

ATVINNUDEILD HÁSKÓLANS

RIT FISKIDEILDAR 1940 — NR. 1

ÁRNI FRÍÐRIKSSON

RANNSÓKNIR
FISKIDEILDAR 1937—1939

INVESTIGATIONS CARRIED OUT BY THE FISHERIES DEPARTMENT
OF THE UNIVERSITY RESEARCH INSTITUTE REYKJAVÍK
IN THE YEARS 1937—1939

MEÐ 11 MYNDUM OG ÚTDRÆTTI Á ENSKU
WITH 11 ILLUSTRATIONS AND
SUMMARY IN ENGLISH

REYKJAVÍK — 1940 — ÍSAFOLDARPRENTSMÍÐJA H.F.

Formáli.

Ef frá eru skilin margvísleg og kostnaðarsöm störf, sem aðrar þjóðir, og þá sérstaklega Danir, hafa lagt í haf- og fiskirannsóknir hér við land, verður eftir sá skerfur, sem við Íslendingar höfum sjálfir lagt af mörkum. Brautryðjandinn í íslenskri fiskifræði er dr. phil. Bjarni Sæmundsson, auk einstöku merkra útlendinga, sem hér hafa verið að verki. Í langan mannsaldur hafði hann unnið einn af Íslands hálfu að rannsóknum í sjó og vötnum, þegar Fiskifélag Íslands réði mig til sín (1. jan. 1931), sem ráðunaut í fiskifræði. Var það í fyrsta sinn, sem íslenskar fiskirannsóknir höfðu „heilan mann“ til umráða, þar sem þetta var mitt aðalstarf, og hefir verið það síðan.

Bjarni Sæmundsson hefir skrifað margt og mikið um hinar merku rannsóknir sínar. Það helzta, sem birzt hefir á íslenzku, er: Íslensk dýr I., Fiskarnir (Rvík 1926), og ritgerðir í 20.—62. árgangi tímaritsins Andvara. Um rannsóknir mínar á árunum 1931—1936 hafa birzt 6 skýrslur. Hin fyrsta er í „Skýrsla Fiskifélags Íslands 1930—1931“, en hinar hafa komið út sem sjálfstæð rit með útdrætti á ensku, og heita: „Ársrit Fiskifélags Íslands“, II.—VI. árgangar.

Þegar Atvinnudeild Háskólans tók til starfa 18. sept. 1937, tók fiskideild þessarar stofnunar við verkefnum þeim, sem Fiskifélag Íslands hafði haft um hönd þangað til, frá 1. janúar 1931.

Síðan hefir deildinni vart unnið tími til útgáfustarfsemi enn sem komið er, enda hefir fé ekki verið fyrir hendi. En með þessari skýrslu er nú hafizt handa, og er þess að vænta, að þorri manna sýni þann áhuga störfum deildarinnar, með því að gerast áskrifendur að ritunum, að ekki þurfi að nema staðar á ný. Eg hefi kostað kapps um það, að taka einungis til meðferðar þau rannsóknarefni, sem útveginum nætti verða hagur að. Allar rannsóknir, sem einungis hafa visindalegt gildi, hafa hingað til orðið að sitja á hakanum. Skýrslur þær og ritgjörðir, sem Fiskideildin gefur út, eiga því erindi til allra þeirra, sem að einhverju leyti standa í sambandi við veiðar í sjó og vötnum.

Þegar í byrjun voru ráðnir þeir starfskraftar til deildarinnar, með samþykki þáverandi atvinnumálaráðherra, Haralds Guðmundssonar, sem ætla mátti, að komizt yrði af með næstu ár. Hefir síðan engum verið bætt við, og enginn hefir farið. Starfsfólk deildarinnar er og hefir verið, sem hér segir:

1. Aðstoðarmaður, sérfræðingur í svifi og vatnarannsóknnum (dr. Finnur Guðmundsson).
2. Aðstoðarmaður, sem notið hefir sérmenntunar í aldursgreiningu á síld og vatnafiskum (Sigurleifur Vagnsson).
3. Aðstoðarmaður, sérfræðingur í dýralífi í vötnum, einkum skordýralífi (Geir Gígja, kennari). Er hann aðeins að hálfu leyti starfsmaður Fiskideildarinnar.

Loks eru tvær stúlkur, sem annast dagleg störf, t. d. skýrslugerðir, vélritun, ýmsa útreikninga, aðstoð við fiskirannsóknir og margt fleira.

Þær rannsóknir, sem gefið verður yfirlit yfir í þessu riti, hafa hvílt á herðum ofangreindra, og sá árangur, sem þegar hefir náðst, er þeim að þakka engu síður en mér. En auk þeirra eru aðrir starfskraftar, sem hafa lagt rannsóknunum lið sitt, og á eg þar við trúnaðarmenn í ýmsum meiri háttar veiðistöðvum landsins, loftskreytamenn og skipstjóra á togurum, starfsmenn varðskipanna og ýmsa fleiri. Verður þáttur þeirra í rannsóknunum ekki rakinn hér, heldur í væntanlegum ritgjörðum um ýmsar rannsóknir.

Þar sem þetta er fyrsta yfirlitsskýrsla um rannsóknir Fiskideildarinnar, og þar sem starf hennar og Fiskifélags Íslands mættust á árinu 1937, hefir nokkur hluti þeirra rannsókna, sem hér verður minnst, verið gerður á vegum Fiskifélagsins, og mun þess nánar verða getið þegar þar að kemur. Með rannsóknarstarfi Fiskifélagsins var lagður grundvöllur undir rannsóknir Fiskideildarinnar. Á þessum grundvelli hefir síðan verið byggt, á þann hátt, að haldið hefir verið áfram í sama horfi, en í stærri stíl, öllum þeim rannsóknum, sem byrjað höfðu á vegum Fiskifélagsins. En auk þess hafa, eins og gefur að skilja, verið tekin upp ýms ný viðfangsefni, eins og t. d. rannsóknir á ám og vötnum, lúðurannsóknir, ýsurannsóknir, ufsarannsóknir o. s. frv. En af öllum nýjum viðfangsefnum, sem deildin hefir orðið að taka til meðferðar, hafa þó engin verið eins aðkallandi, og jafn heimtufrek á starfskrafta, eins og undirbúningur undir fyrirhugaða friðun Faxaflóa, og ýms rannsóknarstörf í sambandi við það mál. Verður gerð lítils háttar grein fyrir því síðar í þessari skýrslu.

Með stofnun Fiskideildarinnar í Atvinnudeild Háskóla Íslands, hafa fiskirannsóknir okkar eignast þann ramma, sem nauðsynlegt er. Auk þess vil eg geta þess með þökk til rétttra aðilja, að stjórn Sildarverksmiðja ríkisins á Siglufirði hefir lánað Fiskideildinni endurgjaldslaust tvö herbergi á Siglufirði, sem hafa verið notuð til sildarrannsókna á sumrin. Á öndverðu sumri 1938 voru herbergin „innréttuð“ eftir þörfum rannsóknanna fyrir styrk frá: Sildarverksmiðjum ríkisins, Sildarútvegsnefnd, Fiskimálanefnd, h.f. Kveldúlf, h.f. Djúpanvík og Sildarbræðslustöðvarinnar á Dagverðareyri. Loks var sett rannsóknarstofa í Þór, kostaði hún kr. 6000, og tók þó ekki nema part úr degi að rífa hana úr aftur eftir hálft annað ár, þegar ríkisstjórnin skyldi leigja Þór til fiskflutninga. En þó vantar mikið á það, að enn sé öllum vandamálum ráðið til hlunnis, og ber þar fyrst og fremst að telja erfiða aðstöðu við rannsóknir á sjó. Má með sannni segja, að starfið hefir átt við að etja ýmsa örðugleika inn á við, ekki síst fjárhagsörðugleika, sem að nokkru leyti hafa átt rót sína að rekja til skilningsleysis á gildi vísindalegra rannsókna í þarfir atvinnuveganna. Á hinn bóginn hefir unnist það út á við, að Ísland var tekið upp í Alþjóðahafannsóknaráðið (1938) og er þar nú meðlimur, eins og vera ber einni mestu fiskveiðipjóð í Evrópu, og einnig höfum við staðið stórum betur að vígi í baráttunni fyrir friðun Faxaflóa en verið hefði, ef Fiskideildin hefði hvergi verið. Myndum við þá hafa orðið allt undir aðra að sækja, í stað þess að nú hefir okkur borið gæfu til þess að bera aðal byrðina sjálfir, bæði hvað viðvikur störfunum og útgjöldum til þeirra.

Það starf, sem unnið hefir verið í Fiskideildinni síðan hún tók til starfa, er, eins og áður var sagt, að málku leyti byggt á rannsóknum þeim, sem fram fóru undir merkjum Fiskifélags Íslands. En uppbyggingu fiskirannsókna er ekki lokið enn. Aðstaðan þarf ennþá að batna til muna. Sumar greinar rann-

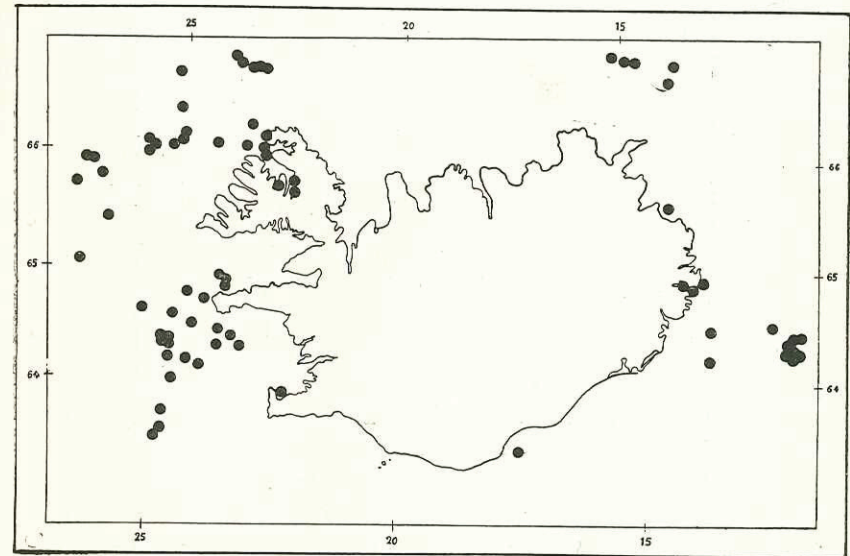
sóknanna verða að fara fram í stærri stíl. Loks þarf að koma ýmsu í fastari skorður en enn hefir tekizt. Að því er nú verið að vinna, og vona eg, að mælt muni verða síðar, að með því rúmlega tveggja ára starfi, sem nú er lokið, hafi verið lagður hornsteinninn, frekar en hitt, að starfið hafi verið utanveltu við áhugamál útvegsins og aðkallandi viðfangsefni.

Arni Friðriksson.

I. Leiðangrar.

(Work at Sea).

Þegar frá eru taldar rannsóknarferðir Bjarna Sæmundssonar í Faxaflóa á gamla Þór fyrir „Kommissionen for Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser“, á árunum 1927—1929, var fyrsti fiskirannsóknarleiðangurinn undir íslenzku flaggi farinn á nýja Þór í marz—maí 1935¹). Viðfangsefni þessa leiðangurs var að skera úr því, hvort hægt væri að veiða hrygnandi síld við Suður- eða Suðvesturströnd Íslands á veturna. Í áframhaldi af þessum leiðangri var annar farinn í febrúar árið eftir, og í júní—ágúst sama ár (1936) voru rannsökuð ýmis djúpmið, einkum vegna karfaveiða.



1. mynd. Rannsóknastöðvar í leiðangri Þórs 1937 (Localities of Investigations (mostly Trawlings) in the year 1937).

1937. Þetta ár var haldið áfram rannsóknunum frá 1936 og var Þór að verki frá 23. maí til 15. júlí, að hálfu leyti kostaður af Fiskimálanefnd, en að hinum helmingnum úr Ríkissjóði. Leiðangurinn

1) Sbr. þó eldri ferðir dr. B. Sæm. (Andv. 34. og 36. árg.).

byrjaði með því að togað var í Faxaflóa til þess að fá samanburð á fiskmagni utan og innan línu, og var það fyrsta byrjun á rannsóknnum okkar á Þór vegna Faxaflóanefndar, sem þá var um það bil að komast á laggirnar. Rannsóknir voru annars gerðar á þeim stöðum, sem sýndir eru á meðfylgjandi korti (1. md.). Tilgangur leiðangursins var í stuttu máli þessi:

1. Að athuga afstöðu karfamiðanna til heita og kalda sjávarins og leita nýrra karfamiða.
2. Að leita grálúðumiða.

Síðar á árinu (23.—28. okt.) voru gerðar rannsóknir í Faxaflóa á þeim stöðum, sem þegar höfðu verið valdir fyrir fastar rannsóknir þar, nefnilega:

Utan landhelgislínu í Garðsjó.

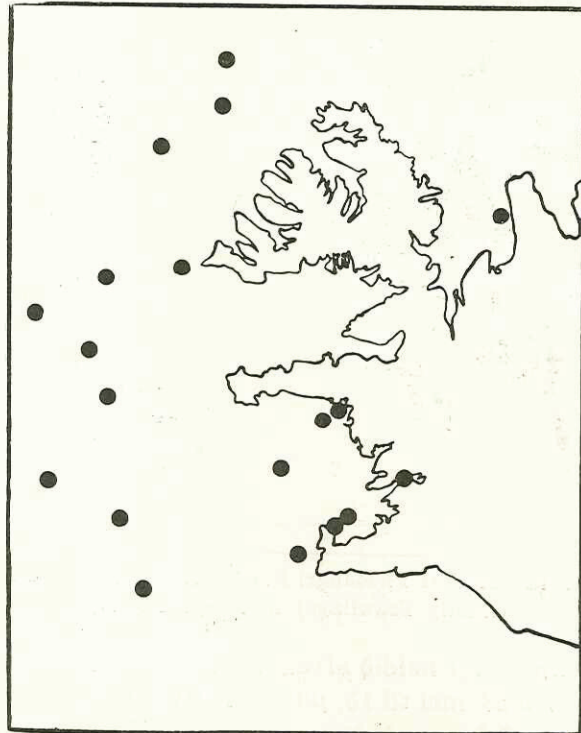
Innan — — —

Utan — — — Hafursfirði

Innan — — —

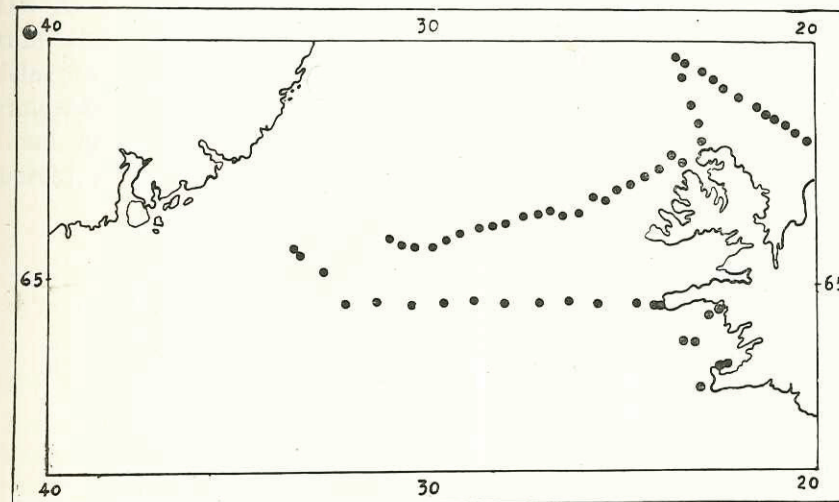
Í Hvalfirði

Í Jökuldjúpi



2. mynd. Rannsóknastöðvar (botnvarpa) 1938 (Localities of Trawlings in 1938). Staðirnir út af SV- og NV-landi (11 að tölu) voru rannsakaðir í apríl. (The Stations off the SW and NW-Coasts were visited in April).

