

# HAFRANNSÓKNIR

11. hefti



Skýrsla um starfsemi  
Hafrannsóknastofnunarinnar 1976

## RIT FISKIDEILDAR

### I. BINDI — VOL. I.

1940. Nr. 1. **Árni Friðriksson**: Rannsóknir Fiskideildar 1937–1939. (Investigations carried out by the Fisheries Department of the University Research Institute Reykjavík in the Years 1937–1939. 11 Figs. and Summary in English).
- Nr. 2. **Árni Friðriksson**: Lax-rannsóknir 1937–1939. (Salmon Investigations in the Years 1937–1939. 12 Figs. and Summary in English).
1941. Nr. 1. **Finnur Guðmundsson og Geir Gígja**: Vatnakerfi Ölfusár–Hvítár. (The River-system Ölfusá–Hvítá. 5 Figs. and a Map. Summary in German).
1942. Nr. 1. **Finnur Guðmundsson og Geir Gígja**: Vatnakerfi Blöndu. (The River-system Blanda. 12 Figs. Summary in German).
1944. Nr. 1. **Árni Friðriksson**: Norðurlands-sildin. (The Herring of the North-Coast of Iceland. 52 Figs. and 70 Tables. Summary in English). (Ófáanlegt).
1950. Nr. 1. **Árni Friðriksson og Günther Timmermann**: Rannsóknir á hrygningarstöðvum vorgotssíldar vorið 1950. (Herring spawning Grounds off the South Coast of Iceland during Spring 1950. 5 Figs. No Summary. Extract printed in J. Conseil Explor. Mer. XVII. No. 2. Copenh. 1951). (Ófáanlegt).
- Nr. 2. **Árni Friðriksson og Olav Aasen**: Norsk-íslensku síldarmerkingarnar (9 Figs. but no Summary. This is a Translation of Á. F. and O. Aa.: The Norwegian-Icelandic Herring Tagging Experiments. Rep. on Norw. Fish. and Mar. Inv. Vol IX. Nr. 11. Bergen, Norway 1950). (Ófáanlegt).
1952. Nr. 1. **Árni Friðriksson og Olav Aasen**: The Norwegian-Icelandic Herring Tagging Experiments. Report no. 2. 13 Figs.

### II. BINDI — VOL. II.

- Nr. 1. **Hermann Einarsson og Unnsteinn Stefánsson**: Drift Bottle Experiments in the Waters between Iceland, Greenland and Jan Mayen during the Years 1947 and 1949. 1954.
- Nr. 2. **Unnsteinn Stefánsson**: Temperature Variations in the North Icelandic Coastal Area. 1954.
- Nr. 3. **Hermann Einarsson**: Skarkolinn (*Pleuronectes platessa* L.) í Hamarsfirði. — (The Plaice (*Pleuronectes platessa* L.) in Hamarsfjord, E-Iceland). 1956.
- Nr. 4. **Hermann Einarsson**: Frequency and distribution of post-larval stages of herring (*Clupea harengus* L.) in Icelandic waters. 1956.
- Nr. 5. **Jakob Jakobsson**: A Study of the Plankton-Herring Relationship off the SW-Coast of Iceland. 1958.
- Nr. 6. **Ingvar Hallgrímsson**: A Short-cut Method for Estimating Zooplankton Composition while at Sea. 1958.
- Nr. 7. **Hermann Einarsson**: The Fry of Sebastes in Icelandic Waters and Adjacent Seas. 1960.
- Nr. 8. **Unnsteinn Stefánsson**: Temperature at 20 Meters in Icelandic Waters in May–June 1950–1959. 1960.
- Nr. 9. **Unnsteinn Stefánsson, Baldur Líndal, Jóhann Jakobsson og Ísleifur Jónsson**: The Salinity at the Shores of Southwest Iceland. 1961.
- Nr. 10. **Jakob Jakobsson**: Icelandic Driftnet Herring Tagging Experiments. (Síldarmerkingar úr reknetum). 1961.

# HAFRANNSÓKNIR

## 11. HEFTI

EFNI:

SKÝRSLA UM STARFSEMI  
HAFRANNSÓKNASTOFNUNARINNAR 1976

REYKJAVÍK  
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN  
1977

Útgefandi:  
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN  
Skúlagötu 4, Reykjavík

Ritstjórn:  
GUÐNI ÞORSTEINSSON, ritstjóri  
EIRÍKUR Þ. EINARSSON  
HJÁLMAR VILHJÁLMSOON

Setning, prentun, bókband: Prentsmiðja Hafnarfjarðar hf.

## Efnisyfirlit

Rannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar 1976 .....	bls. 5
Sjórannsóknir .....	— 5
Eðlisfræði .....	— 5
Efnafræði .....	— 7
Jarðfræði .....	— 8
Rannsóknir á þörungum .....	— 8
Plöntusvif .....	— 8
Botnþörungar .....	— 12
Rannsóknir á svif- og botndýrum .....	— 13
Dýrasvif .....	— 13
Rækja .....	— 14
Humar .....	— 18
Hörpudiskur .....	— 19
Kræklingur .....	— 20
Fiskirannsóknir .....	— 20
Egg og lirfur .....	— 20
Fiskseiði .....	— 21
Ungfiskur .....	— 23
Síld .....	— 24
Loðna .....	— 27
Þorskur .....	— 31
Ufsi .....	— 33
Ýsa .....	— 33
Spærlingur .....	— 34
Kolmunnur .....	— 35
Skarkoli .....	— 36
Grálúða .....	— 37
Lúða .....	— 37
Þykkvalúra, langlúra, stórkjaftra .....	— 37
Karfi .....	— 38
Steinbitur .....	— 39
Hlýri og blágóma .....	— 41
Hrognkelsi .....	— 41
Sjaldgæfir fiskar .....	— 43
Djúpfiskar .....	— 44
Selarannsóknir .....	— 45
Veiðarfærarannsóknir .....	— 46

Útibú Hafrannsóknastofnunarinnar .....	bls. 49
Útibúið á Húsavík .....	— 49
Útibúið á Hornafirði .....	— 50
Útibúið á Ísafirði .....	— 51
Hafrannsóknastofnunin 1976 .....	— 52
Stjórn .....	— 52
Ráðgjafanefnd .....	— 52
Starfsmenn .....	— 52
Áhafnir rannsóknaskipanna í árslok 1976 .....	— 55
Leiðangrar 1976 .....	— 57
Bjarni Sæmundsson .....	— 57
Árni Friðriksson .....	— 58
Hafþór .....	— 59
Dröfn .....	— 60
Leiguskip .....	— 61
Ritgerðir 1976 .....	— 63
Erindi á ráðstefnum og fundum 1976 .....	— 66
Ráðstefnur, fundir og kynnisferðir 1976 .....	— 67
Umræðufundir 1976 .....	— 70

## Rannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar 1976

### Sjóransóknir

#### EÐLISFRÆÐI

Á árinu 1976 voru farnir fjórir leiðangrar til könnunar á ástandi sjávar á hafinu umhverfis Ísland.

Í hinum árlega vetrarleiðangri á rs. Bjarna Sæmundssyni í febrúar-mars var gerð könnun á landgrunnssvæðinu umhverfis landið og á djúpslóðum fyrir norðan Ísland. Meginniðurstöður sjóransóknanna sýndu, að hitastig sjávar við landið var lágt, einkum í hlýja sjónum að sunnan, en einnig í innstreymi hans á grunnslóð fyrir Norðurlandi. Í köldu tungunni milli Íslands og Jan Mayen var sjávarhiti einnig lágur, en selta tiltölulega há eins og á undanförunum árum, og voru því litlar líkur á nýismyndun. Meginstraumakerfin djúpt á Íslandsmiðum virtust þannig vera áttakaminni síðla vetrar 1976 en oftast áður.

Í vorleiðangri á rs. Bjarna Sæmundssyni í maí-júní var farið um allt hafsvæðið hringinn í kringum landið. Helstu niðurstöður sjóransóknanna sýndu, að ástandið var nokkuð óvenjulegt. Þannig var seltan lág allt umhverfis landið og áhrif Atlantssjávar því sýnilega minni en að venju, ekki aðeins fyrir Norðurlandi, heldur einnig sunnanlands. Hitastig sjávar var þó nálægt meðallagi í yfirborðslögum vegna hlýrrar veðráttu. Ísröndin fyrir Norðurlandi var lengra undan landi en um langt skeið, og kaldi sjórinn í hafinu milli Íslands og Jan Mayen var norðar en undanfarin ár.

