er það eftirtektarvert, að mikill hluti vorsíldarinnar, að minnsta kosti, kemur síðar, þegar þar að kemur, fram í veiðinni á stórsíldarsvæðinu. Sem frekari vís-bendingu um sambandið á milli vorsíldar (á norsku „vorsild“) og stórsíldar („storsild“) má nefna það, sem áður var getið, að merkt vorsíld hefur komið fram í aflanum við Norðurland og síld frá Norðurlandi hefur veiðzt bæði á stórsíldar- og vorsíldar-miðunum. Annað mjög eftirtektarvert atriði kemur í ljós, ef borin eru saman bæði kortin á 9. mynd. Hlutfallslega mesti hlutinn af endurheimtunum frá merkingunni 1948 kemur fram á stórsíldar-svæðinu, en af merkjunum frá 1949 á vorsíldarsvæðinu. Þetta getur bent til þess, að hrygningarstöðvar síldarinnar færast smátt og smátt norður, eftir því sem aldurinn færast yfir (Friðriksson 1944, bls. 272).

Frekari merkingar og fleiri endurheimtur eru þó nauðsynlegar, til þess að gefa úrslita svör.

Í sambandi við göngur síldarinnar vaknar spurning um það, hve hratt hún fer yfir. Merkingarnar geta gefið fáeinar vís-bendingar um það, og má nefna eftirfarandi sem dæmi. Nú í ár veidd-ist merkt síld tveimur dögum eftir að henni hafði verið sleppt, nærri því nákvæmlega á sama stað. Að öllum líkindum hefur síldin dvalizt þarna kyrr þennan tíma. Í mótsetningu við þetta mætti nefna annað dæmi frá síðastliðnu vori. Ennfremur má sjá lágmarkshraða síldar, sem farið hefur milli landa. Ein síld hefur gengið a. m. k. 600 sm. á 171 degi, en það svarar til meðalhraða, er nemur nærri 4 sm. að meðaltali á 24 klst.



9. mynd. Endurheimtur merktrar síldar við Noreg 1950 frá merkingunum þar 1948 og 1949.



## Niðurlagsorð.

Í köflunum hér á undan hefur verið sýnt fram á, að norsk-íslenzku síldarmerkingarnar hafa heppnast vel. Þegar rétt er farið með síldina þolir hún hæglega merkingar eins og þær, sem hér er um að ræða. Þessar fyrstu síldarmerkingar í Evrópu, sem hafa lánast vel, hafa leitt til þess, að merkingar á síld hafa nú verið teknar upp í ýmsum löndum álfunnar. Þar hafa verið notuð ýmis útvortis merki, og það hefur sýnt sig, að síldin þolir einnig að vera merkt með þeim. Þannig höfum við orðið að breyta þeirri skoðun, sem áður var landlæg, að ekki væri hægt að merkja síld.

Ennfremur hefur verið sýnt fram á, að líta verður á síldar-torfurnar sem stundar fyrirbrigði. Þær leysast upp eftir nokkurn tíma og nýjar torfur myndast í þeirra stað.

Nefna verður annan markverðan árangur af merkingunum, nefnilega þann, að merkt vorsíld kemur síðar fram í stórsíldar-aflanum. Blöndun vorsíldar og stórsíldar hlýtur því að eiga sér stað. Ef þetta atriði nær til að staðfestast frekar síðar, hljótum við að leita nýrra skýringa á þeim mismuni, sem fundinn hefur verið á stórsíld og vorsíld (Rasmussen og Runnström).

Á það skal bent sérstaklega, sem mjög mikilvægt atriði, að síldin skuli ganga í ríki milli milli landanna. Styrkir það skoð-anir Árna Friðrikssonar (Friðriksson 1944).

Vegna þeirrar útkomu, sem þessar merkingar hafa nú þegar gefið, verður að mæla fastlega með því, að þeim verði haldið áfram og þær auknar, ef hægt er. Með því að síldin í Norður-höfum er aðeins veidd á afmörkuðum vertíðum, eru erfiðleikar á að leysa það heillandi verkefni, að finna hvaða leiðir síldin fer á göngum sínum. Reynt verður að finna síld í úthafinu, utan veiðitíma og merkja hana, til þess að reyna að ráða þessa gátu.