1938. Faxaflóarannsóknir voru gerðar dagana 13.—18. febrúar, 22.—24. júní og 13.—16. desember. Stutt yfirlit yfir árangur þeirra, sem og annara Faxaflóa-rannsókna verður gefið síðar. Auk þess var Þór gerður út til fiskileita dagana 12.—17. apríl og var þá togað á nokkrum stöðum úti fyrir SV- og NV-landi, eins og sýnt er á 2. md. Þetta ár höfðu Alþjóðahafannsóknirnar hér í Evrópu sem og hafrannsóknirnar á austurströnd Norður-Ameríku um hönd Golfstraumsrannsóknir í Norður-Atlantshafi í stórum stíl, og féll það í hlut okkar Íslendinga að rannsaka hafið á milli Íslands og Grænlands. 3. mynd sýnir hvar farið var og rannsakað í þessum leiðangri, sem stóð yfir síðustu dagana í júní og fyrstu dagana í júlí. Að lokinni þessari ferð var Þór nokkra daga við Norðurland og gerði þar tilraunir með síldarbotnvörpu og bergmálsdýptarmæli auk svifrannsóknna. Eftir að skipið fór suður, tók Sæbjörg við svifrannsóknunum, og verður þeirra minnst seinna (bls. 26), ásamt svifrannsóknnum ársins 1939. Loks má geta þess, að í sambandi við Faxaflóa-rannsóknirnar í júní voru gerðar rannsóknir á leturhumar í Jökuldjúpi og á Eldeyjarbanka eftir tilmælum Sölusambands íslenskra fiskframleiðenda.



3. mynd. Togstöðvar í Faxaflóa og Miðnessjó og staðir þar sem sjórannsóknir voru gerðar í júní—júlí 1938. (Localities of Trawlings (Faxa Bay) and Hydrographical Observations in June—July 1938).

1939. Þetta ár voru rannsóknir í Faxaflóa gerðar dagana 28. apríl til 2. maí, og 11.—27. maí fóru fram samanburðarrannsóknir á ýmsum stöðum í Faxaflóa og Breiðafirði. Var tilgangurinn að skera úr því, hversu mikla þýðingu hvor flóanna fyrir sig hefði

fyrir ungviði lúðu, skarkola og ýsu. Dagana 25.—26. júlí var togarinn Geir leigður vegna heimsóknar Faxaflóanefndar, og þ. 26. júlí voru einnig gerðar rannsóknir á dragnótabátum Harald G. Þegar stríðið skall yfir, tók ríkisstjórnin þá ákvörðun að leigja varðskipið Þór til fiskflutninga og vantar því í bili skip, sem er útbúið til harrannsóknna.

Æskilegt væri, ef tími ynnist til og fé væri fyrir hendi, að gefa út ritgerð um rannsóknaleiðangra Þórs og árangur þeirra.

Hér er aðeins hægt að nefna þá á nafn, sem lið í starfi Fiskideildarinnar, að svo miklu leyti sem til hennar kasta kemur.

II. Fiskrannsóknir.

(Fisheries-investigations).

Hér á eftir verður gefið stutt yfirlit yfir helztu fiskirannsóknir, sem gerðar hafa verið á árunum 1937—1939. Þeim, sem kynnast vilja eldri rannsóknnum, vísa ég til heimilda þeirra, sem taldar eru í formála þessa rits, og væntanlega verður þess ekki langt að biða, að hægt verði að birta ritgerðir yfir ýmsa liði rannsóknanna.

1. Þorskur (Cod). Prófessor Johs. Schmidt kom fyrstur manna hér á fót þorskmælingum og aldursákvörðunum á þorski í stórum stíl, með það fyrir augum að kynnast samsetningu og stærð þorskstofnsins við Ísland. Verkið hófst 1928, og varð ég, sem þá var aðstoðarmaður hans um skeið, til þess að vinna úr gögnunum, en Dr. Á. V. Tåning birti síðan útkomuna árið 1931¹⁾. Höfðu þá rannsóknirnar staðið yfir í þrjú ár (1928—1930). Síðan tók Fiskifélagið við og hélt starfinu áfram í 7 ár, þar sem mestur hluti þorsk-rannsóknanna 1937 féll í þess hlut, og hefir nú Fiskideildin þær um hönd, nokkuð auknar. Á árunum 1928—1936 hefir verið mælt af þorski, sem hér segir:

Árið 1928	19.831
— 1929	15.620
— 1930	22.996
— 1931	15.843
— 1932	34.564
— 1933	12.625
— 1934	11.945
— 1935	25.926
— 1936	16.571

175.921

Síðan 1936 hefir verið mælt eins og sýnt er í 1. töflu, eða samtals 101.138 öll árin þrjú. Að öllu samanlögðu hefir þá verið mælt

1) Medd. fra Komm. for Danmarks Fiskeri- og Havundersøg. Serie: Fiskeri, Bd. IX, Nr. 3. Kbh. 1931.

277.059 af þorski hér við land, síðan þessar rannsóknir byrjuðu, eða liðlega $\frac{1}{4}$ miljón. Síastliðin þrjú ár var ákvarðaður aldur á 12.811 þorskum ($4.817 + 3.972 + 4.022$), en á 24.560 á árunum 1928—1936, eða á 37.371 samtals. Allar aldursákvarðanir hefi ég gert og notað til þess kvarnirnar. Um útkomu þessara rannsókna hefir Tåning skrifað í framangreindu riti, en ég í skýrslum þeim, sem getið er í formálanum. Niðurstöður rannsókna fyrir árin 1937—1939 hafa ekki ennþá birzt í heild, en er von á þeim á næstunni.

1. Tafla. Þorskmælingar o. s. frv. 1937-1939.

(Cod-Measurements, etc. 1937-1939)

Rannsóknarstaður o. s. frv. (Locality of Observation, etc.)	1937	1938	1939	Samtals (Total)
Hornafjörður (L)	1504	3336	3638	8478
Vestmannaeyjar (L+N)	2603	7634	7905	18142
Keflavík (L+N)	4401	6600	7573	18574
Reykjavík (L+F+D)	2833	509	184	3526
Akranes (L)			2972	2972
Flateyri (L)		1461	2394	3855
Siglufjörður (L)		101	358	459
Húsavík (L)	1552	1134	2324	5010
Norðfjörður (L)	3230	4296	3149	10675
Togarar (T)	5175	3062	1656	9893
Þór (T)	3855	3250	12449	19554
Samtals (Total)	25153	31383	44602	101138

L = lóð (Longe-line); N = Þorskanet (Cod-nets)

F = handfæri (Handline); D = dragnót (Danish Seine)

T = botnvarpa (Trawl); Togarar = (Trawlers).

Undanfarin þrjú ár hefir þorskstofninn hér tekið allmiklum breytingum, þar sem árgangar þeir (1922 og 1924), sem sköpuðu uppgripa afla á árunum 1930—1935, hafa hnigið í valinn, en aðrir, yngri árgangar ekki verið til, til þess að hlaupa í skarðið fyr en þá fyrst 1938, að bóla fór á breytingum til bóta.

Ríkjandi árgangar hafa þessi árin verið eins og sýnt er í 2. töflu (bls. 13) og sést þar að við eigum von á að minnsta kosti einum góðum árgangi (árg. 1934), auk þess sem við eigum enn óheimt af árganginum frá 1930 og þó einkum 1931.

2. Síld (Herring). Byrjað var á síldarrannsóknum hér í stórum stíl árið 1931, og hefir þeim verið haldið áfram síðan í svipuðu horfi, nema hvað ný verkefni hafa verið að smábætast við þau

gömlu. Á hverju ári hefir verið mælt mikið af síld, til þess að fylgjast með stærðinni og breytingu hennar frá ári til árs. Þannig voru mældar 43.514 síldar á árunum 1931—1936 en 32.240 þrjú síðast-

2. Tafla. Ríkjandi árgangar í þorskaflanum 1937-1939.

(Dominating year-classes in the codfisheries 1937-1939).

Árið (Year)	Heiti sjórinn (vetrarvertíð) (The warm-water area. Spawning Season).	Kaldi sjórinn (The cold-water area. Summer and autumn)
1937	1922, 1924, 1926	1930, 1931, 1932
1938	1922, 1924, 1926, 1930	1934
1939	1930, 1931	1934, 1935

liðin ár, eða 75.754 síldar samtals. Þessum gögnum mætti eftir eðli þeirra skipta í fjóra flokka, nefnilega:

Norðurlandssíld, Suðurlandssíld, síld, sem togarar veiða á vetrarvertíðinni og ungsíld. Gefur 3. tafla glögg yfirlit yfir, hvernig mælingar hafa skipzt í þessa flokka á árunum 1937—1939.

3. Tafla. Síldarmælingar 1937-1939.

(Herring-Measurements 1937-1939).

Árið (The year):	1937	1938	1939	Samtals (Total)
Nl.-síld (N-coast herring)	10469	6238	7237	23944
Sl.-síld (S-SW-coast herring)	2137	1104	3130	6371
Togarasíld (Trawl-herring)	468	1	70	539
Ungsíld (Young herring)	1288	52	46	1386
Samtals (Total):	14362	7395	10483	32240

Það er enginn efi á því, að stærðin á síldinni gefur nokkra vísbendingu um aldursamsetningu stofnsins, því að dæma má eftir stærð síldarinnar, hvort meira eða minna er af ungri síld í henni eða gamalli síld en vanalega. Þessu til skýringar skulum við virða

fyrir okkur 4. töflu. Við leggjum til grundvallar 10.000 síldar frá hverju ári, og finnum með mælingunum, hve margar þeirra eru t. d. 30—35 cm., 36—40 cm. á lengd, o. s. frv. Síðan reiknum við út fyrir hvert ár, hve margar síldar eru umfram, eða hve margar síldar vantar upp á vanalegan fjölda í hverjum stærðarflokki og fáum þá tölurnar í töflunni.

4. tafla- Normal-stærð Nl.síldarinnar og fjölda-frávikíð í hverjum stærðarflokki 1937-1939.

(The Normal-Size of the N-coast Herring and the Size-Deviations in 1937-1939)

Cm	Normal	Frávik (Deviations)		
		1937	1938	1939
36—40	6945	+ 175	+ 176	0
30—35	3039	+ 171	+ 178	+ 2
25—29	13	+ 5	+ 5	+ 1
20—24	3	+ 9	+ 3	+ 3
Samtals	10000			

Á töflunni sjáum við mjög greinilega að stofninn hefir verið mjög líkur hvað frávik snertir 1937 og 1938 og allfjarri því vanalega, en árið 1939 sýnir miklu minna frávik. Nú er þess að gæta, að einkenni stofnsins koma miklu betur í ljós, ef síldinni er skipt í cm-flokka, eins og við gerum alltaf, en ekki í 5 cm-flokka, eins og hér er gert í yfirlitsskyni.

Auk síldarmælinganna, sem ætlunin er að auka í framtíðinni, hafa verið gerðar margvíslegar aðrar rannsóknir á síldinni. Þannig hefir verið ákvarðað kyn, kynþroski og innyflafita í öllum þorra þeirra sílda, sem mældar hafa verið, auk þess að þær hafa einnig verið vegnar. Kynþroskinn er athugaður til þess að skera úr því, hvort um vorgotssíld eða sumargotssíld sé að ræða, en auk þess höfum við annað ráð í hendi til þess, og það er að telja hryggjaliðina í síldinni. Á því var fyrst byrjað, þegar Atvinnudeildin tók til starfa, og voru taldir hryggjaliðir í um 1.200 síldum árið 1937, í 4.600 1938 og í 4.300 1939, eða í um 10.100 síldum samtals.

Þótt stærðin gefi hugmynd um það, hvort óvenjumikið sé af gamalli eða ungri síld í aflanum, eru þó aldursákvarðanir nauðsynlegar til þess að kynnast til hlítar samsetningu stofnsins. Frá því 1931 hefir verið safnað miklu af hreistri til síðari aldursákvarðana,

en ennþá hefir ekki unnizt tími til þess að vinna úr því. Aðeins síðastliðið ár gátum við ákveðið aldur á síld í stórum stíl, eða á um 4400 síldum. Aldursrannsóknirnar eru mjög tímafrekar, þar sem fyrst þarf að velja gott hreistur, síðan þrifa það með mikilli nákvæmni og líma upp á gler, og þá fyrst geta aldursákvarðanirnar byrjað með smásjánni.

Loks eru magarannsóknirnar. Þær hafa verið gerðar frá byrjun, og eru þær liður í þeirri starfsemi að finna samband á milli gangna síldarinnar og átumagnsins í sjónum. Á árunum 1931—1936 voru rannsakaðir tæplega 6000 síldarmagar, en á árunum 1937—1939 tæp 3000 eða tæp 9000 samtals.

3. Ýsa (Haddock). Ýsurannsóknir byrjuðu með fyrsta leiðangri Þórs á vertíðinni 1935, og hefir síðan verið rannsakað, sem hér segir:

1935	4549
1936	756
1937	3002
1938	3948
1939	15039

Samtals 27294

Mikið af þessum fiski hefir aðeins verið mælt, en sá er kostur við ýsuna, að þegar um ungan fisk er að ræða, er hægt að sjá aldurinn eftir stærðinni. Þó hefir verið lesinn aldur á nokkrum þúsundum tvö síðastliðin ár, svo að við höfum nú fengið allglögg yfirlit yfir aldurssamsetningu stofnsins hin síðari ár. Þrjú síðastliðin ár hefir gögnum til ýsurannsókna verið safnað eins og sýnt er í 5. töflu.

5. tafla. Gögn til ýsurannsókna 1937—1939
(Number of Haddock investigated 1937—1939)

Staðir o. s. frv. (Locality)	1937	1938	1939	Samtals (Total)
Hornafj. Lóð (L.-line) . . .			398	398
Vestm. Lóð og net (L.-line+Net)		1101	1985	3086
Akranes Lóð (Long-line) .			1646	1646
Faxaflói Dragnót (Dan. Seine)		36	168	204
Togarar } (Trawl)			3809	3809
Þór	3002	2811	7033	12846
	3002	3948	15039	21989

Til þess að rannsaka aldur á ýsunn, hefi ég notað kvarnirnar, og reynast þær góðar. Það hefir sýnt sig, að yfirleitt er ýsan, sem veiðist, frekar ung, hún er að mestu skafin upp á fyrstu fimm árunum, sem hún lifir. Í Faxaflóa hefir sérstaklega einn árgangur af ýsu verið áberandi sterkur síðustu þrjú ár, en það er árgangurinn frá 1936, sem nú er fjöggra vetra gamall. Hans varð strax vart í stórum stíl sumarið 1937 á Sviðinu og í Garðsjónum og gerði hann þá um 62% af aflanum, eftir fjölda. Einnig munaði mikið um hann 1938 og síðastliðið ár nam hann rösklega 72% af aflanum á Akranesi og tæplega 37% í togaraveiði á djúpstöðum í flóanum. Loks hefir ýsuaflinn í Vestmannaeyjum tvö undanfarin ár að lang mestu leyti byggzt á þessum árgangi.

4. Ufsi (Saithe). Á síðari árum hefir ufsinn fengið aukna þýðingu fyrir útveg landsmanna. Ber þar tvennt til. Í fyrsta lagi það, að Þýskalandsmarkaðurinn hefir, einkum vegna „Seelachs“-framleiðslunnar, verið góður kaupandi og í öðru lagi hefir herzla á ufsa skapað aukinn markað fyrir hann. Fiskideildin hefir því séð þann kost vænstan að ráðast í rannsóknir á ufsanum, líkar þeim, sem undanfarin ár hafa verið gerðar á þorskstofninum. Mælingar á ufsa hafa þó ekki verið gerðar í stórum stíl, heldur hefir verið lögð áherzla á aldursákvarðanir til þess að kynnast því, á hvaða aldursflokkum ufsaveiðarnar byggðust. Aldurinn hefir verið lesinn á kvörnunum, og hafa þær reynzt vel, þannig að hægt hefir verið að telja með vissu 26 vetrarhringa, þegar bezt hefir látið. Vanalega eru kvarnirnar ákaflega greinilegar upp að 8—10 ára aldri, en úr því vex fiskurinn mjög hægt, þannig að hver vetrarhringurinn er þétt við hinn og verður lesturinn þá oft erfiður, og kannske ekki alltaf fyllilega nákvæmur.