Í leiðöngrum á rs. Bjarna Sæmundssyni og rs. Árna Friðrikssyni í ágúst reyndist sjávarhiti í yfirborðslögum sjávar umhverfis Ísland og á Grænlandshafi vera tiltölulega hár, en seltan aftur lág og áhrif Atlantssjávar því almennt minni en venjulega. Sjávarhiti við botn á íslenska landgrunninu sunnan-, vestan- og norðanlands var einnig lágur.

Athuganir í nóvember sýndu enn lítil áhrif Atlantssjávar á Íslandsmiðum. Þróun undanfarinna ára með minnkandi áhrif atlantíska hlýsjávarins hér við land virðist því hafa haldið áfram í heild á árinu 1976.

Í fiskirannsóknaleiðöngrum var mældur sjávarhiti og gerðar aðrar sjófræðilegar athuganir á ýmsum stöðum og árstímum, m. a. í djúpinu suður af landinu, á landgrunnssvæðinu fyrir Suðvesturlandi og út af Langanesi.

Á nokkrum landstöðvum var eins og á undanförunum árum safnað sjó-

sýnum og mældur sjávarhiti, þ. e. við hafnarmynnið í Reykjavík, á Látrum, í Grímsey, í Mjóafirði og við Vestmannaeyjar.

Beinar strauummælingar frá dufli voru gerðar á Selvogsbanka í tvo mánuði samfleytt (10. apríl – 6. ágúst), við Alviðruhamra í þrjár vikur (18. febrúar – 8. mars) og við Grundartanga í Hvalfirði (6. nóvember 1975 – 8. janúar 1976).

Lokið var skýrslu um strauummælingar við Akureyri, sem gerðar voru 1973 og 1974, og henni skilað til Náttúrugripasafns Akureyrar.

Samvinna um fjarmælingar, þ. e. mælingar á ástandi sjávar frá gerfi-hnöttum og flugvélum var sem fyrr höfð við bandaríska aðila. Starfi í „fjarkönnunarnefnd“ Rannsóknaráðs ríkisins um skipulag fjarkönnunar á Íslandi lauk með ítarlegri skýrslu um þau mál (R.r. 3 – '76).

Eins var lokið skýrslu á vegum Rannsóknaráðs ríkisins um skipulag hafisrannsókna á Íslandi (R.r. 5 – '76).

Haldið var áfram rannsóknnum í Skerjafirði fyrir „samvinnunefnd sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu“ vegna frárennismála og unnið að skýrslugerð um niðurstöður.

Starfað var að athugunum á reki gúmbjörgunarbáta með „reknefnd“ Rannsóknarnefndar sjólysja og farinn einn leiðangur á árinu 1976 í því skyni.

Áfram var unnið að gögnum frá „Overflow '73“ rannsóknnum (sjá Haf-rannsóknir 1973, bls. 7–10) og fjallað um þær á vinnunefndarfundi hjá Alþjóðahafrannsóknaráðinu í Kaupmannahöfn um haustið.

Einnig voru gerðar frekari athuganir í Grænlandssundi, bæði mælingar frá skipi og duflum (MONA). Knútur Aagaard frá háskólanum í Seattle var með í ferðum í ágúst á rs. Bjarna Sæmundssyni og voru þá endurheimtir strauummælar, sem legið höfðu í sjó við neðansjávardufl á allt að 1500 m dýpi í heilt ár. Niðurstöður hinna ýmsu mælinga í „Overflow“ og MONA verða væntanlega lagðar fram á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins, sem haldinn verður í Reykjavík haustið 1977.

Síðan 1971 hefur m. a. ástand sjávar verið kannað á landgrunnssvæðinu fyrir Suðvesturlandi á hinum ýmsu árstímum. Rannsóknir þessar hafa verið nefndar Háfadjúp-Snæfellsnes eða vertíðarrannsóknir. Unnið var að úrvinnslu þessara gagna frá árunum 1971–1975, þeim raðað eftir stað, dýpi og tíma og athugaðar árssveiflur og sveiflur milli ára.

Sem fyrr var unnið að frágangi og dreifingu sjófræðilegra gagna, m. a. í samvinnu við Alþjóðahafrannsóknaráðið og einnig var fylgst með rannsóknnum erlendra skipa á Íslandsmiðum.

Farið var á alþjóðaráðstefnu haffræðinga í Edinborg í september. Slíkir fundir eru haldnir á fimm ára fresti og þykja þeir mikill viðburður á sviði hafrannsókna. Fiskimálasjóður tók þátt í kostnaði af förinni.

Að lokum var farið á fund haffræðinga á Norðurlöndunum, sem haldinn var í Gautaborg í desember og fjallaði um umhverfisvandamál á hafsvæðinu milli Danmerkur, Svíþjóðar og Noregs. Fundurinn var haldinn að ósk ráðherranefndar Norðurlandaráðs og var farið í boði Nordisk Kollegium for Fysisk Oceanografi.

## EFNAFRÆÐI

Líkt og fyrri ár var drjúgum hluta starfsins varið til að fylgjast með þeim efnafræðilegu breytingum sem verða í sjó og tengjast líffræði sjávar. Hér er einkum átt við mælingar á uppleystu súrefni og næringarsöltum köfnunarefnis, fosfórs og kísils. Rannsóknir af þessum toga voru óvenju umfangsmiklar vorið 1976 en þá var reynt að fylgjast grannt með vorkomu í sjónum sunnan landsins og vestan.

Ýmislegt er á huldu um efnafræði kísils í sjó. Hérlandis eru góðar aðstæður til að kanna suma þætti í sjóefnafræði kísils. Á árinu hófust rannsóknir á þeim breytingum í efnafræði kísils, sem verða, er framburður jökuláa og annarra fallvatna berst í sjó fram.

Rannsóknnum var haldið áfram á efnunum í sviflausn, einkum lífrænu kol-efni, áli og járn. Þessi efni voru könnuð í tengslum við áhrif fallvatna og mælingar á frumframleiðni og lífrænum efnunum.

Á árinu lauk rannsóknnum á efnafræði sjávar í Skerjafirði, sem staðið höfðu um eins árs skeið og voru liður í fjölþættum athugunum nokkurra rannsóknastofnana vegna frárennismála þéttbýlisins.

Alþjóðahafrannsóknaráðið gengst fyrir rannsóknnum á mengun sjávar og einnig því, hvert sé eðlilegt magn ýmissa snefilefna í sjó og lífverum sjávar. Vinnunefndir á vegum ráðsins skipuleggja söfnun sýna til efnagreininga og einnig ýmsar samanburðarrannsóknir, sem miða að því, að niðurstöður margra rannsóknastofnana í ýmsum löndum geti talist samþærilegar. Nefna má tvö verkefni á þessu sviði frá árinu. Í apríl var sjó safnað hér við land til mælinga á kvikasílfri og voru sýni send til 13 erlendra rannsóknastofnana sem síðan skiluðu niðurstöðum mælinga sinna. Skýrsla um þessar niðurstöður var lögð fram á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í september og þótti hún gefa það til kynna, að ýmsar stofnanir striddu við tæknilega örðugleika við mælingar á kvikasílfri í sjó. Önnur vinnunefnd á vegum ráðsins skipulagði söfnun fisksýna af ákveðnum árgöngum og mælingar á snefilefnum. Á rannsóknaskipum okkar var safnað sýnum af 6 ára þorski og þriggja ára síld. Niðurstöður mælinga á nokkrum snefilmálmum fylgja hér í töflu.

Meðaltal mælinga á 10 fiskum  
magn í mg/kg

	Kvika- silfur	Sink	Kopar	Kadmíum	Bljú
Porskur, vöðvi .....	0,052	2,9	0,36	0,02	0,17
— lifur .....	0,031	12,7	5,2	0,11	0,13
Síld, vöðvi .....	0,035	3,3	0,76	0,02	0,21
— lifur .....	0,034	25,7	3,5	0,24	0,20

Ýmsar þjóðir leyfa nú ekki sölu á fiski, ef kvikasilfur fer yfir 0,5 mg/kg. Eins og sjá má á meðfylgjandi töflu, er magnið í hérlandum sýnum langt innan þessara marka, enda má líklegt telja, að snefilefnamagn það, sem í töflunni greinir, sé eðlilegt og ekki afleiðing mengunar. Þessi könnun sýndi einnig, að töluvert meira kvikasilfur er í fiski af hafsvæðum, þar sem mengun sjávar gætir, eins og t. d. í Norðursjó.

### JARÐFRÆÐI

Um mánaðamótin júní-júlí var unnið að söfnun botnsýna við Garðskaga og nokkra staði undan Suðurlandi í því skyni að afla upplýsinga um botngerð á hrygningarsvæðum síldar. Var unnið úr þessum gögnum og ákveðið að geyma niðurstöður þar til ítarlegri athuganir hafa farið fram.