## Eftirmáli.

Eins og formáli þessa rits ber með sér, var það skráð á ensku í Bergen sl. vor. Það er nú nýkomið út og heitir:

**The Norwegian-Icelandic Herring Tagging Experiment** (Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations, Vol. IX, No. 11, 1950).

Síldarmerkingarnar eru gerðar í norsk-íslenzkri samvinnu og er þetta fyrsta skýrslan um þær. Ráðgert er að fleiri skýrslur komi síðar, eftir því, sem verkinu vindur fram, og er ætlunin að prenta þær til skiptis á Íslandi og í Noregi.

Það eru tvær orsakir til þess, að mér þótti rétt að snúa þesari ritgjörð á íslenzku. Annars vegar er viðbúið að enska útgáfan komist í fárra hendur hér, meðfram vegna skorts á gjaldeyri. Hins vegar tel ég nauðsynlegt, að þeir Íslendingar, sem vilja, fái að fylgjast með því starfi, sem hér er verið að vinna, einnig þeir, sem eigi mundu hafa ensku útgáfunnar full not, málsins vegna. Einkum finnst mér það vera skylda mín að kynna íslenzkum sjómönnum og útvegsmönnum þennan þátt rannsóknanna, merkingarnar, þar sem margir telja, að þær hafi markað þáttaskil í síldar-rannsóknum Evrópu.

Aftan við ensku ritgjörðina eru tvær miklar töflur, eða við-aukar, sem orðið hefur að sleppa hér, kostnaðarins vegna. Hefur því orðið að fella sumsstaðar úr lesmálinu, þar sem til þeirra var vísað, og vona ég að það komi ekki að sök. Að öðru leyti hef ég þýtt ensku ritgerðina því nær orðrétt.

Þess skal að lokum getið, að síðan þetta var ritað, hafa verið merktar 1830 síldar, eða 1321 við Norðurland (ágúst 1950) og 509 um 100 sm. austur af Íslandi (Norðmenn, í júlí 1950). Hafa því verið merktar nærri 44 þús. síldar (43884) alls. Þá hafa fund-izt 11 merki í viðbót (Norðurland), svo endurheimturnar eru þá orðnar 160.

Að endingu vil ég þakka Fiskimálastjórninni í Bergen fyrir að hafa lánað afnot allra myndamótanna til ritgjörðar þessarar ókeypis, og ennfremur norsku starfsfélögum mínum fyrir hina

ágætustu samvinnu, sem enn helst og mun vonandi standa um komandi ár. Einkum þakka ég herra Olav Ásen fyrir þann ómetanlega skerf, sem hann hefur lagt til merkinganna og fyrir það, að hann hefur heimilað mér að sínu leyti, að snúa þessari ritgjörð á íslenzku.

Reykjavík, 1 desember 1950.

ARNI FRIÐRIKSSON.

## Heimildarit.

1. Friðriksson, Árni: „Norðurlands-Sildin“ (The Herring of the North Coast of Iceland). Atvinnudeild Háskólans. Rit Fiskideildar 1944, Nr. 1. Siglufirði 1944.
2. Fulton, T. Wemyss: „An Experimental Investigation on the Migrations and Rate of Growth of Food Fishes.“ 11th Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Edinburg 1893.
3. Rasmussen, Thorolv: „To stammer innenfor den norske vintersild.“ Fiskeridirektoratets Skrifter, Vol. VI. No. 4. Bergen 1940.
4. Rounsefell, George A. and Dahlgren, Edwin H.: „Tagging Experiments on the Pacific Herring, *Clupea pallasii*.“ Journal du Conseil, Vol. VIII. No. 3. Copenhagen 1933.
5. Runnström, Sven: „Racial Analysis of the Herring in Norwegian Waters.“ Fiskeridirektoratets Skrifter, Vol. VI. No. 7. Bergen 1941.

## EFNI

Formáli .....	Bls.	3
Inngangur .....	—	5
I. Undirbúningur .....	—	7
II. Aðferð og útbúnaður .....	—	9
III. Merkingarnar .....	—	15
IV. Endurheimturnar .....	—	22
Niðurlagsorð .....	—	32
Eftirmáli .....	—	33
Heimildarit .....	—	35