Í leiðöngurum Þórs hefir verið mældur allur sá ufsi, sem fengizt hefir og stundum hefir verið tekið hreistur og gerðar ýmsar at- hugarir. Síðan leiðangrarnir byrjuðu 1935, hefir verið rannsakað, sem hér segir:

1935	308
1936	69
1937	138
1938	345
1939	209

Samtals: 1069

Aldursrannsóknir á ufsa byrjuðu svo með því að safnað var kvörnum úr 104 ufsum, sem veiðzt höfðu í net á vetrarvertíðinni

1938 í Vestmannaeyjum. Kvarnirnar reyndust góðar, en aldurinn var yfirleitt mjög hár. Árið 1939 var svo byrjað fyrir alvöru og rannsakaður aldur á:

199 ufsum frá Vestmannaeyjum (net),	
1816 — af Selvogsbanka (botnvarpa),	
198 — úr kalda sjónum í maí (botnvarpa),	
399 — úr kalda sjónum í desember (botnvarpa) og	
2131 smáufsum úr Hafnarfirði (desember), eða	

4743 samtals.

Hér verður ekki farið út í árangur rannsókna, en það skal rétt nefnt, að:

1. Vetrarvertíðarveiðin í heita sjónum hefir byggzt á gömlum fiski (aðallega 8, 11, 13 og 15 vetra gömlum).

2. Vorveiðin í kalda sjónum (Hali, Hornbanki) byggðist á 6 vetra ufsa.

3. Haustvertíðin í kalda sjónum byggðist á 4 vetra ufsa og

4. Smáufsinn, sem veiddist í Hafnarfirði, var nálega allur (ca. 99%) árgamall (árg. frá 1938).

5. Lýsa (Whiting). Af lýsu hefir verið rannsakað alt, sem náðst hefir til í í ferðum Þórs, eða sem hér segir:

1935	401
1936	191
1937	314
1938	345
1939	448

Samtals: 1699

Aldurinn hefi ég lesið á kvörnunum, og reynast þær vel til þeirra nota. Hér um bil öll lýsan, sem rannsökuð hefir verið, hefir reynzt 1—3 vetra gömul og verður niðurstöðum rannsókna ekki gerð nánari skil hér.

6. Spærlingur (Norway Pout). Þótt spærlingur geti ekki bein- línis talizt til nytjafiska vorra í þeim skilningi, að hans sé aflað til matar, eða hann sé hirtur til annarra þarfa, kveður mikið að honum sem fæðu stærri fiska, enda er hann einhver algengasta fiskiteg- undin í höfum vorum. Hann veiðist aðallega í heita sjónum á vetr- arvertíðinni, þar sem oft er mikil mergð af honum. Hefir mér því

gefízt gott tækifæri til þess að rannsaka stærð hans og aldur í vetrar-leiðöngnum Þórs 1935 og 1936, enda þótt nokkuð hafi einnig veiðzt í hinum leiðöngrunum líka. Neðangreindur fjöldi hefir verið mældur, en að nokkru leyti einnig aldurs-ákvarðaður:

1935	12592
1936	1431
1937	599
1938	17
1939	0

Samtals: 14639

Um aldur spærlingsins hefi ég komist að sömu niðurstöðu og Bjarni Sæmundsson: þeirri, að fiskurinn virðist ná kynþroska 3 vetra gamall, og lítið af honum verður eldra, og líklega alls ekkert eldra en 4 vetra.

7. **Kolmunni** (Poutassou). Kolumunninn er einn af sjaldgæfari þorskfiskum vorum, og lifir í heita sjónum hér við land. Í sambandi við aukinn sjávarhita hin síðari ár, virðist mergð þessarar tegundar hafa farið vaxandi, og meira hefir fengist af fullorðnum fiski en áður. Allur kolmunni, sem veiðzt hefir á Þór, hefir verið mældur, og aldur ákvarðaður á töluverðu eftir kvörnunum. Mælt hefir verið:

1936	124
1937	970
1938	76

Samtals: 1170

8. **Lúða** (Halibut). Eins og kunnugt er, er lúðan einhver dýr-mætasti fiskur, sem veiðist í íslenskum sjó, en þar við bætist sú staðreynd, að henni fer sífækkandi. Hvort tveggja er hvatning um nákvæmar rannsóknir á þessari tegund, enda hefi ég ákveðið aldur á allri þeirri lúðu, sem til hefir náðzt. Auk þess hefir að sjálfsögðu öll lúða, sem rannsökuð hefir verið á annað borð, bæði verið mæld og kynákvörðuð. Lúðurannsóknir hafa annars hingað til verið í höndum Dana, og sendi ég þeim þau gögn, sem safnað var fyrstu árin, til aldursákvarðana. En frá og með árinu 1938 fór ég sjálfur að rannsaka aldurinn, og hefi gert það síðan. Lúða hefir verið rannsökuð sem hér segir:

1935	58
1936	97
1937	490
1938	648
1939	2554

Samtals: 3847

Mestum hluta gagnanna til rannsókna hefir verið safnað á Þór, eða 2406, en hinu hefir verið safnað á öðrum skipum að undanskildum 50 lúðum frá Flateyri, sem rannsakaðar voru 1939. Útkoma rannsókna er mjög merkileg, þar sem okkur hefir tekizt að fá yfirlit yfir, hve mikið af lúðu hefir veiðzt á ýmsum miðum, miðað við ákveðna fyrirhöfn (t. d. 10 togtíma) og auk þess hefir það sýnt sig, að langflest af lúðunni veiðist fyrstu árin, þannig að það þarf mörg þúsund af árgamalli lúðu til þess að skila einni lúðu í gagnið (kynþroska) nokkrum árum seinna. Þessari útkomu er því miður ekki hægt að gera nánari grein fyrir hér, en það væri brýn nauðsyn, að gefin væri út hið bráðasta ritgerð um rannsóknir síðustu ára á lúðustofninum okkar. En til þess að færa sönnur á það, að mikið arðrán á sér stað á lúðustofninum, vísa ég hér til 6. töflu, sem sýnir aldursamsetningu, stærð og þunga á 578 lúðum, sem veiddust í Garðsjónum í maí 1939.

6. Tafla. Aldur, meðallengd og meðalþyngd á lúðu, veiddri í Faxaflóa (botnvarpa) í maí 1939.

(Age Composition, Average Size and Average Weight of Halibut, Faxa Bay, May 1939 Commercial Trawl).

Aldur (Age).	Ár (Years)				Samtals (Total)
	1	2	3	4	
Fjöldi (Number)	41	528	8	1	578
%	7.1	91.3	1.4	0.2	100
Meðallengd (Mean-Lenght) cm.	12.4	24.4	42.2	48.0	
Meðalþyngd (Mean-Weight) gr.	20	130	900	1500	

Lágmarksstærð á lúðu, sem má hirða eftir íslenskum lögum, er 27 cm. Af þeim 578 lúðum, sem taflan fjallar um, voru 464 fyrir neðan þetta lágmark, og því veiddar til einskis gagns.

9. Skarkoli (Plaice). 7. tafla sýnir, hve mikið hefir verið mælt af skarkola frá því 1935, þegar rannsóknirnar á Þór hófust, til ársins 1939, og nemur það nærri 36 þúsundum.

7. tafla. Fjöldi skarkola, sem mældur hefir verið á árunum 1935–1939.

(Number of Plaice measured in the years 1935–1939).

Árið (The year)	Þór	Önnur skip (Other vessels)	Flateyri	Hornafj.	Samtals (Total)
1935	822				822
1936	650				650
1937	12490				12490
1938	8893		410		9303
1939	10693	1689		206	12588
Samt (Tot.)	33548	1689	410	206	35853

Lang mest af þessum fiski hefir veiðzt í Þórs-leiðöngrunum, og hafa þeir því gefið okkur ágætt yfirlit yfir skarkolastofninn, sem við hefðum alls ekki getað fengið annars. Úr miklu af þessum fiski hafa verið teknar kvarnir til aldurs-ákvarðana, en aldursrannsóknunum er ekki að fullu lokið ennþá. Ættum við, með þeim gögnum, sem við höfum, að geta fengið allglögg yfirlit yfir skarkolastofninn, a. m. k. síðastliðin þrjú ár, þar sem við höfum einnig í hendi upplýsingar um aflamagn og fleira. Skarkolaveiðarnar virðast vera mjög háðar því, hvort sterkir árgangar eru í aflanum, og er því full ástæða til þess að halda þessum rannsóknum áfram, eftir því, sem við verður komið. Beztar upplýsingar gefa rannsóknirnar um skarkolastofninn í Faxaflóa, en þar hefir líka verið lang mest rannsakað þrjú síðastliðin ár, eða síðan að Atvinnudeildin tók til starfa. Eftir þeim rannsóknum að dæma, sem þegar hafa verið gerðar, lítur út fyrir að stofninn sé sums staðar of þéttur, en á hinn bóginn geta önnur svæði þolað miklu stærri stofn, en út í þá sálma er ekki hægt að fara í þessari yfirlitsskýrslu.

10. Karfi (Norway Haddock). Eins og kunnugt er, eru til tvær tegundir af karfa hér við land, stóri karfi og litli karfi. Stóri karfi er miklu algengari. Það er hann, sem karfaveiðarnar byggjast á, og hann einn verður tekinn til meðferðar hér. Karfarannsóknir okkar byrjuðu á vetrarvertíðinni 1935, um leið og Þórs-leiðangrarnir,

enda hefir allur karfinn, sem rannsakaður hefir verið, verið veiddur á Þór, og er fjöldi hans þessi:

1935	1453
1936	9507
1937	11196
1938	4555
1939	2737

Samtals: 29448

Allur þessi karfi hefir verið mældur, en úr miklu hafa verið teknar kvarnir til síðari aldursákvarðana, og loks hafa nokkur hundruð verið vegin og rannsökuð á ýmsan annan hátt. Mest af karfa höfðum við fengið til rannsókna þau tvö ár (1936–1937), sem sérstökum karfa-rannsóknaleiðöngrunum var haldið úti.

Einu líffærin í karfanum, sem hægt er að hjálpast við til þess að rannsaka aldur, eru kvarnirnar. En þær verður að brjóta og fægja brotflötinn með sérstökum áhöldum, sem við höfum ekki. Sendi ég því um 500 kvarnir til útlanda og lét fægja þær þar (Kaupmannahöfn), en ennþá hefir ekki unnizt tími til þess að ákvarða aldur, enda er það ekkert áhlaupaverk.

Vorið 1937 var safnað handa mér karfagotu á ýmsum togurum, og athugaði ég, hvort þær væru með fullþroskuðum hrognum, eða jafnvel lifrum. En svo reyndist ekki vera. Við verðum því að líta svo á, að karfinn hrygni (gjóti) ekki á vanalegum fiskileitum, og benda allar líkur til að hrygningin fari fram uppi í sjó á mjög djúpu vatni við S- og SV-strönd landsins.

11. Ýmsar tegundir. (Various species). Í 8. töflu finnum við yfirlit yfir ýmsar fiskitegundir, sem rannsakaðar hafa verið á mismunandi hátt í sambandi við Þórsleiðangrana á árunum 1935–1939. Öll gögnin, sem taflan nær til, eru frá Þór. Þó skal þess getið, að 1575 loðnur frá árinu 1938 veiddust í Keflavík og 7 loðnur frá 1939 eru frá Höfn í Hornafirði. Loks er 51 sandkoli frá árinu 1939 frá Höfn í Hornafirði. Lang mestur hluti af fiskinum hefir verið mældur, og hefir yfirleitt verið fylgt þeirri reglu, að láta ekkert af þeim fiski, sem náðzt hefir til, órannsakað. Auk mælinganna hafa verið gerðar margvíslegar aðrar rannsóknir á ýmsum tegundum, og skal hér nefnt það helzta.

Mikið af steinbítum hefir verið vegið, og kynþroski auk þess rannsakaður. Það sama er að segja um grálúðuna. Úr öllum kola-tegundum hefir verið safnað miklum fjölda kvara, til síðari ald-

ursákvörðunar og hefir þegar verið unnið úr þeim að miklu leyti að því er viðvíkur sandkolanum. Hreistri hefir einnig verið safnað af sumum kolategundunum og hefir það verið sent til útlanda til rannsókna. Loðnunni hafa verið gerð sérstök skil, þar sem hryggjarliðirnir hafa verið taldir í um 800 og aldur ákvarðaður á ca. 1600. Kvörnum og hreistri hefir verið safnað af öllum gulllaxi, og hefir þegar verið unnið úr því að verulegu leyti. Á öllum þeim fiski, sem kvarnir hafa verið teknar úr (eða hreistur tekið af), hefir verið ákvarðað kynferði og ennfremur á nokkrum fleiri (steinbít, háf, skötu, lóskötu) og loks hafa verið gerðar magarannsóknir á miklum fjölda fiska.

8. Tafla. Yfirlit yfir ýmsar fiskitegundir, sem rannsakaðar hafa verið á mismunandi hátt á árunum 1935 - 1939.

(Table showing the Number of Different Species examined in Different Ways in the Years 1935 - 1939).

Tegund (Species)	1935	1936	1937	1938	1939	Samtals
Steinbítur (Catfish)	359	75	634	255	581	1904
Keila (Torsk)	13	110	179	16		318
Langa (Ling)	38	68	166	25	16	213
Blálanga (BlueLing)	7	187	301	51	7	553
Grálúða (Greenland Halibut)		1902	470	8		2380
Skrápkoli (Long Rough Dab)	9929	6208	7179	3407	5515	32238
Sandkoli (Common Dab) . .	1002	1977	12104	15709	18612	49404
Þykkvalúra (Lemon Sole) .	127	327	1187	914	2497	5052
Langlúra (Witch)	264	200	305	507	1052	2328
Stórkjasta (Megrim)	6	187	160	131	36	520
Loðna (Capelin)	254	925	11	1985	212	3387
Guillax (Great Silver-smelt) .		551	922	87		1560
Háfur (Picked Dogfish) . .	13		38		64	115
Skata (Skate)	60	30	101	42	356	589
Lóskata (Ray)	356	238	638	2084	2487	5903
Samtals (Total)	12428	12985	24395	25221	31435	106464

Við það yfirlit, sem hér hefir verið gefið yfir fiskirannsóknirnar sjálfar, mætti bæta mörgu, en hér verður að láta staðar numið. Fjöldi annarra fiskitegunda, sem veiðt hafa á Þór, og rannsakaðar hafa verið á ýmsan hátt, verða hér ekki taldar.

III. Rannsóknir á lægri sjávardýrum.

(Investigations on Marine Invertebrates).

Auk fiskirannsóknanna sjálfra hafa verið gerðar athuganir á ýmsum lágdýrum sjávarins og skulu hér aðeins nefnd þrjú, nefnilega rækjur, leturhumar og kolkrabbi.

1. **Rækjur** (Prawns). Því miður hefir ekki ennþá verið gerður út leiðangur til rækjurannsóknna sérstaklega, en þess væri þó brýn þörf hið bráðasta, þar sem áhugi manna fyrir hirðingu þessa verðmætis hefir farið vaxandi hin síðari ár. Á Þórs-leiðöngrunum hefi ég þó setið um hvert tækifæri, þegar ekki hefir gefið til rannsókna á djúpmiðum, til þess að gera rannsóknir í fjörðum inni, ekki sízt vegna rækjunnar. Á þennan hátt höfum við getað rannsakað mörg þúsund af rækjum allt í kringum landið, bæði inni á fjörðum og úti á hafi. Allar rækjur, sem rannsakaðar hafa verið, hafa verið mældar og margar vegnar. Frá Ísafirði hefi ég einnig fengið gögn til rannsókna, auk þess að ég dvaldi þar sjálfur í nokkra daga í desember 1937 og fór út með rækjubátum. Við vitum nú ýmislegt um lifnaðarhætti íslenzku rækjunnar (kampalampans), svo sem um kynþroska, hrygningartíma, útbreiðslu o. s. frv., sem við hefðum ekki átt kost á að kynnast, ef Þórs hefði ekki notið við.