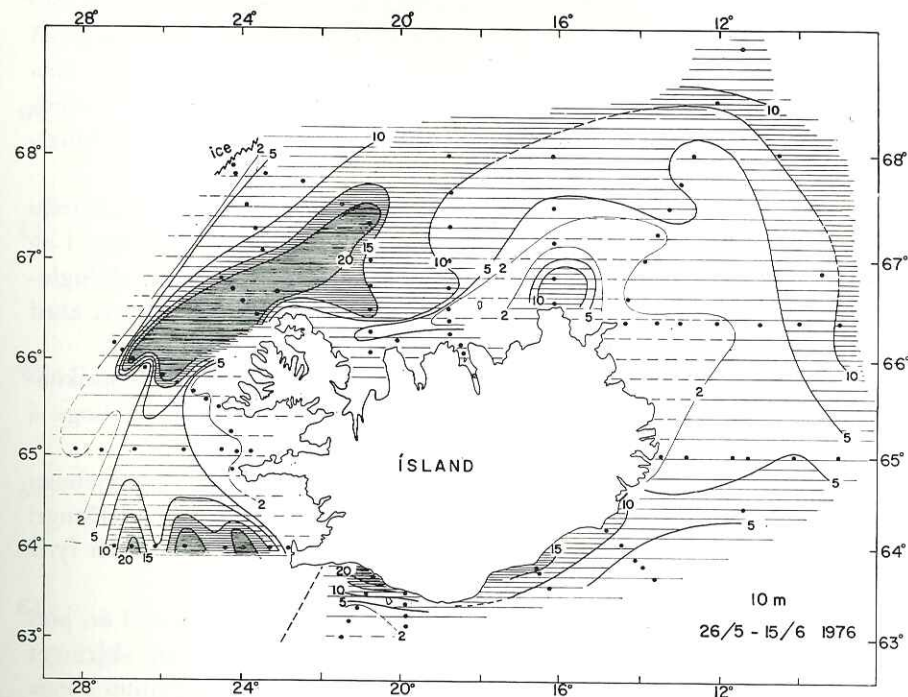
Að öðru leyti var unnið að því mestan hluta árs að ganga frá niðurstöðum mælinga í Faxaflóa 1975 og var þeirri vinnu langt til lokið fyrir árslok. Við túlkun niðurstaðna mælinganna var haft samráð við jarðfræðinga hjá Institute of Oceanographic Sciences í Englandi, en þeir hafa mikla reynslu á þessu sviði.

Vegna skorts á tækjabúnaði var ekki hægt að gera frekari hafsbotsrannsóknir á árinu.

### Rannsóknir á þörungum

#### PLÖNTUSVIF

Við rannsóknir á plöntusvifi hefur verið beitt svipuðum aðferðum og undanfarin ár. Frumframleiðni hefur verið mæld með  $C^{14}$  aðferðinni, mælikvarði á magn plöntusvifsins hefur fengist með mælingum á blaðgrænu (Chlorophyll a) og sýnum hefur verið safnað og þau varðveitt með formalíni til könnunar á tegundasamsetningu og til talningar.



Markmið rannsókna var eins og áður: 1) Að fylgjast með breytingum á gróðurfari milli ára. 2) Að afla viðbótargagna til ákvörðunar á heildarframleiðslugetu íslenska hafsvæðisins. 3) Athuga gróðurbreytingar er verða með árstíma á einstökum svæðum, sérstaklega með tilliti til vorkomu gróðursins. 4) Fá vitneskju um helstu gróðursamfélög.

Gögnum um plöntusvif og framleiðni þess var aðallega safnað í þrem leiðöngrum á árinu, klak og hrygningarleiðangri 27. apríl til 13. maí, vorleiðangri 26. maí til 15. júní og í seiðaleiðöngrum á tímabilinu 6. til 24. ágúst. Í klak- og hrygningarleiðöngrum var svæðið út af Suður- og Vesturlandi að Snæfellsnesi rannsakað. Í leiðöngrum í maí-júní og ágúst voru grunn- og djúpmið umhverfis allt landið könnuð.

Eins og á undanförunum árum var lögd áhersla á að safna gögnum eins oft og hægt var á Selvogsbankasvæðinu og var frumframleiðni mæld þar 7 sinnum frá miðjum apríl fram í miðjan ágúst. Þá var haldið áfram rannsóknum í Skerjafirði (sbr. ársskýrslu 1975) og safnað gögnum tvisvar á árinu, í janúar á 4 stöðum og í maí á 19 stöðum. Alls var framleiðni mæld í 1137 sýnum á árinu og blaðgræna í 213 sýnum. Hægt gengur að vinna upp sýni til tegundagreininga og talninga vegna skorts á rannsóknafólki.

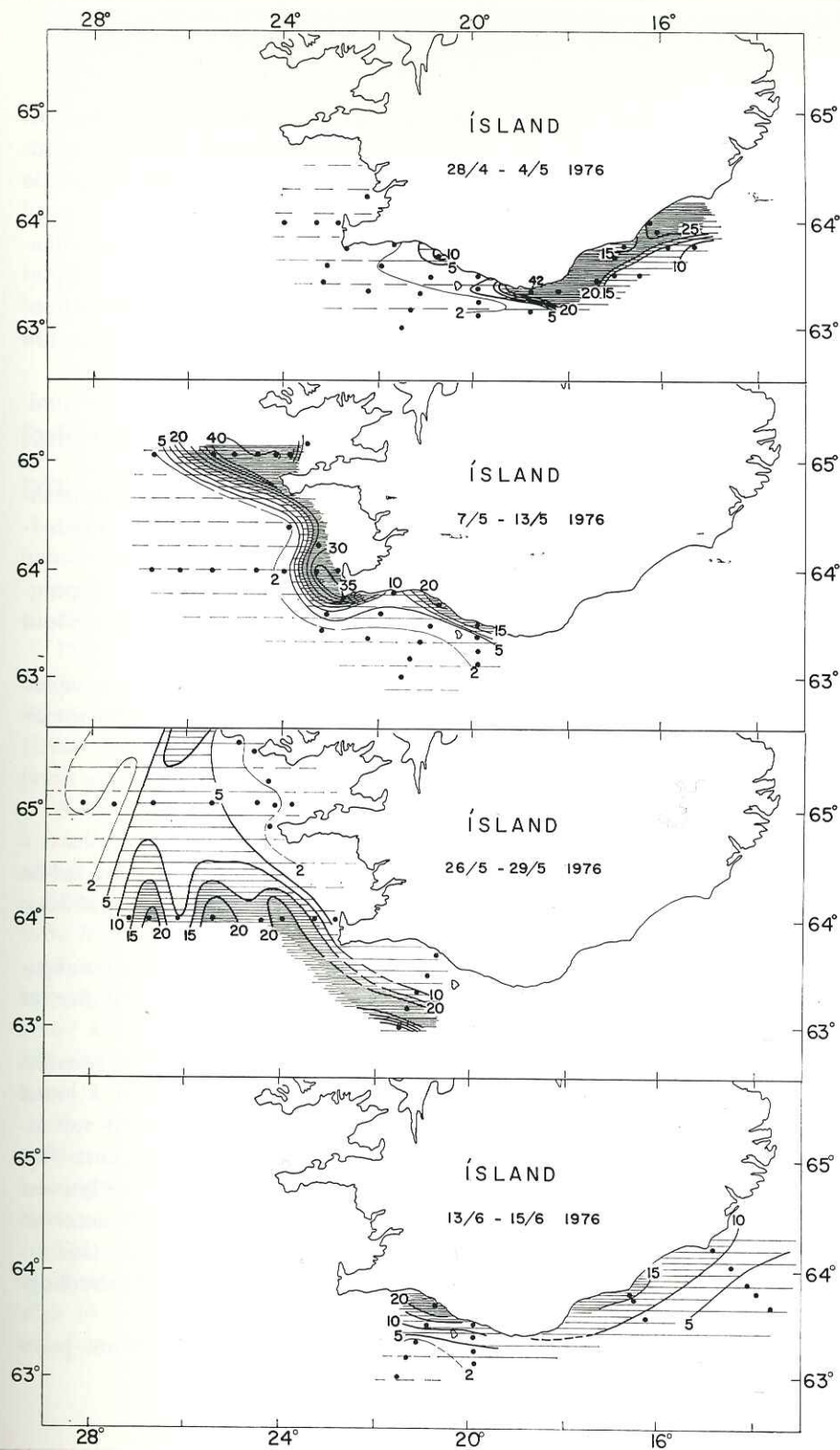
Þessi sýni hlaðast því upp frá ári til árs. Þar sem framleiðni er mæld teljum við samt rétt að taka sýni til varðveislu, svo að síðar verði hægt að rannsaka nánar áhugaverð sýni, ef aðstæður leyfa. Má þar að lútandi minna á 4. árs verkefni Hafsteins Guðfinnssonar við líffræðideild Háskóla Íslands en hann rannsakaði sýni sem tekin voru út af Norðurlandi í 15 vorleiðöngrum (1960–1974).

Dr. John Calkins prófessor frá Kentuckyháskóla hafði rannsóknáæstöðu á plöntusvífsdeild á tímabilinu maí–ágúst. Tók hann þátt í vorleiðangri og mældi útfjólublátt ljós í yfirborðslögum sjávar frá Selvogsbanka að Siglufirði. Ennfremur rannsakaði hann í samvinnu við starfslíð deildarinnar áhrif útfjólublás ljóss á vöxt svifþörungategunda er vaxa hér við land.

Í byrjun október sótti Þórunn Þórðardóttir fund Alþjóðahafrannsóknaráðsins og lagði þar fram 2 ritgerðir um niðurstöður framleiðnimælinga á íslenskum hafsvæðum.

Eins og áður, verða lítillga kynntar niðurstöður framleiðnimælinga gerðra að vorlagi. Mynd 1 (bls. 9) sýnir framleiðni í 10 m dýpi í vorleiðangri 26. maí til 15. júní, og hafa sambærileg kort verið birt í ársskýrslum fyrir árin 1974 og 1975.

Sjá má, að verulega munar á framleiðni einstakra svæða þessi 3 ár, þótt mælingarnar séu gerðar á mjög svipuðum tíma öll árin. Ýmsar skýringar eru tiltækar, en of langt mál yrði að draga þær fram hér. Við látum nægja að benda á, að útbreiðsla ólíkra sjógerða hefur verið mjög mismunandi þessi ár, þannig að gróðurskilyrðin á einstökum svæðum hafa breyst frá einu ári til annars. Áhrifin af breytingunum koma meðal annars fram þannig, að vorhámark gróðurs færist til í tíma. Í vorleiðöngrum einstakra ára mælum við á mismunandi stöðum á vaxtarferli plöntusvífsins, þótt á sama svæði sé. Gögn um ástand sjávar, næringarefnainnihald og átumagn, sem safnað er samtímis, auðveldar okkur til muna að túlka þá augnabliksmynd af framleiðni svifþörunganna, sem við fáum á hverri stöð í svona víðfeðmum leiðangri. Sömuleiðis koma að góðu gagni upplýsingar er fast, ef svæðin eru rannsökuð fyrir að vorinu. Á mynd 2 (bls. 11) er t. d. nokkuð auðvelt að átta sig á atburðarásinni á Suðvestursvæðinu, en þar hefur tiltækum niðurstöðum um framleiðni í klak- og hrygningarleiðangri og vorleiðangri verið raðað á fjórar myndir eftir tíma. Enn skýrari mynd af atburðarásinni hefði fengist, hefðum við einnig sýnt dreifingu næringarefna á sömu tímabilum á svæðinu. Þá hefði meðal annars komið fram, að á Selvogsbankasvæðinu lækka næringarefnin mest í yfirborðslögum á tímabilinu 9.–26. maí og má því gera ráð fyrir að aðalhámark gróðurs hafi orðið þar á þeim tíma. Í stórum dráttum gefa gögnin og myndirnar til kynna eftirfarandi upplýsingar um vorkomu gróðurs.



1. Gróðurkoman hefur orðið um mánaðamótin apríl—maí á landgrunninu austan Vestmannaeyja en ekki fyrr en um miðjan maí (8.—26.) á svæðinu vestan Vestmannaeyja. Á grynnstu stöðvunum verður vorkoman þó fyrr á ferðinni.

2. Í tiltölulega ferskum yfirborðssjó upp við Reykjanes og út af Breiðafirði verður gróður í hámarki fyrri hluta maímánaðar (10.—12.). Í hlýsjónum utar verður gróðurkoman ekki fyrr en seinni hluta maí. Yfir hallanum útaf Breiðafirði og Vestfjörðum er enginn skriður kominn á gróður um mánaðamótin maí og júní.

3. Út af Vestfjörðum er gróður í hámarki um mánaðamótin maí—júní. Hér gæti verið um áframhaldandi vöxt þörungna að ræða vegna blöndunar hlýsjávar og pólsjávar.

4. Á svæðinu norðanlands eru miðlungsgildin túlkuð sem „eftir-hámarks-tölur“ þar sem mjög hefur gengið á næringarforðann. Hámark gróðurs hefur verið einhvern tíma í maí.

5. Fyrir austan landið virðist gróðurhámark einnig vera um garð gengið í byrjun júní, yfirborðslög eru snauð af næringarefnum og framleiðnin lág.

6. Fyrir sunnan land er álitleg frumframleiðni og talsvert af næringarefnum um miðjan júní. Hér er um að ræða framlengingu gróðurvaxtar eftir vorhámark, sem ber vott um grósku þessa svæðis.

## BOTNÞÖRUNGAR

Unnið var að ýmsum verkefnum á sviði botnþörungarrannsókna á árinu. Rannsóknirnar voru að langmestu leyti kostaðar af utanaðkomandi aðilum. Helstu rannsóknaverkefni voru sem hér segir:

1. Lokið var við úrvinnslu gagna, er safnað hafði verið á kalkþörungamiðum á Arnarfirði í september 1975 og samin ritgerð um niðurstöður, er birtist í Hafrannsóknnum, 10. hefti.

2. Þörungavinnslan hf. fór fram á, að Hafrannsóknastofnunin annaðist rannsóknir á stórþara á Breiðafirði vegna fyrirhugaðrar nýtingar á þeirri tegund. Um miðjan júní var farinn leiðangur á Breiðafjörð. Fyrst var útbreiðsla stórþara athuguð umhverfis Bjarneyjar á sjómælingabátnum TÝ, síðan var útbreiðslan könnuð á skerjasvæðinu norðan og vestan Flateyjar á mb. Draupni. Ennfremur voru gerðar öflunartilraunir með norskum þaraskurðarsleða í samráði við Þörungavinnsluna. Um haustið (ágúst—september) var farin önnur ferð á Breiðafjörð og gerðar uppskerumælingar með köfun á Flateyjarsvæðinu á mb. Blíðfara.

3. Þangrannsóknnum var sinnt að nokkru á Breiðafirði jafnframt þara-

rannsóknnum. Fylgst var með vélöflun á þangi á afmörkuðum reit og er ætlunin að fylgjast árlega með endurvexti á þangi þar. Þá voru einnig afmarkaðir reitir, þar sem möguleikar eru á að fylgjast með vaxtarhraða þanginsins.

4. Lokið var við fyrsta áfanga rannsókna á áhrifum skolpmengunar á fjörubörunga við eitt ræsi í Skerjafirði. Skýrsla um rannsóknirnar var send borgarverkfræðingi. Ennfremur var gerð ritgerð um markverðar niðurstöður sömu athugana og send til birtingar í Acta botanica islandica.

## Rannsóknir á svif- og botndýrum

### DÝRASVIF

Söfnun dýrasvifs á árinu var með svipuðum hætti og áður, en í talsvert minna mæli.

Safnað var dýrasvifi í 5 leiðöngrum, samtals á 336 athugunarstöðum á tímabilinu apríl—júní.

Dagana 24. apríl til 4. maí (leiðangur B-3) var safnað dýrasvifi í Grænlandshafi, suðvestur og suður af Íslandi, alls á 87 stöðum með sérstöku tilliti til útbreiðslu fisklirfa (sjá nánar kaflann um fisklirfur). Safnað var með Hensenháf á 33 stöðum, og með láréttum átusöfnurum („doktorum“) á þrem mismunandi dýpum á öllum stöðum.

Á tímabilinu 27. apríl til 14. maí (leiðangur A-6) var dýrasvifi safnað á svæðinu frá Hornafirði vestur um að Snæfellsnesi, alls á 35 stöðum. Safnað var með fínriðnum lokháf og „Gulf III“ safnara. Hér var aðallega um að ræða söfnun á lirlfum smárra krabbadýra (microzooplankton) með tilliti til fæðu fiskseiða að kviðpokastigi loknu.

Frá 8. maí til 18. maí (leiðangur B-4) var safnað dýrasvifi í Grænlandshafi og við Austur-Grænland, með sérstöku tilliti til útbreiðslu fiskseiða (sjá nánar kaflann um fisklirfur), alls á 72 stöðum. Safnað var með Hensenháf á 61 stað og með „doktorum“ í þrem mismunandi dýpum á öllum stöðunum.

Frá 25. maí til 15. júní (leiðangur B-5) var dýrasvifi safnað í vorleiðangri rs. Bjarna Sæmundssonar umhverfis landið. Tekin voru sýni á 112 stöðum á landgrunninu og utan þess með Hensenháf og „doktorum“ á tveimur mismunandi dýpum.