2. **Leturhumar** (Norway Lobster). Leturhumarinn hefir verið rannsakaður á svipaðan hátt og rækjurnar, en þó höfum við komið yfir miklu minna af honum heldur en þeim. Sérstakar rannsóknir á leturhumar hafa þó ekki farið fram að öðru leyti en því, sem getið er að framan (bls. 9). Nauðsynlegt væri að rannsaka útbreiðslu leturhumarsins hér, betur en gert hefir verið, og athuga sérstaklega stærð stofnsins á mismunandi stöðum, en það er einungis hægt að gera með merkingum.

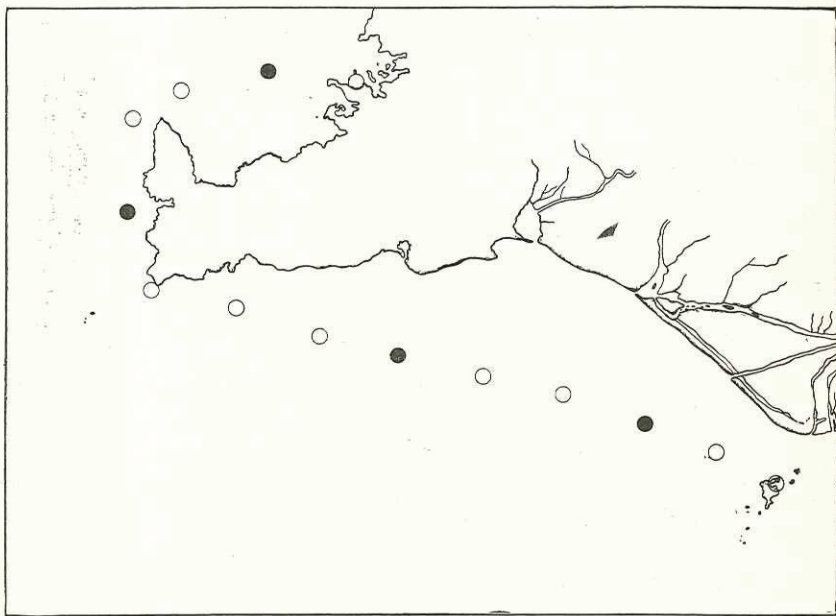
3. **Kolkrabbi** (Ommatostrephes todarus). Nokkuð af kolkrabba hefir verið mælt, til þess að komast fyrir um vöxtinn, og, ef tök eru til, einnig aldurinn. Fyrsta mælingin var gerð fyrir mörgum árum (1932) á Ísafirði, á vegum Fiskifélagsins, og voru þá mældir 200 kolkrabbar í september. Síðan hafa verið mældir 195 á Bíldudal og alls 584 í Reykjavík í október 1939. Útkoma rannsóknanna virðist sýna, að kolkrabbinn, sem gengur hér upp að ströndunum síðla sumars og á haustin, sé allur á sama aldri og á fyrsta ári.

IV. Svifrannsóknir.

(Plankton Investigations).

1. Þörungasvif etc. (Phytoplankton, etc.). Þennan lið rannsóknanna hefir dr. Finnur Guðmundsson annast og fer hér á eftir yfirlit yfir starfið.

Árið 1938 voru farnar 14 ferðir frá Reykjavík til Vestmannaeyja. Var ýmist farið með varðskipinu Þór eða skipum Eimskipafélags Íslands. Í hverri ferð var safnað svifsýnishornum á ákveðnum stöðvum, með um 9 sjómílna millibili, og eru þær sýndar á meðfylgjandi korti (4. mynd). Í allt var á ferðum þessum safnað 192 svifsýnishornum. Sýnishornunum var safnað á þann hátt, að 5 l. af sjó voru á hverri stöð síaðir í gegnum mjög fingerða síu úr fosfórbronsi. Nú hefir verið unnið úr gögnunum frá 4 stöðvum (útfylltu hringarnir á kortinu), og mun árangur-



4. mynd. Staðir þar sem svifi var safnað rúmlega mánaðarlega 1938. (Localities for Monthly Plankton Collections 1938. The Material from the Stations indicated with black Spots has already been dealt with).

inn verða birtur við fyrsta tækifæri. Tegundir eða ættir og ættkvíslir svifsins hafa verið ákvarðaðar, og einstaklingafjöldinn ákveðinn með talningu. Það hefir sýnt sig, að þessar 4 stöðvar nægja fyllilega til þess, að auðkenna allt rannsóknarsvæðið. Gögnin sýna greinilega breytingarnar á magni og samsetningu svifsins eftir árstíðum, og ennfremur mismuninn á magni og samsetningu svifsins á hverjum tíma á leiðinni frá Reykjavík til Vestmannaeyja. Í töflu þeirri, sem hér fer á eftir, eru sýndar breytingar á magni aðalsvifflokkanna fjöggra eftir árstíðum á einni af stöðvunum.

9. Tafla. Svifmagn á vestanverðum Selvogsbanka á mismunandi tímum árs 1938. (Tölurnar tákna einstaklingafjölda í 5 l. af sjó).

(Number of Plankton Organisms on the Western Part of Selvogsbanki (S-Coast) in different Months 1938. (Number of individuals per 5 litres).

Tími árs 1938	29. Jan	20. Febr	6. Mar	19. Marz	3. April	20. April	4. Mai	21. Júní	22. Júlí	21. Ág	23. Sept	27. Okt	1. Des	4. Jan 1939
Kísilþörungar (Diatomea)	210	1619	222	4960	53606	1826420	3516420	30979400	3	3300	12280	398	150	110
Sundþörungar (Dinoflagellata)	5	30	2	16	210	61	1161	3822	589	21	1075	89	44	23
Frumdýr (Protozoa)	80	2	9		293	103	160	15		17	550	74	18	8
Fjölselludýr (Metazoa)	7	10	8	6	8	48	19	740	307	34	299	97	35	16

Slíkar kerfisbundnar rannsóknir á svifinu á einhverju vissu svæði allt árið um kring hafa ekki áður verið gerðar hér við land, en með rannsóknum þessum ætti að fást nokkurn veginn glögg yfirlit yfir hina árlegu þróun svifsins í hlýja sjónum við Suður- og Vesturland. Hins vegar þyrfti að gera hliðstæðar rannsóknir í kalda sjónum, t. d. við NA-land, en þar má búast við að hin árlega þróun svifsins sé með nokkuð öðrum hætti. Auk þessara rannsókna á svæðinu frá Reykjavík til Vestmannaeyja hefir verið safnað 13 svifsýnishornum í rannsóknarleiðangri Þórs í Faxaflóa 13.—18. febrúar 1938, og 32 svifsýnishornum á djúpmiðum við Vesturland í rannsóknarleiðangri Þórs 11.—17. apríl 1938, en ekki hefir enn unnizt tími til þess, að vinna úr þeim gögnum.

2. Plankton indicator. Þannig er nefnt áhald eitt, sem próf. Hardy í Hull hefir fundið upp og notað er til átuleita í yfirborði sjávar. Meginhluti þess er holur sívalningur, sem hægt er að láta

silkisigti í. Þegar áhald þetta er dregið á eftir skipi fer sjórinn í gegnum það, en átan, sem í honum er, síast úr og verður eftir í silkisigtinu. Kosturinn við þetta veiðarfæri er sá, að það má draga á eftir skipum á fullri ferð og þarf ekki einu sinni að nema staðar til þess að taka það inn eða láta það út. Átan, sem kemur í sigtið, er tekin úr eða það er skipt um sigti með jöfnu millibili. Átan er síðan rannsökuð, og einstaklingar hverrar tegundar eru taldir. Vanalega hefi ég dregið áhaldið 10 sm. vegalengd í einu.

Ég byrjaði að nota þetta áhald hér við land 1934, og síðan hefir því meira og meira verið beitt, einkum tvö síðastliðin sumur. Þannig voru tekin 300 sýnishorn árið 1938, langflest við N.-land yfir síldartímann, og yfir 600 sýnishorn 1939. Rannsóknir þessar gáfu góðan árangur síðastliðið sumar, því að þær sýndu allglögg samræmið á milli átumergðarinnar í sjónum annars vegar og síldarmagnsins hins vegar, og einnig sýndu þær hvernig rauðátufjöldinn fór minnkandi, þegar sjávarhitinn fór hækkanði. Það væri mjög nauðsynlegt að gefa sem fyrst út ritgjörð um árangur svifrannsóknanna í sambandi við þá útkomu, sem rannsóknirnar á síldarmögunum hafa gefið og göngur síldarinnar. Yrði það að vera sérstök ritgjörð, en önnur um síldina sjálfa, stærð hennar og aldur, aldursamsetningu stofnsins o. fl.

Auk þeirra svifsýnishorna, sem tekin hafa verið með Plankton Indicator, hafa svifháfar einnig verið notaðir.

3. Rannsóknir á djúpsvifi (Vertical Plankton Hauls). Aðferðir til þess að rannsaka svif niðri í sjónum eru miklu seinvirkari, heldur en rannsókn á yfirborðssvifi. Vilji maður t. d. rannsaka átumagnið á 80—100 metra dýpi, verður að sökkva þar til gerðum háfopnum niður á 100 metra dýpi, draga hann síðan opinn þaðan upp að 80 m. dýpi, loka honum þar með falllóði og draga hann þaðan lokaðan upp. Skipið verður að sjálfsögðu að vera kyrrt á meðan. Af þessum ástæðum verður að stilla þessum rannsóknnum sem mest í hóf, til þess að yfirferðin vegna yfirborðssvifsins verði sem mest. Þó hafa verið gerðar all-víðtækar rannsóknir á djúpsvifi í 3 ár, einkum 1939, þegar gerðir voru um 120 drættir. Oft var þessum rannsóknnum hagað þannig, að rannsakað var svif á öllu dýpi niður að 100 metrum, og voru þá 20 metrar teknir fyrir í senn (0—20, 20—40, 40—60, 60—80 og 80—100 m.).

Síðastliðið sumar var djúpsvifið rannsakað á einum og sama stað á mismunandi dýpi sex sinnum sama sólarhringinn, með jöfnu millibili. Kom þá í ljós að rauðátan gengur upp og niður um sjóinn eftir mismunandi birtumagni (?). Er full ástæða til að halda þessum rannsóknnum áfram, þar sem í útkomu þeirra mun felast einn af lyklunum að leyndardómum síldargagnanna.

V. Sjórannsóknir. (Hydrographical Investigations).

Því miður höfum við ekki haft ástæðu til þess að rannsaka seltu sjávarins, gagnsæi hans, súrefnismagn, þéttleika o. s. frv. Höfum við því látið okkur nægja að safna gögnum til slíkra rannsókna fyrir sjórannsóknastofu (Hydrografisk Laboratorium) Alþjóðahafrannsóknanna í Kaupmannahöfn. Dönsku varðskipin, sem hér hafa verið, hafa að nokkru leyti annast þessa söfnun, en við höfum haft tvö svæði til umsjónar, nefnilega:

1. Þrjá staði út af Kögri og

2. Þrjá staði út af Langanesi. Höfum við mælt sjávarhitann og tekið sýnishorn af sjó á 0, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300 m. dýpi og við botn. Síðan hefir sjórinn verið sendur til Kaupmannahafnar til rannsókna. Þessar athuganir höfum við, eftir megni, reynt að gera fjórum sinnum á ári, nefnilega í febrúar, maí, ágúst og nóvember.

Sjálfir höfum við orðið að láta okkur nægja að rannsaka sjávarhitann, þar sem okkur hefir skort áhöld og starfskrafta til hinna rannsóknanna. Hefir yfirborðshiti sjávar verið rannsakaður á mörg hundruð stöðum árlega, bæði í leiðöngurum Þórs, á hinum varðskipunum eða á fiskiskipum. Úr þessum athugunum hefir ekki verið unnið til hlítar, nema að því leyti að við höfum alltaf reynt að gera okkur grein fyrir fráviki sjávarhitans jafnóðum með því að bera hann saman við það, sem eldri rannsóknir höfðu sýnt. Síðastliðið ár voru gerðar um 1000 mælingar á yfirborðshita. Þá hefir einnig verið rannsakaður sjávarhiti á mismunandi dýpi og alltaf í sambandi við djúpsvifsrannsóknirnar. Árið 1939 voru þannig gerðar hátt á annað hundrað djúphitamælingar. Útkoma af þeim rannsóknnum hefir ekki heldur verið birt, enn sem komið er.

VI. Rannsóknir vegna fyrirhugaðrar friðunar Faxaflóa.

(Work carried out on account of the Faxe bay question).

Hér á eftir verður stuttlega gerð grein fyrir ýmsum störfum, sem Fiskideildin hefir orðið að inna af hendi vegna málaleitunar okkar um að fá Faxaflóa friðaðan. Mál þetta var fyrst borið fram á alþjóða vettvangi af Sveini Björnssyni sendiherra og mér á fundi þeim, sem haldinn var í London í marz 1937, um lágmarksstærð á möskvum í netjum og vörpum og lágmarkslengd á nytjafiskum, sem veiða mætti, hirða eða selja. Málinu var vísað til Alþjóða-hafrannsóknaráðsins og var tekið fyrir á næsta ársfundi þess 6. júní 1937. Var þar kosin sérstök nefnd í málið (The Faxe Bay Sub-Committee), Faxaflóanefndin, og skyldi hún vinna að því að draga saman allt, sem við vissum um Faxaflóa, og gera rannsóknir til þess að brúa þær eyður, sem kynnu að vera í þekkingu vorri á þessu atriði. Í nefndina voru skipaðir níu menn frá 8 löndum (tveir frá Englandi en einn frá Íslandi, Danmörku, Noregi, Þýzkalandi, Hollandi, Frakklandi og Skotlandi). Formaður nefndarinnar er dr. phil. Å. Vedel Tåning, en ritari hennar er ég, sem þetta rita.

1. Rannsóknir á sjó (Work at Sea). Það, sem gerði okkur Íslendingum kleift að inna skyldustörf okkar sómasamlega af hendi, að því er snertir rannsóknir á sjó, var að komið hafði verið fyrir rannsóknarstofu í Þór. Með honum fórum við 7 rannsóknarferðir út í flóann, ýmist eingöngu til rannsókna þar eða í sambandi við lengri leiðangra. Ferðum þessum höfum við stjórnað til skiptis, dr. Finnur Guðmundsson og ég. Ferðirnar hafa verið sem hér segir:

1. Í maí 1937.
2. - október 1937.
3. - febrúar 1938.
4. - júní 1938.
5. - desember 1938.
6. - marz 1939.
7. - apríl—maí 1939.

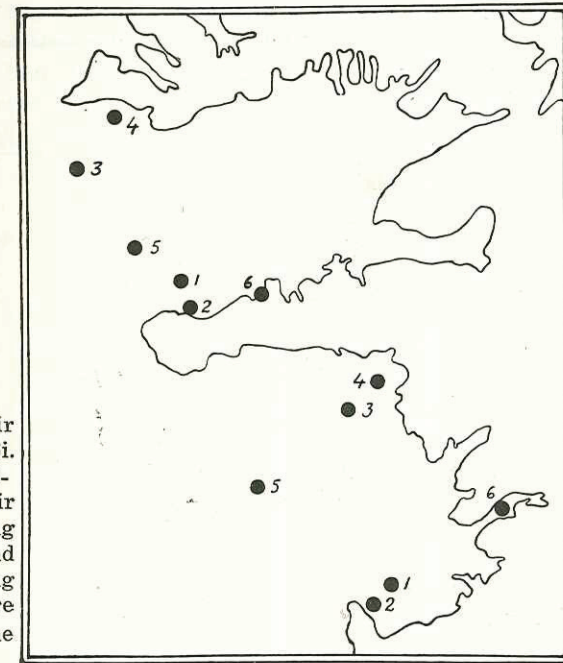
Í hvert skipti hafa verið gerðar fiskirannsóknir með botnvörpu á sex stöðum í flóanum eins og sýnt er á 5. mynd, nefnilega þessum:

1. Utan línu í Garðsjó.
2. Innan línu í Garðsjó.

3. Utan línu í Hafursfirði.
4. Innan línu í Hafursfirði.
5. Í Jökuldjúpi.
6. Í Hvalfirði.

Togað hefir verið 2—10 klukkustundir (vírar í blökk) á hverjum stað í hvert skipti. Auk fiskirannsóknanna hafa einnig rannsóknir á botnlífi í flóanum farið fram, og það á miklu fleiri stöðum en þeim, sem sýndir eru á myndinni. Svifrannsóknir og hitamælingar hafa einnig verið gerðar.