Frá 10. júní til 13. júní var safnað dýrasvifi í Arnarfirði, Ísafjarðardjúpi og utanfjarða þar á milli með sérstöku tilliti til rækjulirfa. Alls var safnað á 15 stöðum í Arnarfirði og á 45 stöðum í Ísafjarðardjúpi og á 5 stöðum utan fjarða. Þessi söfnun fór fram með „Gulf III“ safnara.



Auk þeirrar söfnunar dýrasvifs á vegum Hafrannsóknastofnunarinnar, sem hér hefur verið getið, hefur verið haldið áfram söfnun dýrasvifs í samvinnu við Hafrannsóknastöðina í Plymouth (Institute for Marine Environmental Research, áður í Edinborg). Sú söfnun hefur farið fram með sérstökum átuvisum á skipum Eimskipafélags Íslands.

## RÆKJA

Að venju voru farnir margir leiðangrar til könnunar hefðbundinna rækjumiða á árinu. Auk þess var gert sérstakt átak í að leita að rækju á grunnslóð og nýrra miða á djúpslóð. Farið var inn á nýjar brautir í þessari djúprækjuleit þar sem rækjuveiðiskipum var veittur fjárstuðningur til leitarrinnar undir eftirliti Hafrannsóknastofnunarinnar. Birtar voru niðurstöður ungfiskrannsóknna í Ísafjarðardjúpi, sem hófust 1974 (sjá kafla um ungfiskrannsóknir). Haldið var áfram rannsóknnum á útbreiðslu rækjulirfa í Arnarfirði og Ísafjarðardjúpi. Einnig var haldið áfram tilraunum á nýjum gerðum rækjuvarpna (sjá kafla um veiðarfærarannsóknir).

## Veiðarnar.

Á árinu veiddust alls um 6700 tonn sem er nær 2000 tonnum meira en á árinu áður. Ástæðan fyrir þessari miklu aukningu liggur ekki eingöngu í betra ástandi nokkurra helstu rækjustofnanna við landið, heldur hófust veiðarnar um mánuði seinna en venjulega haustið 1975, þannig að óvenjustór hluti vetraraflans fékkst eftir áramót. Annars gekk vertíðin í Ísafjarðardjúpi og Húnaflóa ágætlega og hin nýju mið í Öxarfirði gáfu af sér ágætis afla, sem jókst úr 500 í rúmlega 700 tonn. Í stuttu máli var gangur veiðanna á hinum einstöku svæðum sem hér segir.

Engar veiðar voru stundaðar á Eldeyjarsvæðinu, en það var kannað í þremur leiðongrum (apríl, júní og júlí). Afli var ætíð mjög rýr, nema á svæði NV af Eldey, svonefndum Hólum.

Breiðafjarðarmið voru könnuð strax í upphafi árs. Fram til vors voru gerðar tvær slíkar kannanir með rækjubátum og tvær á rs. Dröfn. Á hinum hefðbundnu rækjumiðum var mikið af seiðum, einkum á innstu svæðunum. Af þessum sökum voru rækjuveiðar lítt stundaðar í firðinum fyrr en undir vor, að 3 bátar hófu veiðar. Veiðarnar voru aðeins leyfðar utan við línu, sem hugsast dregin frá Ólafsvíkurvita í Skor. Einnig voru rækjuveiðar stundaðar í Kolluál af sömu bátum.

Síðla sumars tregaðist afli verulega og hættu bátarnir veiðum. Alls fengust 200 tonn úr firðinum á vertíðinni og 65 tonn úr Kolluál.

Á Tálknafirði hóf einn bátur veiðar í ágúst en í september stunduðu

3 bátar frá Bíldudal og Patreksfirði veiðar á svæðinu og öfluðu vel. Er frá leið tregaðist afli og aðeins einn bátur stundaði þar veiðar til ársloka. Alls fengust um 50 tonn á svæðinu.

Farnir voru 2 könnunarleiðangrar í Arnarfjörð á árinu. Veiðarnar gengu almennt illa, en 10 bátar stunduðu að jafnaði veiðarnar. Vorvertíð var stöðvuð 9. apríl vegna smárækju, þótt heildarafli væri aðeins um 310 tonn, en aflakvóti fyrir veturinn 1975–76 var um 500 tonn. Haustvertíðin gekk skár og varð nokkur aukning á afla á togtíma. Heildarafli úr firðinum á árinu var 406 tonn.

Í Ísafjarðardjúpi var góð rækjuveiði. Þangað var farið í 6 könnunarleiðangra á árinu, þar með taldar kannanir sem útbússtjóri Hafrannsóknastofnunarinnar, Guðmundur Skúli Bragason, gerði á rækjubátum. Vorvertíð stóð fram í maí og stunduðu 37–38 bátar veiðarnar. Mjóafirði var lokað í upphafi vertíðar vegna smárækju og þar var töluvert af síld. Skötufjörður var aftur á móti opnaður, en honum hafði verið lokað haustið 1975. Haustvertíð hófst um miðjan október og fengu 44 bátar leyfi (1–2 leyfi voru ekki nýtt). Vegna seiðamagns var Ísafirði, Mjóafirði, Skötufirði og Hestfirði lokað, seinna var Hestfjörður opnaður að hluta. Heildarafli úr Djúpinu á árinu var 2677 tonn.

Á Húnaflóa gengu veiðarnar yfirleitt vel. Þangað var farið í 4 leiðangra til könnunar á ástandi veiðisvæðanna. Vorvertíð stóð fram í apríl og veiðarnar stunduðu 22 bátar. Afli var bestur á Hrutafjarðarsvæðinu. Vegna seiðamagns hófst haustvertíð með miklum takmörkunum á veiðisvæðum, þannig var mestum hluta Steingrímsfjarðar, Reykjafjarðar og Hruta- og Miðfjarðarsvæðinu lokað. Í nóvember voru veiðisvæðin takmörkuð enn frekar vegna seiðagengdar, einkum á Steingrímsfjarðarsvæðinu. Aflinn úr Húnaflóa á árinu varð alls 2282 tonn af 24 bátum.

Á djúpslóðum við Norðurland voru veiðar stundaðar að meira eða minna leyti allt árið af 1–3 bátum. Auk þessara báta stunduðu 3 bátar tilraunaveiðar og rækjuleit víða fyrir Norðurlandi undir eftirliti Hafrannsóknastofnunarinnar, en að því verður vikið sérstaklega. Samkvæmt veiðiskýrslum veiddust 315 tonn á þessum svæðum á árinu, en 400 tonn árið 1975. Fyrri hluta árs aflaðist mest við Grímsey eða 58 tonn, 129 kg/klst. Seinni hluta árs var aflinn mestur við Kolbeinsey, eða 122 tonn.

Til könnunar Öxarfjarðarmiða voru farnir tveir leiðangrar með skipum Hafrannsóknastofnunarinnar, einnig var svæðið kannað af starfsmanni Húsavíkurútbúsins. Veiðarnar í Öxarfirði gengu mjög vel og fengu 10 bátar leyfi en þó þannig, að aðeins 7 bátar veiddu í senn. Á vorvertíð var afli að meðaltali hvorki meira né minna en 970 kg á togtíma. Um haustið var mikið seiðamagn í firðinum og af þeim sökum lágu veiðar niðri í 17 daga í

október. Þann 12. desember var öllu svæðinu lokað og veiðum hætt af sömu ástæðu. Heildarafli af svæðinu árið 1976 var 720 tonn en var 300 tonn árið áður.

Í Berufirði voru veidd 69 tonn árið 1976 sem er talið vera nálægt varanlegum hámarksafrakstri stofnsins. Fjórir bátar stunduðu veiðarnar. Tveir leiðangrar voru farnir til könnunar á miðunum.

#### Rækjuleit á eigin skipum.

Í mars var leitað að rækju við Norðaustur- og Austurland. Auk könnunar á miðunum í Öxarfirði og Berufirði var leitað í nálega hverjum firði og flóa milli Skjálfanda og Berufjarðar með litlum árangri.

Í apríl var leitað nokkuð í Kolluál og svæðinu út af Jökli. Þar fékkst sæmilegur afli (800–1200 kg/dag), en nokkuð bar á smáfiski í afla.

Í júní voru tekin nokkur tog í Djúpál á 250 m dýpi. Afli var enginn.

Í júlí var leitað rækju nokkuð víða í Jökuldjúpi. Leitinn bar lítinn sem engan árangur.

Í ágúst var leitað að rækju inn á Skagafirði, á svæði úti fyrir firðinum og grunnt í Húnaflóaál. Árangur var nær enginn.