Í rannsóknarferðinni, sem farin var í apríl—maí 1939, voru einnig gerðar fiskirannsóknir í Breiðafirði, til þess að bera saman fiskilag og fiskimagn í báðum flóunum. Voru valdir þar rannsóknastaðir einna líkastir stöðunum í Faxaflóa, eins og sýnt er á 5. mynd, en þar eru samsvarandi staðir í báðum flóunum merktir með sömu tölum.



5. mynd. Rannsóknastaðir í Faxaflóa og Breiðafirði. Samsvarandi staðir í báðum flóunum eru merktir með sömu tölu. (Trawling Stations in Faxe Bay and Breiða Bay. Corresponding Stations in both Bays are numbered with the same Figures).

Loks voru gerðar rannsóknir í Faxaflóa í júlí 1939, í sambandi við heimsókn Faxaflóanefndar. Var þá einungis unnið í syðri hluta flóans, og fengin til þess tvö skip: Togarinn Geir og dragnótabáturinn Harald G.

2. Útreiknað aflamagn á mismunandi stöðum. (The Density of Fish in different Localities). Megin tilgangur fiskirannsóknanna í Faxaflóa, hefir verið sá, að komast fyrir um þýðingu mismunandi

hluta flóans fyrir uppvaxandi nytjafiska, einkum lúðu, skarkola og ýsu. Hefir því fiskimergöin, sem náðzt hefir að meðaltali á einum tog tíma, verið reiknuð út fyrir hverja tegund, og gerður sam-
anburður frá tíma til tíma og frá stað til staðar. Við höfum nú í hendi ágætar upplýsingar af þessu tagi. Það hefir sýnt sig, að mest er mergöin af ungviði innan landhelgislínu í suðurhluta flóans, einkum á þeim tíma árs, þegar dragnót er bönnuð í landhelgi (sérstaklega snemma á vorin). Á hinn bóginn er munurinn minni á haustin, þegar dragnót hefir verið beitt innan línu allt sumarið, og getur jafnvel horfið með öllu. Til þess að gefa hugmynd um mergðar-mismuninn utan og innan línu, vísa ég í 10. töflu.

10. Tafla. Fisimergð utan og innan línu eða á rannsóknastöð
1 og 2 (5. md.) 23.—24. maí 1937.

(Density of Fish at St. 1 and 2 (Fig. 5) May 23rd–24th, 1937).

Tegund (Species)	Fjöldi (Number)		Fjöldi pr. togtíma No. per. Trawling Hour	
	St. 1	St. 2	St. 1	St. 2
Þorskur (Cod)	1223	18	12	2
Úfsi (Saithe)	23	1	2	0
Ýsa (Haddock)	43	4477	4	611
Lýsa (Whiting)		294	0	40
Skarkoli (Plaice)	419	1559	42	217
Sandkoli (Common Dab)	471	7189	57	980
Pykkvalúra (Lemon Sole)	224	364	22	40
Lúða (Halibut)	33	231	3	32
Skrápkoli (Long Rough Dab)	11	4102	1	559
Sild (Herring)		1	0	0
Steinbitur (Catfish)	109	144	11	20
Stóri mjóni (Lump. lamp.)		7	0	1
Litli Karfi (Seb vivip)		7	0	1
Lóskata (Raja rad.)		367	0	46
Samtals (Total)	2556	18791	154	2549
Togtímar (Trawling Hours)	10	7½		

Samanburðarrannsóknirnar á Faxaflóa og Breiðafirði hafa sýnt, að ýsumergöin í Faxaflóa er miklu meiri en í Breiðafirði, eða 162 á móti 14, miðað við togtíma. Samsvarandi tölur um lúðuna eru 41 á móti 6. Á hinn bóginn hefir reynzt um 91% fleira af skarkola í Breiðafirði heldur en í Faxaflóa, en sá er munurinn, að Faxaflóa-

kolinn er miklu yngri eins og strax verður séð af stærðinni, þar sem 86,7% af honum er smærri en 35 cm., en aðeins 3,3% af Breiða-fjarðar-kolanum.

Þær rannsóknir, sem að framan er minnst, voru gerðar í þeim tilgangi að staðfesta með tölum og færa frekari sönnur á það, sem við vissum áður: Að Faxaflói væri þýðingarmikið uppvaxtarsvæði fyrir ýsu, skarkola og lúðu, að landhelgin veitti ungviðinu virka verndun og að nóg væri af æti í flóanum, þótt stofninn stækkaði. Þessar niðurstöður mæltu því með, að einmitt Faxaflói væri hentugur til friðunartilrauna. En var ástæða til þess að friða flóann, þrátt fyrir þetta? Voru svo mikil brögð að fiskiveiðum í flóanum, að verulegu fargi yrði létt af ungviði nytjafiskanna, ef honum yrði lokað? Og til hvaða veiðarfæra átti bannið að ná? Til þess að svara þessum spurningum varð að draga fram ýmis gögn, sem að nokkru leyti voru þegar fyrir hendi, og gera þar að auki ýmsar nýjar rannsóknir. Frá þætti Fiskideildarinnar í þessum störfum verður nú lauslega skýrt hér á eftir, í tölulíð 3—6.

3. Athuganir varðskipanna á fjölda fiskiskipa. (Observations of the Patrol Boats as to the Number of Fishing Vessels). Til þess að skera úr því, hvað flóinn væri mikið notaður af ýmsum tegundum fiskiskipa og á ýmsum tímum ársins, samanborið við önnur íslensk mið, var hægt að styðjast við aflaskýrslur Breta, hvað þá snerti, en til þess að fá almennt yfirlit varð að taka til annarra ráða. Á ferðum sínum við strendur landsins hafa bæði íslensk og dönsk varðskip skrifað niður tölu fiskiskipa, sem sézt hafa á mismunandi stöðum. Þessum gögnum höfum við safnað saman og unnið úr þeim, og fengið íslenskum varðskipin til þess að útbúa framvegis ennþá gleggri skýrslur um þetta atriði. Til þess að fá sem bezt yfirlit, höfum við orðið að gera sérstaka spjaldskrá yfir athuganir varðskipanna, og líta spjöldin út, eins og sýnt er á 6. mynd. Athuganirnar, sem við höfum náð til, eru frá dönskum varðskipum á árunum 1904—1906, og frá íslenskum og dönskum varðskipum frá og með árinu 1927. Fyrst höfum við orðið að færa þær inn í sérstakar bækur, og því næst taka athuganirnar upp úr bókunum á spjöldin. Spjaldið, sem sýnt er á myndinni, er nr. 5 (þ. e. 5. lína) af blaðsíðu 139 og er frá varðskipi, sem safnað hefir upplýsingum um fiskiskip við allt landið (A), en ekki einungis í Faxaflóa (F). Í þessum mánuði (apríl 1931) hefir skipið séð 2 enska (2 E) togara (Tr) á svæði 8 (milli Reykjaness og Garðskaga). Í röndinni á þessum kortum eru göt, og er hvert gat látið þýða ákveðna upplýsingu, hliðstæða einhverri þeirri, sem skrifuð

er á kortið. T. d. er hvert ár auðkennt með gati, og er klippt út úr því gatinu (hér 1931), sem samsvarar upplýsingunni um þetta atriði á kortinu. Á sama hátt eru göt fyrir mismunandi tegundir fiskiskipa, mánuðina, svæðin, sem sjónum kringum landið er skipt niður í, o. s. frv. Af svona kortum, höfum við nú milli 10 og 12 þúsund. Ef við viljum nú t. d. finna, hve margir enskir togarar voru daglega að veiðum í Faxaflóa í september 1929, stingum við

Des.	Togarar	1904
Nóv.	Línur	1905
Okt.	Nóðir	1906
Sept.	Skakk.	1907
Aug.	Dragn.	1908
Júl.	Róm.	1909
Jún.	Snurpl.	1910
Máj.	Hvalv.	1911
Apríl.	Ægir	1912
Mars.	Ólm.	1913
Febr.	Ólm.	1914
Jan.	Ólm.	1915
Des.	Ólm.	1916
Nóv.	Ólm.	1917
Okt.	Ólm.	1918
Sept.	Ólm.	1919
Aug.	Ólm.	1920
Júl.	Ólm.	1921
Jún.	Ólm.	1922
Máj.	Ólm.	1923
Apríl.	Ólm.	1924
Mars.	Ólm.	1925
Febr.	Ólm.	1926
Jan.	Ólm.	1927
Des.	Ólm.	1928
Nóv.	Ólm.	1929
Okt.	Ólm.	1930
Sept.	Ólm.	1931
Aug.	Ólm.	1932
Júl.	Ólm.	1933
Jún.	Ólm.	1934
Máj.	Ólm.	1935
Apríl.	Ólm.	1936
Mars.	Ólm.	1937
Febr.	Ólm.	1938
Jan.	Ólm.	1939
Des.	Ólm.	1940

Kort yfir séð skip	
Nr. 5	Blað 139
F eða A <i>a</i>	
Þjóðerni 2 <i>E</i>	
Veiði <i>T</i>	
Ar 1931	
Mán. <i>IV</i>	
Veiðistaður <i>8</i>	
Eftir A	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

6. mynd. Spjald úr spjaldskránni um athuganir varðskipanna á fjölda fiskiskipa. $\frac{1}{4}$ stærðar. (A Card from the Card-Index for the Number of Fishing Vessels observed by the Patrol Boats. $\frac{1}{4}$ size).

prjóni í gatið, sem táknar árið 1929, á eins mörgum kortum og yfir verður komist í einu, og heldur þá prjóninn föstum öllum kortum nema þeim, þar sem klippt er út úr þessu gati, þ. e. kortum frá 1929. Við getum því lesið þau frá hinum á svipstundu. Á sama hátt tinum við úr þeim septemberkortin, úr þeim Faxaflóakortin, úr þeim togarakortin og úr þeim ensku kortin. Af þeim finnum við svo fjölda enskra togara, sem voru að veiðum í Faxaflóa í september 1929, með samlagningu. Ef við deilum svo í útkomuna með fjölda athugunardaganna (varðskipanna), finnum við, hvað margir togarar voru þarna að meðaltali á dag. Alveg á sama hátt getum við fundið, hvað sem við viljum af þeim upplýsingum, sem hér hefir verið sótt eftir að afla.

Ég hefi dregið hér all-ítarlega á þessa aðferð af því að hún skarar langt fram úr öðrum aðferðum, sem ég þekki, til þess að skapa glögg yfirlit yfir mikið efni með sem minnsti fyrirhöfn.

Í raun og veru hefðu þær skýrslugerðir, sem við höfum orðið að standa í vegna Faxaflóamálsins, verið óvinnandi verk á annan hátt, nema með margra ára vinnu og miklum tilkostnaði.

Ég hefi nú farið nokkrum orðum um tildrög og nauðsyn þessara rannsókna, svo og framkvæmd þeirra. Nú vil ég rétt aðeins drepa á allra helstu niðurstöðurnar, að því er viðvíkur Faxaflóa, og velja til þess nokkrar tölur. Við sjáum þá fyrst, ef við lítum á 11. töflu, hve mörg skip af mismunandi tegundum hafa verið að veiðum í flóanum á ýmsum tímum ársins, á árunum 1927—1937. Allar tölurnar tákna þann skipafjölda, sem sézt hefir með 10 daga athugun.

11. Tafla. Fjöldi fiskiskipa í Faxaflóa miðað við 10 daga athugun í hverjum mánuði á árunum 1927—1937.

(Number of Fishing Vessels in Faxe Bay as Average 10-day Observations per Month in the Years 1927—1937.)

Mánuðir (Months)	Togarar (Trawlers)	Dragnótaskip (Dan-Seine-Vess.)	Línuveiðaskip (Long-Line Vess.)	Handferaskip (Handline vess.)	Öll skip (All Vess.)
Janúar	54	0	8	0	62
Febrúar	101	5	57	2	165
Mars	95	0	43	6	144
Apríl	77	0	53	25	155
Mái	105	0	44	124	273
Júní	72	0	30	1	103
Júlí	94	0	0	2	96
Ágúst	90	1	1	6	98
September	75	21	11	3	110
Október	118	3	1	0	122
Nóvember	96	13	2	0	111
Desember	79	0	0	0	79
Samtals (Total)	1056	43	150	169	1518
	69.6	2.8	16.5	11.1	100.0%

Sé spurt um til hvaða þjóðernis þessi skip hafi talizt, er svarið í 12. töflu. Þar er gefið til kynna, hve margir togarar af hundraði voru íslenskir, hve margir brezkir, hve margir línuveiðarar af hundraði voru íslenskir, hve margir norskir o. s. frv.

12. Tafla. Hlutdeild ýmissa þjóða í notku mismunandi veiðarfæra (%) í Faxaflóa á árunum 1927–1937.

(The Relative Share of the Different Nations in the Use of Different Fishing Implements in Faxe Bay in the Years 1927–1937.)

Þjóðerni (Nationalities)	Togarar (Trawlers)	Línuveiðarar (Longline-Steams)	Línubátar (Longline-Boats)	Handfærabátar (Handline-Boats)	Dragnótubátar (Danish-Seine B.)	Reknetubátar (Drift-N.-Boats)	Hvalveiðaskip (Whaling-Vessels)
Íslenzk (Icel.)	28.3	70.5	94.4	50.8	100.0	100.0	100.0
Norsk (Norw.)	0.1	28.3	2.8				
Sænsk (Swed.)			2.8				
Brezk (Brit.)	62.3	1.2		0.7			
Þýzk (Germ.)	6.2						
Frönsk (French)	0.8						
Hollenzk (Dutch)	0.1						
Belg. (Belg.)	0.1						
Spænsk (Spanish)	0.3						
Færeysk (Faroe Isl.)	1.8			48.5			
Samtals (Total)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Út úr skýrslu varðskipanna höfum við náð miklu af ýmsum öðrum upplýsingum, sem ekki er hægt að nefna hér, ekki aðeins um fiskiveiðar í Faxaflóa, heldur einnig við allt landið.

4. Aflagreining á lóðafiski í Faxaflóa 1939. (Analyses of Long-line-catches fram Faxe Bay 1939). Sá árgangur, sem náðzt hefur með gagngerðri rannsókn á skýrslum varðskipanna um skipafjölda í Faxaflóa, eins og greint er að framan, sýnir greinilega að um mikinn fjölda fiskiskipa er að ræða í flóanum, ekki stærri en hann er, og væri mikið gagn unnið ungviði nytjafiskanna, sem þar er í uppveiti og um leið fiskistofnunum sjálfum, ef hægt væri að friða flóann fyrir skaðlegustu veiðarfærunum. Þetta var nokkurn veginn augljóst. En þá kom til þess að rökstyðja, hvaða veiðarfæri skyldu bönnuð og hver leyfð. Til þess að skera úr því, varð að rannsaka hvaða fiskitegundir veiðarfærin veiða, og á hvaða aldri. Varð ég nú að safna gögnum um þetta mál og kaus að byrja á lóðinni. Fyrir ágæta aðstoð hr. Ólafs Björnssonar, útgerðarmanns á Akranesi, tókst þegar í fyrra að ná fullkomnum árangri. Verkið var leyst þannig af hendi, að allur aflinn af einum bát (stundum fleiri?) var greindur í tegundir í hverjum einasta róðri. Því næst var talið, hve margir fiskar voru af hverri tegund, og loks var allur fiskur mældur, nema þorskurinn, hann var aðeins mældur

ur við og við (2972 stk.), og kvarnir teknar úr honum til aldursákvæðana.

Aflagreining var gerð á Akranesi úr 40 róðrum samtals alla vertíðina (jan.—apríl), og auk þess úr fjórum róðrum í Reykjavík (des. 1938—febr. 1939), og er árangurinn sýndur í 13. töflu. Að öllu samanlögðu veiddust 73787 fiskar í þessum 44 róðrum, þar af 89.9% af þorski eða 66322 talsins, eða 1507 að meðaltali í róðri.

13. Tafla. Árangur af aflagreiningunni á Akranesi 1939.

(The Results of the Catch-Analyses at Akranes 1939).

Fisktegund (Species)	Fjöldi (Number)	%	Meðalfjöldi í róðri (Average Number per Day)
Þorskur (Cod)	66322	89.9	1507
Steinbitur (Catfish)	2015	2.7	46
Ýsa (Haddock)	1738	2.4	39
Lóskata (Starry Ray)	1603	2.2	36
Keila (Torsk)	1073	1.5	24
Langa (Ling)	469	0.6	11
Karfi (Norway Haddock)	241	0.3	5
Lúða (Halibut)	140	0.2	3
Skata (Skate)	63	0.1	1
Blálanga (Blue-Ling)	37	0.1	1
Sandkoli (Common Dab)	24	+	1
Skrápkoli (Long Rough Dab)	23	+	1
Lýsa (Whiting)	10	+	+
Hlíri (Anarrh. minor)	9	+	+
Ufsi (Saithe)	8	+	+
Langlúra (Witche)	5	+	+
Skarkoli (Plaice)	3	+	+
Háfur (Picked Dogfish)	3	+	+
Blágóma (Anarrh. latifr.)	1	+	+
Samtals (Total)	73787	100.0%	1677

Ef við virðum fyrir okkur afköst lóðarinnar, miðað við dagsverk (róður) að því er viðvíkur ýsu, skarkola og lúðu, og berum það saman við afköst botnvörpu, miðað við dagsverk (18 togtímur), verður útkoman sem hér segir:

Á lóðina veiðast:

39 ýsur, og

3 lúður á dag, en ca. 2 skarkolar á mánuði. Í botnvörpu veiðast (reiknað eftir rannsóknum á Þór í Faxaflóa):

51 ýsa,
1500 skarkolar og
22 lúður,

og er þá tekinn allur flóinn, en sé aðeins tekið tillit til beztu veiði-
staðanna, þar sem flestir togararnir halda sig, verður sólarhrings-
veiði:

ca. 11000 af ýsu,
— 3900 af skarkola,
— 600 af lúðu.

Af þessum samanburði er sýnt, að verði flóanum lokað til þess
að þyrma ýsu, skarkola og lúðu, verður lokunin að ná til botnvörpu
(og dragnótar), en á hinn bóginn væri því nær þýðingarlaust að
banna veiðar með lóð (og handfæri, netum o. s. frv.).

5. **Saltfiskveiðar togara** (The Icelandic Trawlers Codfishing
for Klip-fish Curing). Því miður standa skýrslur okkar Íslend-
inga um fiskiveiðar landsmanna, flestum samsvarandi skýrslum
annara þjóða að baki. Þótt þess sé t. d. getið, hve mikið hafi veiðzt
það og það ár, er hitt ekki greint, hvar veitt hafi verið. Þessu fékk
ég átakanlega að þreifa á við störf Faxaflóa-nefndarinnar. Eng-
lendingar gátu gefið allnákvæmar upplýsingar um, hve margar smá-
lestir af fiski ýmissa tegunda þeir veiddu í flóanum á hverju ári,
þótt takmörkun þeirra á Faxaflóa væri nokkuð önnur en hjá okkur,
en ég hafði ekkert við að styðjast frá okkur, til þess að geta gert
slíkt yfirlit. Var því ekki annað fyrir hendi en að reyna að rann-
saka málið á annan hátt. Það, sem máli skipti í því sambandi,
voru:

1. Saltfiskveiðar togara,
2. Ísfiskveiðar togara og
3. Dragnótaveiðar.

Skýrslur um ísfiski togara hefir mér ekki tekizt að gera ennpá,
en hin atriðin tvö hefi ég kannað eins og tók voru til, og verður
hér aðeins lauslega dregið á árangurinn, að því er snertir saltfiski
togara, en í næsta tölulið verður farið örfáum orðum um rannsókn-
ir á dragnótaveiðunum. Rannsóknir þessar eru að mestu leyti
byggðar á skýrslum, sem Fiskifélag Íslands hefir safnað, en við nú
unnið úr að nokkru leyti, og er ég Fiskifélaginu mjög þakklátur
fyrir að hafa heimilað okkur afnot af þessum gögnum.

Aðferðin, sem við höfum notað til þess að vinna úr gögnunum,
er sú sama og lýst var áður og beitt hefir verið við skipaskýrslur
varðskipanna. Afliinn er færður inn á spjaldskrá, eins sundurliðað
og hægt var, og líta spjöldin út eins og sýnt er á 7. mynd. Á hverju
spjaldi er aðeins afli eins togara úr einni ferð á sama svæði og í
sama mánuði. Hafi ferðin gripið yfir brot úr tveimur almanaks-

mánuðum eru kortin tvö, og sama gegnir ef veitt var á meira en
einum stað. Sjónum kringum Ísland höfum við skift niður í 8
svæði, t. d. Suðurland, Selvogsbanki etc.

Árli		Mánuði	
1925	1926	Jan.	
1927	1928	Febr.	
1929	1930	Marz	
1931	1932	Apríl	
1933	1934	Mai	
1935	1936	Júní	
1937	1938	Júlí	
1939	1940	Agúst	
1941		Sept.	
		Okt.	
		Nóv.	
		Des.	

Saltfiskveiðar togara	
Nr.	13 6/s 1
Dato	Marz
Ar	1938
Dagatöl	8
Landshluti	Selvogsbanki
Lifraföt	?
Stórfiskur	51.231
Smáfiskur	3.853
Ýsa	
Uppl	29.239
Samtals	84.323
Ebl. B.	

Veitistöðir	
Stað	
St.-land	
N.-land	
Á-land	
Faxaflói	

7. mynd. Spjald úr spjaldskránni
um saltfiskveiðar togara. (A Card
from the Card-Index for the Cod-
fishing for Klipfish Curing).

Það er stytzt að segja af árangri þessara rannsókna, að íslensk-
ir togarar fiska ekki svo neinu nemi í Faxaflóa (innan línu úr Garð-
skaga í Malarrif) á meðan á saltfiskveiðum stendur.

Þetta út af fyrir sig er upplýsing, sem Faxaflóanefndina varð-
ar, en auk þess hefir þessi þáttur rannsóknanna fært okkur marg-
vísleg gögn í hendur um saltfiskveiðar togara og fiskimergð hér við
land hin síðari ár, eða frá árslokum 1924.

Til þess að gefa lesendunum hugmynd um þann árangur, sem
fengizt hefir af þessum rannsóknum, læt ég hér með fylgja töflu
(14. tafla) um aflamagn á Selvogsbanka í jan.—júní á árunum
1925—1939. (Taflan er á næstu bls.).

6. Dragnótaveiðar 1938 (Danish-Seine-Catches 1938).

Eins og gerð var grein fyrir í síðasta tölulið um saltfiski tog-
ara, hefi ég einnig reynt að gera mér hugmynd um þýðingu Faxa-
flóa fyrir dragnótaveiðar Íslendinga. Fiskifélag Íslands byrjaði að
safna skýrslum um þessar veiðar árið 1938 og hefir það góðfúslega
lánað mér þær til afnota. Því miður er ekki hægt að sjá veiðistað-
ina, heldur er afliinn aðeins sundurliðaður eftir því, hvar hann var
lagður á land. Við höfum unnið úr þessum gögnum eins nákvæm-

lega og þau leyfðu, og notað til þess spjaldskrárkerfið, sem áður er lýst. Líta spjöldin út eins og sýnt er á 8. mynd. Hér skal nú dregið á helzta árangur þessara rannsókna.

Á 9. mynd eru löndunarstaðirnir sýndir með svörtum deplum og eru nöfn staðanna skammstöfuð. Þessum stöðum er skipt niður í

14. Tafla. Meðal dagafli íslenzkra togara af þorski á Selvogsbanka á árunum 1925–'39. Smálestir af fiski upp úr sjónum.

(Average Yield of Cod per Day (Icel. Trawlers) on the Selvogsbanki (S-Coast) in the Years 1925–1939. Tons of living Fish).

Ár (Year)	Jan.	Febr.	Marz	Apr.	Mai	Júní
1925	?	3.4	9.6	13.5	11.2	
1926		2.0	10.2	15.4	13.2	
1927		3.5	11.4	16.5	15.2	
1928	2.6	2.8	9.2	17.7	15.8	
1929			15.3	24.8	10.7	10.6
1930	0.7	6.0	24.3	28.1	21.2	19.5
1931			24.8	33.4	20.3	17.0
1932			17.6	27.5	23.3	23.1
1933			22.5	29.7	30.8	17.8
1934		3.7	23.9	29.1	23.3	11.6
1935		5.5	19.8	25.1	25.4	
1936			16.6	(60.3)	22.8	
1937			20.4	18.3	15.1	
1938			8.8	15.3	15.9	
1939		4.6	9.6	14.7		
Meðalt. (Means)	1.6	3.9	16.3	24.6	18.9	16.6

flokka, eftir því, við hvaða landshluta þeir eru (t. d. Faxaflóa) og eru flokkarnir merktir með tölum (1 = S-ströndin, 2 = Faxaflóa-svæðið o. s. frv.).

10. mynd gefur yfirlit yfir skiptingu aflans (3983 smál.) á milli fiskitegundanna. Drýgstur hefir skarkolinn verið, þar sem magn hans hefir numið 41.1% af öllum aflanum, og næst kemur þorskurinn með 21.7%. Þykkvalúran er sú þriðja í röðinni með 16.4% og ýsan sú fjórða með 7.9%. Aðrar tegundir eru langlúra (3.6%), lúða (3.4%), steinbítur (3.3%), skata og lóskata (1.5%), stórkjasta (1.0%) og sandkoli (0.1%).

11. mynd sýnir hve mikill hundraðshluti þeirra þriggja tegunda, sem ætlunin er að vernda, ef Faxaflói verður friðaður, nefni-

lega ýsu, skarkola og lúðu, hefir borizt á land við mismunandi svæði (svæði 1–5. Sjá 9. mynd). Við sjáum að langmesti hlutinn af ýsunni, eða ca. 75% hefir borizt á land við Faxaflóa (2), en þar hafa einnig verið lagðir upp yfir 40% af lúðunni og þriðjungur skarkolans, eða miklu meira en við nokkurt annað veiðisvæði.

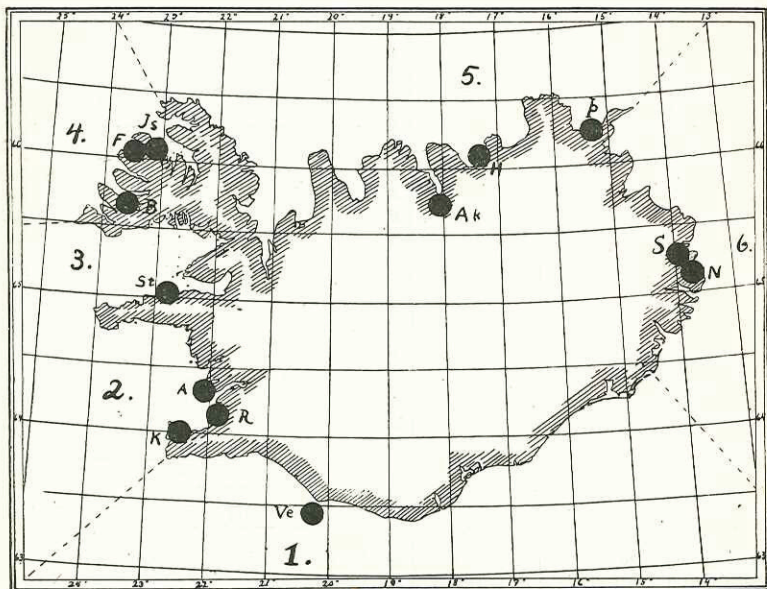
7. Fundir og ritstörf (Meetings and Preparations of Publications).

1938	1939	1940	1941	1942
ÁRTAL				
Dragnótaveiðar				
Nr 17 b/s. 3				
Dato 7.15. - 1/8 Dagafl. 8.6				
Ár 1938				
Staður Vestmannaeyjar				
Skarkoli	1	5463		
-	2	536		
-	3	146		
Þykkval.	1	18162		
-	2	4305		
-	3	2344		
Lúða	1	811		
-	2	5639		
Langlúra				
Sandkoli				
Skata				
Ýsa		438		
Þorskur				
Steinbítur				
Stórkjasta		1890		
Samtals		39939		
Ebl. D				
LÖNDUNARSTAÐIR				
Vestmæyjar	Kellavík	Þykkvalur	Ákranes	Sýkkub.
Biladahlur	Flúeyri	Ísflóður	Ákureyri	Húavík
Þráhla	Seyðisflóður	Nesflóður		

8. mynd. Spjald úr spjaldskránni um dragnótaveiðar 1938. (A Card from the Card-Index for the Danish-seine-Fishing 1938).

Eins og fyr er vikið að, kom málaleitun okkar fyrst til umræðu á fundinum, sem haldinn var í London, í marz 1937. Sat ég þann fund ásamt Sveini Björnssyni sendiherra. Næst tók ég þátt í fundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í Kaupmannahöfn í júní sama ár. Var Faxaflóanefndin skipuð þar, og varð það hlutskipti mitt að skipa sæti Íslands í henni. Í október 1937 fór ég til Kaupmannahafnar til þess að ræða ýmislegt í sambandi við störf nefndarinnar og í febrúar árið eftir (1938) varð ég aftur að fara utan sömu erinda. Var náð samstarf á milli formanns nefndarinnar, dr. Á Vedel Tánings og mín, um að búa málið sem bezt undir endanlega afgreiðslu og hraða henni sem mest. Í júní 1938 sótti ég svo ársfund Alþjóðahafrannsóknaráðsins, sem haldinn var í Kaupmannahöfn. Var Ísland þar gert að meðlim ráðsins og fól íslenska ríkisstjórnin síðar Sveini Björnssyni og mér að skipa sæti Íslands í ráðinu. Í sambandi við þennan fund hélt Faxaflóanefndin fundi, og var sú breyting gerð á henni, að mér var falið að vera ritari hennar, en

áður hafði enginn ritari verið. Í október var ég á ný kvaddur til Kaupmannahafnar og áttum við samræður um málið við Dr. Tåning og forseti Alþjóðahafrannsóknaráðsins, próf. Johan Hjort. Vann ég um leið úr ýmsum gögnum, sem skiptu Faxaflóanefndina máli, og ekki varð náð til hér. Í marz 1939 hélt Faxaflóanefndin enn fund í Kaupmannahöfn, til þess að fara nákvæmlega yfir öll gögn, sem komin voru fram, og gera bráðabirgðaálit, sem leggja skyldi fyrir



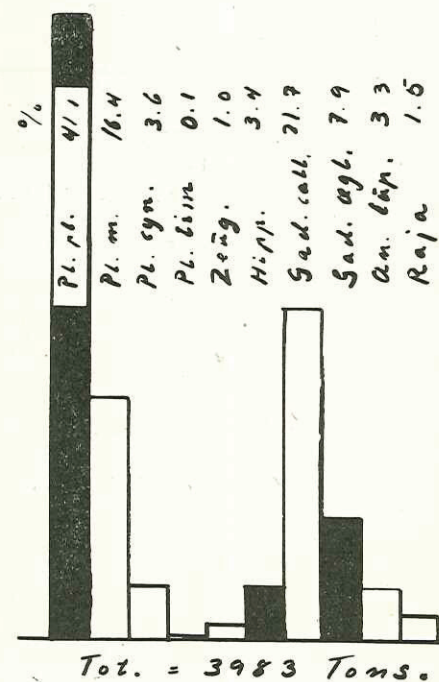
9. mynd. Dragnótaveiðar 1938. Uppskipunarstaðir og veiðisvæði. (Danish-Seine-Fishing 1938. Landing Places and Fishing Areas).

næsta fund hafrannsóknaráðsins. Sá fundur var svo haldinn í maí 1939 í Berlín og sótti ég hann að sjálfsögðu. Þar var samþykkt að Faxaflóanefndin skyldi koma hingað og kynna sér staðhættina, og var því síðasti fundur nefndarinnar haldinn í Reykjavík í júlí 1939, í sambandi við rannsókn þá á Faxaflóa, sem fyr er getið (bls. 29). Ætlunin var, að málið skyldi að fullu afgreitt frá Faxaflóanefndinni á fundi í Gautaborg í maí 1940, og um leið frá Hafrannsóknaráðinu. En nú hefir stríðið stemmt stigu fyrir þessu, og er ekki séð hvenær úrslitin geta orðið.