Í september voru tekin nokkur tog í Kolluál og Jökuldjúpi. Sæmilegur afli fékkst í Kolluál.

Í október voru tekin 6 tog á Dohrnbanka nálægt miðlinu milli Grænlands og Íslands á um 170 m dýpi. Þar fengust 150 kg/klst af risastórri rækju 45–50 stk./kg.

Í nóvember voru tekin 11 tog á Patreksfirði og í Patreksfjarðarflóa. Afli var yfirleitt lítill, nema í einu togi á Patreksfjarðarflóa. Þar fengust 650 kg/klst af stórri rækju eða 150 stk/kg. Eitt tog var tekið í Dýrafirði en án árangurs.

Í desember var leitað á djúpmiðum undan Austurlandi auk þess sem tekin voru tog í Reyðarfirði, Viðfirði, Mjóafirði og Seyðisfirði. Í fjörðunum var helst vart rækju í Seyðisfirði, en þar fengust 270 kg/klst. Á djúpslóðum var fyrst togað í Hornafjarðardjúpi en þar fannst aðeins vottur af rækju. Norðaustur af Þórsbanka (50–60 sjóm austur af Vattarnesi) voru tekin 9 tog. Þar fékkst sæmilegur rækjuafli 120 kg/klst af stórri rækju, 150 stk/kg. Síðan voru tekin 10 tog á dýpra vatni allt að 90 sjóm austur af Vattarnesi, þ. e. við sjálfan Þórsbanka. Afli var frá 59–80 kg/klst og stærð rækjunnar 128–214 stk/kg.

#### Rækjuleitarsvæði 1976

##### Djúpslóð

Staður	Mán.	Tog/klst	Afli/kg	Meðalafli kg/klst
Skjálfandadjúp	ágúst	3,50	280	80
Eyjafjarðaráll	júní	1,00	60	60
—	ágúst	1,50	50	33
Kolbeinseyjarsvæði	júní	92,88	20.380	219
—	júlí	45,92	13.710	299
—	ágúst	81,75	15.610	191
Haganesdjúp	júní	7,97	1.014	127
—	ágúst	4,58	90	20
Húnaflóaáall	júní	31,83	5.079	160
—	júlí	79,42	19.585	247
—	ágúst	247,83	36.692	148
—	sept.	47,92	2.645	55
Reykjafjarðaráll	júlí	23,67	2.352	98
Norðurkantur	júní	2,67	38	14
—	júlí	4,17	522	125
—	sept.	35,63	5.940	154
Djúpáll	júlí	10,00	1.312	131
Kolluáall	júlí	51,58	3.350	65
—	okt.	24,33	870	36
NA af Þórsbanka	júlí	15,00	400	27
— — —	ágúst	4,08	60	15
— — —	sept.	19,50	370	19
— — (H15–76)	des.	25,00	1.510	60

#### Rækjuleit á leiguskipum.

Á árinu 1976 var veitt aukalega nokkru fé af fjárlögum til rækjuleitar á djúpslóð. Til þessa verkefnis voru 4 togskip leigð til lengri eða skemmri tíma og stóð leitinn yfir frá 20. júní til 14. október. Þessi skip tóku þátt í leitinni: Dagný SI 70 (20.6.–8.7.), Sólborg SU 202 (1.7.–20.7.), Langanes ÞH 321 (3.8.–3.9.), Höfrungur II GK 27 (1.7.–15.10.).

Í fyrri leiðöngurum á vegum Hafrannsóknastofnunarinnar hefur víða orðið vart rækju á djúpslóð fyrir Vestur-, Norður- og Austurlandi og sumstaðar í veiðanlegu magni, en ekki gefist tími til að kanna þessi svæði til hlítar. Hér gafst því gott tækifæri og var skipunum beint fyrst á þessi þekktu

svæði og leitað út frá þeim. Fljótlega kom árangur þessarar leitar í ljós og þá sérstaklega fyrir Norður- og Vesturlandi. Einnig fékkst sæmilegur rækjuafli úti fyrir Austfjörðum (NA af Þórsbanka), sjá töflu. Önnur svæði sem leitað var á án teljandi árangurs voru: Lónsdýpi, Berufjarðaráll, Seyðisfjarðardjúp, Héraðsflóadjúp, Vopnafjörður, Bakkaflóadjúp, Langanesdjúp, Pistilfjarðardjúp, NA af Sporðagrunni, Jökuldjúp og Eldeyjarsvæði.

## HUMAR

Á tímabilinu maí–júlí voru farnir 3 humarleiðangrar á rs. Dröfn, auk þess sem humar var rannsakaður um borð í nokkrum bátum á vertíðinni. Alls voru mældir og kyngreindir 24.180 humrar á árinu.

Eins og ljóst var þegar 1975 virðist sterkur humarstofn í uppvexti á flestum veiðisvæðum frá Reykjanesgrunni og allt austur í Breiðamerkurdjúp. Verulegur hluti þessa humars er talinn vera úr árganginum 1970, en erfitt er að aldursgreina humar þannig að óbyggjandi sé. Á sl. ári var þessi árgangur um og rétt yfir lágmarksstærð til löndunar þannig, að hlutfall smáhumars í lönduðum afla var mjög hátt. Einnig varð þetta sérstaklega áberandi fyrir það, að hlutfall stórhumars er nú mjög lágt, einkum vegna alltof mikilla veiða árin 1970–72. Þar eð árgangar sem taldir eru vera frá 1969 og 1971 eru annaðhvort góðir eða í meðallagi má reikna með því, að þrír ofangreindir árgangar (þ. e. 1969–1971) verði mjög áberandi í aflanum 1977. Má því búast við háu hlutfalli af smáhumri og millihumri í aflanum 1977 en hlutfall stórhumars verður áfram lágt.

Friðunaraðgerðir, einkum aflakvóti, hafa verið í gildi á hverju ári síðan 1973, en þá var afli á togtíma kominn í algjört lágmark eða 31,4 kg. Árið 1976 var aflakvótinn ákveðinn 2.800 lestir. Þá er veiðum lauk, var aflinn u. þ. b. 2.790 lestir á móti 2.357 lestum 1975. Meðalafli á togtíma varð heldur minni eða 36,2 kg á móti 38,5 kg 1975, enda var tíðum rýsjótt veður til humarveiða.

Á árinu var unnið að stofnstærðarútreikningum með öðrum aðferðum en áður hafa verið notaðar. Enda þótt hinar nýju aðferðir gefi svipaðar niðurstöður varðandi veiðipól humarstofnsins, skapast nú frekar möguleikar á að útskýra aflasveiflur og meta áhrif t. d. sóknar- og möskvastærðarbreytinga.

Unnið var að ritgerð til Alþjóðahafrannsóknaráðsins varðandi stofnstærðarútreikninga á tveimur helstu veiðisvæðunum við Ísland (þ. e. Eldeyjarsvæði og Breiðamerkurdjúpi). Auk stofnstærðar- og veiðipólsútreikninga var í þessari grein gerð tilraun til þess að flokka humarinn í aldurshópa, en aldursgreiningar hafa verið eitt helsta vandamál humarrannsóknna sem og margra annarra krabbadýrarrannsókna.



Sýnishorn af botnliðverum úr Ísafjarðardjúpi. Mest ber á kalkþörungum, en einnig getur að líta ígulker, burstaorma og slöngustjörnur. — (Ljós m.: Kjartan Thors).

## HÖRPUDISKUR

Farnir voru 3 hörpudisksleiðangrar á árinu. Voru alls mældir 6.689 hörpudiskar og 3.600 merktir.

Í leiðangri rs. Drafnar í mars var kannað ástand miða í Ísafjarðardjúpi, Jökulfjörðum og Húnaflóa auk þess sem leitað var nýrra miða í Húnaflóa. Reyndist ástand miða gott í Jökulfjörðum, enda hafa engar veiðar verið stundaðar þar síðan 1973. Í Húnaflóa fundust nokkur ný skelsvæði auk þess sem ástand áður þekktra miða var mjög gott, enda höfðu veiðar ekki verið stundaðar þar um árabil. Virðist því veiðipól Húnaflóasvæðisins geta orðið mun meira en áætlað hafði verið áður.

Í nóvember voru merktir 3.600 hörpudiskar í Breiðafirði á rs. Dröfn, auk þess sem leitað var nýrra svæða í hluta fjarðarins og þau mið könnuð

sem mest hefur verið sótt á undanfarin ár. Þessi könnun hafði í för með sér opnun og lokun nokkurra veiðisvæða.

Í desember voru hörpudisksmið í Dýrafirði, Arnarfirði, Tálknafirði og Patreksfirði könnuð. Var ástand miða sæmilegt á flestum svæðum.

Hörpudisksveiðar voru dálítið stundaðar í Arnarfirði og Húnaflóa en langstærsti hluti heildaraflans á árinu var tekinn í Breiðafirði. Alls voru veiddar um 3.600 lestin á móti 2.784 lestum 1975. Meðalafli á veiðistund 1976 var svipaður og verið hefur eða um og yfir 600 kg.

## KRÆKLINGUR

Tilraunum með kræklingaræktun var haldið áfram með sama hætti og áður. Aðeins flekinn í Hvalfirði hefur staðist öll áföll, en flekarnir við Gufunes og Ósabetna hafa reynst ónothæfir.

Ætlunin er að halda áfram með þessar tilraunir um sinn og þá í breyttri mynd.

## Fiskirannsóknir

### EGG OG LIRFUR

Frá 27. apríl til 14. maí var farinn leiðangur til alhliða athugana á hrygningarsvæðunum fyrir SV- og S-landi frá Breiðafirði að Stokksnesi. Í þessum leiðangri voru gerðar samhliða sjórannsóknir, rannsóknir á dýrasvifi, einkum því smágerðasta, og eggjum og lirfum fiska. Með þessum rannsóknum er ætlunin að reyna á næstu árum að komast að því, hvað veldur hinum misjafna árangri klaks helstu nytjafiska okkar, sem hrygna á þessum slóðum.

Haldið var áfram athugunum á hrygningu sumargotssíldar í leiðangri rs. Árna Friðrikssonar 28. júní – 14. júlí. Megináhersla var lögð á að kanna hrygningarsvæðið vestur af Garðskaga. Jafnframt var botngerð svæðisins rannsökuð. Í fyrsta skipti síðan þessar rannsóknir hófust var hægt að staðsetja hrygningarbletti.

Sunnan Reykjaness varð ekki vart neinnar hrygningar, en togsvæði út af Krísuvíkurbergi varð að loka um tíma 1975 vegna síldarhrygningar.

Við Vestmannaeyjar fannst hrygningarblettur og varð vart við meiri síld og aukna hrygningu samanborið við fyrri ár.

Útbreiðsla síldarlirfa var ekki könnuð á árinu. Við úthafsseiðarannsóknir á rs. Bjarna Sæmundssyni um vorið var leitað þorskeggja við Austur-

Grænland. Þau fundust ekki norðan Jónsmiða. Hins vegar var útbreiðsla þorskeggja á svæðinu Jónsmið–Fylkismið heldur meiri og jafnari en á svipuðum tíma árið áður.

## FISKSEIÐI

Haldið var áfram árlegum rannsóknum á fjölda og útbreiðslu fiskseiða frá vorklaki helstu tegunda nytjafiska. Framkvæmd þessa verks var með sama sniði og verið hefur undanfarin ár, en hins vegar er þetta í fyrsta skipti sem við önnumst verkið að öllu leyti einir. Þetta stafar af því, að nú hafa sovétmenn helst úr lestinni, en síðast liðin tvö ár voru þeir einir eftir erlendra þátttakenda í þessu verki.

Rannsóknaskipin Bjarni Sæmundsson og Árni Friðriksson voru notuð til ungfiskrannsóknanna í ágúst eins og undanfarin ár, en auk þess var farið í tvo stutta leiðangra í júlí, til þess að reyna að ná í ufsann, sem fljótlega leitar upp að ströndinni og til þess að fá betri mynd af ýsuni, en hún leitar fyrir til botns en þorskurinn. Tilraunin gaf ekki góða raun og verður tæpast endurtekin í þessari mynd.

Að venju var samin skýrsla um fiskseiðarannsóknir og hún lögð fram á fundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í Kaupmannahöfn í október 1976.

Segja má að gögn séu í flestum tilvikum fullnægjandi, en nokkuð vantar þó á, að svo sé á svæðinu norðvestur og norður af Vestfjörðum. Þessum hluta ungfiskrannsóknanna stjórnðu Eyjólfur Friðgeirsson, Vilhelmina Vilhelmsdóttir og Hjálmar Vilhjálmsson.

Niðurstöður voru í stuttu máli þessar:

Heildarfjöldi þorsseiða var rúmlega tvöfaldur miðað við 1973 og vel þrefaldur miðað við 1970, en það eru tvö bestu seiðaárin frá upphafi þessara rannsókna. Það er því ljóst, að sem seiði er þorskárgangurinn frá 1976 mjög sterkur miðað við aðra árganga, sem klakist hafa á seinustu sjö árum. Að því er þorskinn varðar var athyglisvert, að þrátt fyrir hinn mikla fjölda norðanlands og austan voru seiðin óvenju stór og vel á sig komin. Norðanlands var stærðin svipuð og 1970 og 1973 og austanlands var hún meiri en nokkru sinni.

Fjöldi ýsuseiða var einnig meiri en nokkru sinni fyrr. Enda þótt ýsan hafi ávallt valdið okkur talsverðum heilabrotum, sökum þess hve fljótvaxta hún er og leitar botns snemma, leikur enginn vafi á því, að þetta er langstærsti árgangur eða efni í árgang sem komið hefur síðast liðin sjö ár. Eins og þorsseiðin var ýsan vel á sig komin og það er athyglisvert, að þau ýsuseiði, sem fengust austanlands, eru örugglega þangað komin bæði af Norðurlands- og Suðurlandssvæðinu.

Miðað við undanfarin ár var dreifing loðnuseiða mjög óvenjuleg. Þannig var nú aðeins óverulegur hluti þeirra á Dohrnbanka-Austur-Grænlands-svæðinu og aðeins 15 af hundraði loðnuseiða fannst við Suðvestur- og Vesturland. Hins vegar var tiltölulega mikið af seiðum við Austur- og Suðausturland, eða nær helmingur heildarfjöldans, en þar hefur fram til þessa aðeins fundist óverulegur hluti hans. Ennfremur var lítið af mjög smáum loðnuseiðum, sem venjulega er mikið af næst ströndinni norðanlands og vestan. Miðað við talnagildi virðist loðnuárgangurinn 1976 heldur lélegur í samanburði við fyrri ár. Sem betur fer, er sagan ekki öll sögð, því að bæði rannsókn- og fiskiskip, sem verið hafa djúpt út af Vestfjörðum og vestanverðu Norðurlandi, hafa orðið vör við mikið af loðnuseiðum frá vorklakinu þar um slóðir. Rekís var mjög til trafala á dýpsta hluta Vestfjarðasvæðisins um miðjan ágúst og varð nyrsti hluti þess svæðis af þeim sökum útundan. Leiða má að því sterkar líkur, að stór hluti loðnuseiðanna sé því ekki með í myndinni og árgangurinn því stærri en niðurstöður sýna. Þá voru loðnuseiðin í heild betur á sig komin en almennt hefur verið undanfarin ár.

Mest var um karfaseiði í Grænlandshafi og við Austur-Grænland eins og venja hefur verið. Fjöldinn reyndist þó minni en nokkru sinni fyrir síðan þessar athuganir hófust árið 1970. Það er e. t. v. í samræmi við þetta, að karfaseiðin voru yfirleitt stærri í ár en oftast áður, en einnig má leiða að því líkur, að ætisskilyrði hafi verið betri en oft áður. Þá er greinilegt, að karfaseiðin hafa haft nokkuð aðra rekbraut en venjulegt hefur verið og kann því hluti þeirra að hafa komist inn á ísi þakin svæði og heildarfjöldinn að vera nokkru meiri en fram kom. Hlutfallsleg árgangastærð ofangreindra fisktegunda frá 1970 er sem hér segir:

Árgangur	Þorskur	Ýsa	Karfi	Loðna
1970 .....	73	100	12	[8]
1971 .....	24	93	18	[14]
1972 .....	7	74	51	66
1973 .....	100	91	100	87
1974 .....	5	35	32	100
1975 .....	11	26	18	66
1976 .....	230	749	8	23

(Vegna byrjunarefðleika eru loðnutölur tveggja fyrstu árunna of lágar).

Auk ofangreindra tegunda fengust vitanlega upplýsingar um seiðafjölda ýmissa annarra fisktegunda. Af spærlings- og sandslísseiðum fannst allmiklu meira en í meðalári og sömuleiðis af ársгамalli sumargotssíld.

Þá varð víðar vart við lýsuseiði, en venjulegt hefur verið, en mun minna fékkst af hrognkelsa- og steinbítseiðum en áður.

Þótt rannsóknir á fjölda og útbreiðslu fiskseiða hafi nú staðið yfir í sjö ár, er enn of snemmt að fullyrða, hvort hægt sé að nota niðurstöðurnar við framtíðarspár og stjórnun fiskveiða. Fram hefur komið visst misræmi milli talna, sem fengnar eru með þessum hætti og stofnstærðarútreikninga, sem gerðar eru síðar á æviskeiði fiskisins eftir öðrum leiðum. Þessi og þvílík mál þarf vitanlega að taka til umræðu og endurskoðunar eftir því sem tilefni verður til.