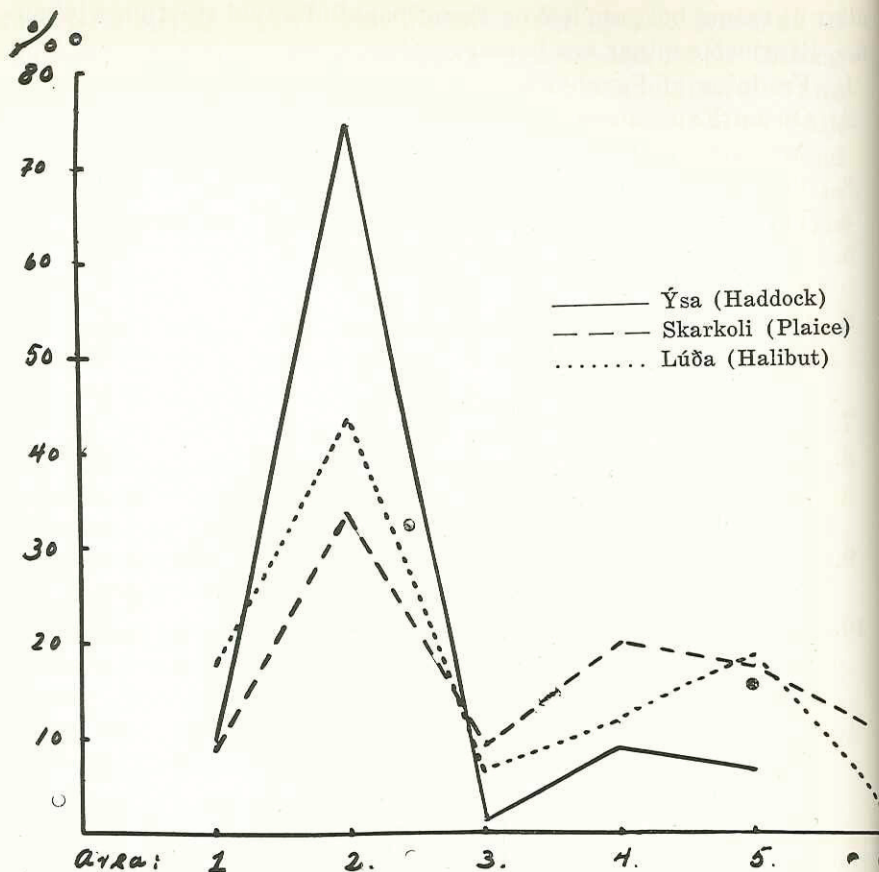
Það er ekki ætlun mín, að ræða hér störf Faxaflóanefndar eða niðurstöður þeirra, að öðru leyti en því, sem þau hafa byggt á starfskröftum Fiskideildarinnar. Ýmsir vísindamenn hafa nú skrifað yfir 20 ritgjörðir um málið, og vil ég hér aðeins nefna þær, sem ég hefi skrifað og notið til aðstoðarmanna minna í Fiskideildinni. Engin þeirra hefir ennþá birst á prenti, en ætlunin var, að gefa

allar út í einni bók, um leið og Faxaflóanefndin lyki störfum á þessu ári. Ritgjörðir mínar eru þessar:

1. Fredning af Faxabugten.
2. On an Experimental Regulation of Fishery within a Limited Area outside the Territorial Limits (Faxa Bay).
3. The Life History of the Cod in Faxa Bay.
4. The Recent Fishery in Faxa Bay.
5. Number of Fishing Vessels at Iceland, especially in Faxa Bay according to Observations of the Patrol Boats.
6. On the Effectivity of the Different Methods for Protecting Young Fish by Means of Mesh-Regulations and Size-limits for Marketable Fish in Different waters.
7. On the „Protection“ of the Icelandic Waters during the War.
8. Number of Fishing Vessels at Iceland, especially in Faxa Bay, according to Observations of the Patrol Boats, in the Year 1938.
9. The Composition, according to Different Species of Fish, of Long-line- and Trawl-Catches from Faxa Bay.
10. The Seine-Netting in the Faxa Bay.



10. mynd. Dragnótaveiðar 1938. Skipting aflans (eftir þyngd) á fiskitegundir. (Danish-Seine Fishing 1938. The Composition of the Catches (by weight) according to Species of Fish). Pl. pl. = skarkoli. Pl. m. = þykkvalúra. Pl. cyn. = langlúra. Pl. lim. = sandkoli. Zeug = stórkjafta. Hipp. = lúða. Gad. call. = þorskur. Gad. aegl. = ýsa. An. lup. = steinbitur. Raja = skata og lóskata.



11. mynd. Dragnótaveiðar 1938. Ýsa, skarkoli, lúða. Hundraðstölur ýmissa svæða, miðað við alt landið. (Danish-Seine-netting 1938. Haddock, Plaice, Halibut. Percentages (by weight) landed from the Different Areas).

VII. Rannsóknir á ám og vötnum.

(Limnological Investigations).

Í lögum um Rannsóknarstofnun við Háskóla Íslands í þarfir atvinnuveganna frá 3. maí 1935, er gert ráð fyrir að fiskideild þessarar stofnunar hafi meðal annars um hönd rannsóknir á ám og vötnum. Að vísu eru þessi mál einnig í höndum annara aðilja, þar sem til er sérstök veiðimálanefnd, og þar sem Búnaðarfélag Íslands lætur vatnamálin einnig til sín taka. Þó þótti mér ekki annað fært en hefjast handa, eftir því, sem föng leyfðu, þar sem sama og ekkert hefir verið gert á þessu sviði, en verkefnafjöldinn nærri ótæmandi.

1. Rannsóknir á Þingvallavatni (Investigations in the Þingvallalake). Haustið 1937 og 1938 var rannsakað um 2300 af murtu, tæpl. 230 bleikjur, rösklega 100 af svartmurtu og nokkrir urriðar. Um útkomu þessara rannsókna hefi ég þegar birt ritgjörð.¹⁾ Niðurstaðan varð sú, að murtan reyndist sérstakt afbrigði með hærri hryggjaliðafjölda en bleikjan. Hryggjaliðafjöldi murtunnar var 63.09 ± 0.03 , en bleikjunnar (stórbleikjunnar) 62.75 ± 0.05 . Þá reyndist annað bleikjukyn í vatninu, sem ekki hafði verið lýst áður, og nefndi ég það svartmurtu (f. niger). Haustið 1939 voru svo merktar 770 murtur, á þann hátt, að klipptur var af þeim veiðugginn. Örfáar þeirra þoldu ekki meðferðina og drápust strax, og 9 endurveiddust á sama stað í næstu viku. Verður nú fróðlegt að sjá, hve margar endurheimtast næsta ár, og hvar þær veiðast. Ennfremur voru 300 murtur rannsakaðar á ýmsan hátt, taldir hryggjarliðir, teknar kvarnir, o. s. frv.

2. Rannsóknir á Mývatni (Investigations in the Lake Mývatn (North Iceland)). Í júní og júlí mánuði 1939 starfaði dr. Finnur Guðmundsson að rannsóknum á Mývatni. Við völdum þann kostinn, að taka þetta verk í tveimur áföngum, rannsaka fyrst lífsskilyrði fyrir silung í vatninu, þ. e. vatnið sjálft, og svo silunginn á eftir. Rannsóknunum á vatninu sjálfu er nú lokið, að öðru leyti en því, að nauðsynlegt er að gera ýmsar mælingar og safna

1) Á. F.: Um murtuna í Þingvallavatni, með hliðsjón af öðrum silung í vatninu (On the Murta in the Þingvallalake in Relation to the Char and Trout in the Lake). Náttúrufr. 1939, bls. 1—36.

nokkrum viðbótargögnum reglulega í eitt ár. Dýpi vatnsins er mælt eins nákvæmlega og við varð komið, og botndýralíf og svif rannsakað. Mun bráðum birtast ritgjörð um árangur rannsókna og skal því ekki fjölyrt frekar um þær hér. Næst verður svo tekinn fyrir silunginn í vatninu, og rannsakaður eins fljótt og yfir verður komið.

3. Elliðavatn og Elliðaár (The Elliða Lake and the Elliða River (SW-Iceland)).

Þá hefir Elliðavatn verið rannsakað síðastliðið sumar. Starfið framkvæmdi aðstoðarmaður minn, Geir Gígja, að nokkru leyti í samvinnu við dr. Finn Guðmundsson. Sumarið 1938 rannsakaði hann einnig Elliðaárnar, og hefir nú að mestu verið unnið úr þeim gögnum, sem þannig hafa safnast. Er von á að árangurinn verði birtur við fyrsta tækifæri. Geir Gígja hefir einnig gert nokkrar rannsóknir á Ölfusá, á svipaðan hátt og Elliðaánum, þó einkum með tilliti til þess, hvar æti væri mest og heppilegast að sleppa nýklöktum lax-seiðum.

4. Lax-rannsóknir (Salmon Investigations). Síðan fiskideildin tók til starfa, hefir verið safnað hreistri af laxi til síðari aldursákvæðana. Allur sá lax, sem rannsóknirnar ná til, hefir verið mældur og flestur einnig veginn. Höfum við nú hreistur af um 1300 af laxi, einkum úr Elliðaánum, og er brátt lokið að vinna úr því. Verður útkoman birt eins fljótt og auðið er.

VIII. Rannsóknir annara þjóða við Ísland.

(Foreign Investigations in Icelandic waters 1937—1939)

1. Danmörk (Denmark). Hið nýja hafrannsóknarskip „Dana“ varð of síðbúið til þess að koma hingað til lands sumarið 1937, en bæði 1938 og 1939 hefir hún starfað hér nokkurn tíma undir stjórn Dr. Tánings. Bæði árin fór skipið kringum allt landið og gerði rannsóknir á fjölda mörgum stöðum, en þó var lögð sérstök áherzla á rannsóknir í Faxaflóa.

Enda þótt Íslendingar hafi nú að mestu leyti tekið fiskirannsóknir hér við land í sínar hendur, hefir það orðið að samkomulagi, að Danir héldu áfram fiskimerkingum sínum hér, en við létum framkvæma þær fyrir þá. Hefir varðskipið Þór annast þetta starf undanfarin ár. Árið 1937 létu Danir merkja hér um 1000 af þorski við Vestmannaeyjar (8.—20. marz) og endurveiddust 56 af þeim, eða 5.7% á því ári eða heldur meira en undanfarin ár (þá ca. 5%). Á vetrarvertíðinni 1938 voru merkt um 400 við suðvesturströnd landsins, en 1939 fóru engar þorskmerkingar fram. Auk þessa hefir verið merktur skarkoli o. fl. Á ferðum Dönu hér hefir verið rannsökuð útbreiðsla þorsk- og ýsuseiða, og kvörnum (eða hreistri) hefir verið safnað til aldursákvæðana á ýmsum fiskum, svo sem þorski, ýsu, skarkola o. fl. Þessar rannsóknir hafa sýnt, að af eldri skarkola-árgöngum hafa þeir, sem komu í heiminn 1933 og 1935, reynzt bezt. Hryggjarliði hafa Danir látið telja í nokkru af síld héðan (486, veitt 1938) og allur fiskur, sem Dana hefir veitt, hefir verið mældur. Loks hafa Danir fundið rækjumið út af Eyjafirði (Lega: 66°18.7' N — 18°36' V, dýpi 360 m.). Rannsóknir á sjávarhita, seltu, svifi o. s. frv. hafa verið gerðar á mjög mörgum stöðum. (Sjá bls. 27).

2. England. Í apríl 1937 komu nokkrir af starfsmönnum fiskirannsóknarstofunnar í Lowestoft með enskum togara hingað til landsins, til þess að gera rannsóknir á því, hversu lífseig flyðran væri. Voru gerðar tilraunir á 51 smálúðu (40 cm. og minni), sem

veiddust í Breiðafirði og þar nálægt. Það kom í ljós að smálúðan þolir mjög illa meðferð, miklu ver en t. d. skarkolinn.

3. **Holland.** Sumarið 1937 (maí—júlí) var dr. J. J. Tesch hér við land á hollenzka herskipinu „Nautilus“ og gerði ýmsar rannsóknir, t. d. var togað á mörgum stöðum kringum allt landið, rannsakað svif, o. fl.

4. **Noregur (Norway).** Í millilandaskipunum „Nova“ og „Lyra“ hafa Norðmenn komið fyrir sjálfvirkum hitamælum, sem gera sjálfkrafa línurit af yfirborðshitunum milli Noregs og Íslands og hér við strendurnar. Árangur þessara rannsókna er birtur í „Bulletin hydrographique“ (Sjá ritgjörðaskrána).

5. **Þýskaland (Germany).** Próf. E. Hentschel, Hamburg, var hér á ferð 1938 og gerði þá all-víðtækar svifrannsóknir hér við landið. Kom prófessorinn hingað með farþegaskipi og safnaði svifi til rannsókna á 1—2 kl.st. fresti alla leiðina frá Hamborg til Reykjavíkur. Auk þess fór hann hringinn í kringum landið og safnaði einnig svifi á þeirri ferð og loks var safnað svifi á Siglufirði tvisvar á dag í 11 dag.

Þá lét Dr. J. Lundbeck í Wesermünde mæla það, sem hér segir, af fiski, sem þýzkir togarar höfðu veitt við Ísland:

	1937	1938
Af þorski	9305	7450
— ýsu	6133	4494
— ufsa	2721	2967
— karfa	1621	1905
— öðr. teg.	1102	125
Samtals:	20882	16941

Árið 1937 var einnig safnað gögnum til aldursákvarðana á 1580 af þorski, 780 af ýsu og 300 af karfa.

Eldri rannsóknir annarra þjóða hér við land en frá árinu 1937 hafa ekki verið teknar með í þetta yfirlit, og um árið 1939 eru ekki ennþá komnar fullkomnar skýrslur.

IX. Ritgjörðir um íslenska fiskifræði. (Bibliography).

Listi sá, sem hér fer á eftir, er yfirlit yfir ritgjörðir þær, sem birzt hafa um rannsóknir hér við land eða um vatnarannsóknir á landi á árunum 1937—1939. Vel má vera, að eitthvað hafi farið fram hjá mér, og verður það þá leiðrétt seinna, og eins má búast við, að eigi sé enn komið hingað allt, sem skrifað hefir verið á árinu 1939. Verður því þá haldið til haga seinna.

Síðan Þorvaldur Thoroddsen skrifaði Landfræðisögu Íslands hefir hvergi birzt í heild yfirlit yfir bækur og rit um íslenska náttúrufræði. Væri mjög æskilegt, að úr því yrði bætt, því að margt hefir bætzt við hin síðari ár.

- E. Bertelsen: Marinbiologische Untersuchungen. Publikationen om Øst-Grønland Nr. 5. Bls. 73—95.
- Árni Friðriksson: Fiskirannsóknir VI. Ársrit. Fiskifél. Ísl. I, 1937 Reykjavík 1937.
- — Síldveiði og Síldarspádómur. Víkingur I, 8—9, Reykjavík 1939.
- — Um murtuna í Pingvallavatni etc. Náttúrufr IX, I. Reykjavík 1939.
- — Um þorskastofninn við Ísland í janúar 1939. Ægir XXXII, 2. Reykjavík 1939.
- Finnur Guðmundsson: Das Oberflächennetzplankton der isländischen Küstengewässer. Ber. Deutsch. Wiss. Komm. Meeresforschung N. F. Bd. VIII, 4. Bls. 219—268.
- Ernst Hentschel: Über den Ursprung der Heringsnahrung im Norden von Island. Ber. Deutsch. Wiss. Komm. Meeresforschung N. F. Bd. VIII, 4. Bls. 201—219. Stuttgart 1937.
- — Die Planktonarbeiten für die wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung in der hydrobiologischen Abteilung des Hamburgischen Zoologischen Museums und Instituts. Ber. Deutsch. Wiss. Komm. Meeresforschung N.F. Band IX, H. 2. 1939.

- P. Jespersen: Statistical Survey of the Halibut Fishery in the Waters round the Faroes, Iceland and Greenland. Medd. Komm. Danm. Fiskeri- og Havundersøgelser. Ser. Fiskeri Bd. X, 5. København 1938.
- A. Meschkat: Untersuchungen über das Herbstplankton im Bereich des Ost- Islandsstomes (Intern. Rev. Hydrobiol. 1937).
- E. Steeman Nielsen: On the Relation between the Quantities of Phytoplankton and Zooplankton in the Sea. Journ. du Conseil XII, 2. Bls. 147—154, 1937.
- — Undersøgelser over Stofproduktionen i Havet ved Island. Publikationer om Øst-Grønland. Nr. 5. København, 1937.
- Bjarni Sæmundsson: Fiskirannsóknir 1935—1936. Andvari LXII, bls. 22—61. Reykjavík, 1937.
- — Icelandic Malacostraca. Rit Vísindafélags Íslendinga XX, Reykjavík, 1937.
- Helgi Thomsen: Variations of the Surface Temperature at Selvogsbanki, Iceland, during the Years 1895—1936. Rapp. et Proc-Verb. Vol. 105, III, 10 bls. 51—55. København, 1937.
- — Hydrography of Icelandic Waters. The Zoology of Iceland, Vol. I, 4.
- — De hydrografiske Undersøgelser fra M.S. „Thor“ i 1935. Publikationer om Øst- Grønland Nr. 5, Bls. 97—108. København, 1937.
- Þórður Þorbjarnarson: Fiskiiðnrannsóknir I., Ársrit Fiskifélags Íslands, 1937, II. Reykjavík, 1937.
- — Fiskiiðnrannsóknir II., Ársrit Fiskifélags Íslands 1938, I. Reykjavík 1938.
- — Fiskiiðnrannsóknir III. Ársrit Fiskifélags Íslands 1939, I. Reykjavík, 1940.

Í ritsafninu „Zoology of Iceland“, sem nú er verið að gefa út, hafa birzt margar ritgjörðir um ýmsa skyldleikaflokka sævar- og vatnadýra. Verður það ekki talið hér.

Í „Bulletin Hydrographique“, sem er gefið út af alþjóðahafrannsóknaráðinu í Kaupmannahöfn, er yfirlit yfir sjávarhitann hér við land ásamt öðrum svæðum í norrænum höfum. Loks er að geta þess, að Próf. Paul van Oye, Gent, Belgíu, sem hingað kom með belgiska skipinu „Mercator“ 1938, hefir nú birt ýmsar ritgjörðir um vatnarannsóknir sínar hér o. fl. undir nafninu: „Vetenschapelijke Resultaten der Studienreis von Prof. Dr. Paul van Oye op Ijsland“. Ritgjörðirnar hafa allar birzt í: „Biologisch Jaarboek

uitgegeven dor het Koninklijk Natuurwetenschappelijk Genootschap Odonea“, Gent, og eru þær sjö að tölu. Tvær þær fyrstu komu út 1938 en hinar fimm 1939.

Ritgjörðirnar eru þessar:

- I. P. van Oye: Compte rendu du voyage en Islande et inventaire du materiel recueilli.
- II. L. A. P. de Coninck: Observations ornithologiques.
- III. J. Gillis: Analyse van zes watermonsters uit Ijsland.
- IV. P. van Oye: Die Rhizopoden von Thingvallavatn und Umgebung.
- V. F. Demaret: Bryophyta.
- VI. L. A. P. de Coninck: Tardigrades.
- VII. L. A. P. de Coninck: Gasterotriches.

Summary.

The University Research Institute, Reykjavík, was opened on the 18th of September 1937. The Institute is subdivided into three departments, viz. The Fisheries department, the Industry department and the Agricultural department. The present paper gives a review of the work carried out in the Fisheries department during the period from September 18th 1937 till January 1st 1940, some older investigations being also mentioned.

I. Work at Sea. In March-May 1935 and February 1936 cruises were made in the waters off the S- and SV-coast in order to find spawning herring, but without result. In June-August some deepsea banks, all round the coast were visited for the purpose of investigating the density of Norway Haddock. This work was continued in May-July 1937 in the localities shown in Fig. 1 (page. 7). In April 1938 trawling experiments took place as shown in Fig. 2 (p. 8), and in February, June and December Faxa Bay trawlings were also carried out. Finally, hydrographical work was carried out at the stations shown in Fig. 3 (p. 9) the material being handed over to the hydrographical laboratory in Copenhagen. In the year 1939 the work in Faxa Bay was continued in April and May, the Breida Bay also being visited on the last cruise (see later). All the named cruises have been made on the patrol vessel „Þór“. Further fishing experiments were carried out in Faxa Bay on July 26th with the Icelandic stream trawler „Geir“ and the Seinenetting boat „Harald-G“ in connection with the visit of some members of „The Faxa Bay Sub-Committee“.

II. Fisheries-Investigations. The figures on page 11 give a view of the number of cod measured in the years 1928—1936. The work was commenced by the Danish „Kommissionen for Havundersøgelser“ (Prof. Johs. Schmidt) and continued until 1930 (incl.) when the author of this paper undertook the work as fishery expert at the „Fiskifélag Íslands“, Reykjavík. Since 1936 measurements of cod have been continued as shown in table 1 (p. 12). 101138 cod have been measured and 12811 age-determined. The main results

of the age-determinations as to the dominating year broods are shown in table 2 (p. 13).

In the years 1931—1936, 43514 herrings were measured by „Fiskifélag Íslands“ whereas 32240 have been treated during the three last years. Further details of these measurements can be seen in table 3 (p. 13). As a result of the measurements we see the normal size-frequencies (5-cm.-groups) and the size-deviations for the years 1937—1939 in table 4 (p. 14). The greatest part of the herring measured has been examined as to sex, stage of maturity and intestine fat, and a great number has been weighed. Vertebrae counting has been carried out on 10100 herring and some five thousand have been age-determined.

Stomachs from ab. 9000 herrings have been investigated as to quantity and quality of food.

In 1935—1939 (incl.) haddock has been measured as shown by the figures on p. 15, table 5 (p. 15) giving further details for the last three years. Several thousands have been age-determined by means of the otoliths, the main result being that the year-class from 1937 has been found especially dominating, in several places up to 72%.

The figures on page 16 give the number of Saithe measured on the „Þór“-cruises in 1935—1939. Further 4743 fish were age-determined in 1939 (p. 17), the result showing: Predominance of 8, 11 13 and 15 years old saithe in the warm water area during winter, 6 years fish in the cold water in May, 4 years fish in the cold-water area in Dec. and mainly (c. 99%) 1 year old fish in the Purse-seine catches in Hafnarfjörður (Faxa Bay) in Dec.

1699 whittings have been measured in the years 1935—1939 (Þórs-cruises, p. 17) and several age-analyses were carried out showing that the main bulk of the stock consisted of 1—3 year old fish.

On the Þór-cruises Norway Pout and the Poutassou have been measured as shown on p. 18. Otoliths were secured for later examination.

The figures at the head of p. 19 show the number of Halibut measured, sex- and age-determined, mostly (2406) on the Þórs-cruises. In table 6 (p. 19) is given the result of the age-analyses of a sample from territorial waters in Faxa Bay, May 1939, in order to show the very high (91,3%) percentage of young fish.

Since 1935 measurements of plaice have been carried out as shown in table 7 (p. 20). Otoliths have been gathered from a great part of this material, mostly handed over to Dr. Å. V. Tåning of the Marinebiol. Laboratory, Copenhagen, for later age-analyses.

As Norway Haddock has become a rather valuable fish in the last years, investigations have been carried out on the biology of this species. The total number measured (29448) is shown on p. 21. Further, we have gathered a great deal of otoliths for age-determinations, but the material has not yet been worked out.

Finally, table 8 gives a view of the number of different species which have been measured and many of which have been dealt with in other ways. Thus several hundreds of Catfish and Greenland Halibut have been weighed, 1600 Capelins have been age-determined and vertebrae were counted in 800. Most of the fish has been sex-determined and otoliths have been gathered from many species (Long Rough Dab, Common Dab, Lemon Sole, Witch, Megrim and Great Silver Smelt).

III. Investigations on marine invertebrates. Several thousands of prawns (*Pandalus borealis*) have been measured, and to a great extent also sex-determined and weighed. Corresponding observations have been carried out as regards the Norway Lobster. Almost 1000 Cuttle-fish (*Ommatostrephes todarus*) have been measured.

IV. Plankton investigations. In the year 1938 and 1939 my 1st assistant, Dr. F. Guðmundsson made 14 cruises with a passenger boat between Reykjavík and the Westm. Islands in order to collect Plankton samples after the method worked out by Prof. Hentschel of Hamburg (Fig. 4, p. 24). The greater part of the material has now been dealt with and a glance at table 9 (page 25) will show the result. Besides several hauls taken with Prof. Hardy's Plankton Indicator in the years 1934—1937, some 900 samples were gathered in 1938—1939, mostly off the N-coast during the herring season. The implement has been used from the patrol boats the lengths of the hauls being ab. 10 n. miles. The result of this work seems to indicate a good agreement between the quantity of surface-plankton and the yield of the herring fishery. Finally a considerable number of vertical plankton hauls has been made, but the material has not been dealt with.

V. Hydrographical Investigations. Hydrographical work in the laboratory has had to be abandoned. On the other hand periodical samples of sea-water have been gathered in fixed localities and were handed over to the Hydrographical Laboratory in Copenhagen for treatment. Measurements of surface-temperature have been carried out on a rather extensive scale off different parts of the coast, and several hundred observations on deep-sea-temperature have been secured.

VI. Work carried out on account of the Faxa Bay Question. At their meeting in Copenhagen in June 1937 the International Coun-

cil for Exploration of the Sea decided to have answered the question as to whether it was advisable to close Faxa Bay for some years for experimental purposes in order to find out if it was possible to protect young fish in that way. A special committee „The Faxa Bay Subcommittee“ was appointed to investigate the matter. On account of this committee the Fishery Laboratory has carried out considerable work, which will now be mentioned.

Cruises were made with the „Þór“ at the times named on p. 28 the fixed localities for investigations being as shown in Fig. 5 (p. 29), except for the last cruise (May 1939) when operations also were conducted in „Breida Bay“ as shown in the fig. A glance at table 10 (p. 30) shows the characteristic difference in density of fish outside and inside the territorial limit (St. 1 and 2).

Information, as regards the number of fishing vessels off Iceland has been secured from the Danish and Icelandic patrol vessels. The material has been tabulated by means of a card index („Paramount“ punched cards, which have facilitated the work to a very great extent) as shown in Fig. 6 (p. 32) the results as far as Faxa Bay is concerned being as shown in table 11 (p. 33). Further table 12 (p. 34) gives a view of the nationalities using the Bay.

Table 13 (p. 35) gives a survey of the compositions of the long-line catches from Akranes boats during the season 1939. The figures show very clearly, what is already well known, that the long-line takes especially Cod, and to some extent some few other species such as Catfish, Haddock, etc.

Another card-index (Fig. 7 P. 37) has been constructed when dealing with the statistics from the codfishing (Klipfish-curing) of the Icelandic trawlers. In this manner we have been able to find the quantity of fish caught per working day back to 1925 (incl.) as illustrated in table 14 (p. 38) as regards the „Selvogs-banki“, the well known fishing ground off the western part off the S-coast. Finally, a third kind of card-index (Fig. 8. p. 39) has been used for the seine-net-fishing for the year 1938. Some of the results are given in Figs. 9—11 (p. 40—42).

VII. Limnological Investigations. In the years 1937 and 1938 ab. 2300 of the small Char named Murta, inhabiting the Þingvall lake were investigated with the result that this little fish was found to be a separate race (cf. loc. cit. footnote p. 43). Further 770 Murta were marked in 1939 and 300 investigated in other ways. Then dr. F. Guðmundsson carried out investigations in Mývatn (N-Iceland) in 1939, and similar investigations have taken place in Elliðaavatn (SW), the Elliða-river (SW) and in the Ölfus-river

(S) carried out by Mr. G. Gígja. Finally, ab. 1300 Salmon have been age-determined by means of the scales.

Under the headings VIII and IX in this paper, the work of foreign nations at Iceland in the years 1937—1939 (VIII) is mentioned and a list of publications (IX) published in the years 1937—1939 is given.¹⁾

Efni — Contents.

Formáli (Introduction)	bls. (P.)	3
I. Leiðangrar (Work at Sea)	—	7
II. Fiskirannsóknir (Fish. Investig.)	—	11
1. Þorskur (Cod)	—	11
2. Sild (Herring)	—	12
3. Ýsa (Haddock)	—	15
4. Ufsi (Saithe)	—	16
5. Lýsa (Whiting)	—	17
6. Spærlingur (Norway Pout)	—	17
7. Kolmunni (Poutassou)	—	18
8. Lúða (Halibut)	—	18
9. Skarkoli (Plaice)	—	20
10. Karfi (Norway Haddock)	—	20
11. Ýmsar tegundir (Various spec.)	—	21
III. Rannsóknir á lægri sjávardýrum (Investigations on Marine Invertebrates)	—	23
1. Rækjur (Prawns)	—	23
2. Leturhumar (Norway Lobster)	—	23
3. Kolkrabbi (Ommat. tod.)	—	23
IV. Svifrannsóknir (Plankton Investigations)	—	24
1. Þörungasvif (Phytoplankton)	—	24
2. Plankton Indicator	—	25
3. Rannsóknir á djúpsvifi (Vertical Plankton Hauls)	—	26
V. Sjórrannsóknir (Hydrogr. Investig.)	—	27
IV. Rannsóknir vegna fyrirhugaðrar friðunar Faxaflóa (Work carried out on account of the Faxa Bay Question)	—	28
1. Rannsóknir á sjó (Work at Sea)	—	28
2. Útreiknað aflamagn á mismunandi stöðum (The Density of Fish in Different Localities)	—	29
3. Athuganir varðskipanna á fjölda fiskiskipa (The Observations of the Patrol Boats as to the Number of Fishing Vessels)	—	31
4. Aflagreining á lóðafiski í Faxaflóa 1939 (Analyses of Longline-Catches from Faxa Bay 1939)	—	34

1) See the Administrative Reports from the North Western Area Committee for the Years 1937 and 1938. Rapp. Proc.—Verb. Vol. 107 P. 10.—11 and Vol 109, P. 13—20.

5. Saltfiskveiðar togara (The Icelandic Trawlers Cod-fishing for Clip-fish Curing)	—	36
6. Dragnótaveiðar 1938 (Danish Seine catches 1938)	—	37
VII. Rannsóknir á ám og vötnum (Limnological Investig.)	—	41
1. Rannsóknir á Þingvallavatni (Investigations in the Þingvalla-Lake)	—	41
2. Rannsóknir á Mývatni (Investigations in Lake Mývatn)	—	41
3. Elliðavatn og Elliðaár (The Elliða Lake and the Elliða River)	—	41
4. Lax-rannsóknir (Salmon Investigations).....	—	41
VIII. Rannsóknir útlendinga við Ísland 1937—1939 (Foreign Investigations in Icelandic waters 1937—1939).....	—	41
1. Danmörk (Denmark).....	—	41
2. England	—	41
3. Holland	—	41
4. Noregur (Norway)	—	41
5. Þýskaland (Germany)	—	41
XI. Ritgjörðir um íslenska fiskifræði (Bibliography)	—	41
Summary	—	51