Auk áður nefndra rannsókna á fiskseiðum fóru fram sérstakar rannsóknir í úthafinu, einkum til að kanna magn og útbreiðslu karfaseiða. Í stuttum leiðangri um mánaðamótin apríl-maí var megináhersla lögð á svæðið suðvestur af landinu en hafsvæðið fyrir sunnan land var einnig nokkuð kannað allt austur á Færeyjahrygg. Ennfremur voru þessar rannsóknir meðal verkefna í leiðangri rs. Bjarna Sæmundssonar til Austur-Grænlands 8.-18. maí og var þá svæðið nyrst á Grænlandshafi kannað. Mjög lítið var um seiði annarra fiska en karfa. Lítið var um þau suður af landinu, en mikið SV af landinu, um og vestan við Reykjanes hrygg langt til hafs. Einnig var mikið um karfaseiði vestur af landinu í norðanverðu Grænlandshafi. Samkvæmt mælingum á seiðum er ljóst, að gotsvæði karfans var aðallega SV af landinu og náði langt SV í haf, en athuganir okkar náðu aðeins suður til 60° n. br. og þar voru seiðin þéttust.

Við Austur-Grænland var mest um karfaseiði á Dohrnbankasvæðinu.

## UNGFISKUR

Á árinu var farið í 4 leiðangra til rannsókna á lifnaðarháttum fiskungviðis, einkum þorskungviðis. Leiðangrar þessir voru farnir í febrúar, maí, ágúst/september og nóvember á rannsóknaskipinu Hafþór. Gagnasöfnun beindist einkum að útbreiðslu, árgangastyrk, fæðu og vexti 0-4 ára þorsks á uppeldisstöðvunum fyrir Norðvestur-, Norður- og Austurlandi. Segja má, að með þessum leiðöngrum hafi bæst nýr þáttur við starfsemi Hafrannsóknastofnunarinnar, þar sem gögnum varðandi botnlæg ungvíði þorskfiska hefur ekki verið aflað skipulega áður.

Þegar að loknum fyrsta leiðangri þótti ljóst, að þorskárgangurinn frá 1972 væri mun stærri en íslenskir fiskifræðingar höfðu talið, enda varð þessi árgangur auk þess mjög áberandi í afla fiskiskipa snemma á árinu. Hvað þorskárgangurinn frá 1973 snertir benda niðurstöður til þess, að hann sé í góðu meðallagi, og er það á sömu lund og niðurstöður seiðarannsókna sumarið 1973. Á hinn bóginn benda niðurstöður varðandi þorskárgangana frá

1974 og 1975 mjög til þess, að hér sé um óvanalega veika árganga að ræða, og er það í samræmi við niðurstöður seiðarannsóknna þessara ára. Um þorskárganginn frá 1976 er ekkert hægt að fullyrða á grundvelli þessara rannsókna. Þessi árgangur er mjög sterkur samkvæmt niðurstöðum seiðarannsóknna sumarið 1976. Talið er að þorskseiðin leiti botns, þegar þau eru 7 cm að meðallengd og hefði því mátt ætla, að umræddur árgangur, sem var sæmilega á sig kominn í ágúst (meðallengd um 5 cm) hefði leitað botns að verulegu leyti í október. Af þessum sökum var búist við, að hans yrði vart í miklu magni í nóvemberleiðangri þroskungeiðisrannsóknanna. Það kom því á óvart, að lítið bar á þessum árgangi í leiðangrinum.

Úrvinnslu eldri gagna varðandi lifnaðarhætti ungvíðis (0–2 ára) þorsks, ýsu og lýsu við Ísland var fram haldið.

Farið var í 2 stutta leiðangra til þess að kanna afla togara við Þverál og við Reykjafjarðarál, þann fyrri í janúar og þann síðari í mars. Í framhaldi af síðari leiðangrinum var lokað svæði því í Reykjafjarðarál og nágrenni, sem síðan hefur verið friðað fyrir togveiðum.

## SÍLD

Vorið 1976 voru enn sem fyrr gerðar ítarlegar rannsóknir á hafsvæðinu milli Íslands, Jan Mayen, Svalbarða, Noregs og Færeyja. Bæði íslensk og sovésk rannsóknaskip tóku þátt í þessum rannsóknum, eins og nánar er sagt frá í skýrslu um kolmunnarannsóknir. Síldar varð ekki vart í framangreindum leiðöngrum árið 1976 fremur en allmörg undanfarin ár.

Sumarið 1976 var farið í sérstakan rannsóknaleiðangur á tímabilinu 28. júní til 14. júlí til að kanna hrygningarástæður síldarinnar sunnan- og suðvestanlands. Þegar í byrjun leiðangursins fannst hrygnandi síld og síðar fengust sýni af hrognum á takmörkuðu svæði um 11 sjómílu VNV af Garðskaga. Þar sem allmiklar togveiðar voru að hefjast á þessu svæði var ákveðið að banna allar togveiðar á tilteknu svæði V og VNV af Garðskaga út júlímánuð. Hrygnandi síldar varð einnig vart við Vestmannaeyjar, en ekki þótti ástæða til að loka hrygningarástæðum þar.

Síldveiðar með hringnót voru leyfðar annað árið í röð haustið 1976. Að þessu sinni var leyft að veiða 10.000 lestir í hringnót, þar sem gert var ráð fyrir að afli reknetabáta yrði um 5.000 lestir. Hringnótaveiðarnar hófust 25. september, en þá hafði síldin þétt í allgóðar torfur skammt austur af Vestmannaeyjum. Um mánaðamótin september–október gekk síldin allhratt austur með landi á svipaðan hátt og árið áður og var komin austur á Öræfagrunn fyrir 10. október. Eftir það var síldveiðisvæðið eingöngu út af Ingólfshöfða og þaðan að Hrollaugseyjum.

TAFLA 1

Aldursdreifing suðurlandssíldar haustið 1976 í %.

Aldur	Hringnót			Reknet			Flotvarpa		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	1	93	16				707	432	
2	28	881	166	24	957	87	93	288	214
3	82	26	73	53	17	50	60	5	27
4	624		522	624	26	582	597		231
5	140		117	133		123	112		43
6	98		83	110		104	71		27
7	18		15	27		26	34		13
8	4		3	14		13	7		3
9	3		3	7		7	15		6
10	1		1	5		5	4		1
11	1		1	3		3	7		3
Fjöldi	1002	193	1198 <sup>1)</sup>	1555	116	1678 <sup>2)</sup>	268	426	697 <sup>3)</sup>
Meðalaldur	4,3	1,9	3,9	4,5	2,1	4,2	4,3	1,3	2,5

A = Kynþroska sumargotssíld  
B = Ókynþroska sumargotssíld  
C = Samtals

<sup>1)</sup> Þar af 3 vorgotssíldir  
<sup>2)</sup> Þar af 7 vorgotssíldir  
<sup>3)</sup> Þar af 3 vorgotssíldir

Farnir voru 2 síldarleitarsíldangrar haustið 1976; hinn fyrri var farinn 21. september til 4. október og hinn síðari frá 6.–24. október. Dagana 4.–17. desember var farinn sérstakur leiðangur í þeim tilgangi að gera mælingar á stærð síldarstofnsins. Niðurstöður þessa leiðangurs leiddu í ljós, að síld var þá á svæðinu frá Ingólfshöfða að Hrollaugseyjum eins og árið áður og var hegðun hennar á vetursetustöðvunum í öllum atriðum eins og 4 undanfarin ár (sbr. ársskýrslu 1975). Samanburður á niðurstöðum mælinga haustin 1974, 1975 og 1976 hefur leitt í ljós, að veruleg aukning varð á vetursetustöðvunum frá 1974 til 1975, en 1976 virtist magnið vera álíka mikið og árið áður. Þessu til viðbótar fannst allmikill síldarflekkur á Öræfagrunni utan hinna venjulegu vetursetustöðva. Var hér svo til eingöngu um 2ja ára síld að ræða, sem ekki hafði blandast eldri hluta stofnsins fyrrihluta desembermánaðar 1976. Mælingar á þessum árgangi gáfu ótvírætt til kynna, að hann væri tiltölulega sterkur. Haustið 1975 var 1973-árgangurinn yfir 40% þeirra sýna er tekin voru á vetursetustöðvunum. Þessi árgangur var hins vegar ekki eins áberandi í síldaraflanum 1976 og búist

**TAFLA 2**  
Lengdardreifing suðurlandssíldar haustið 1976 í %.

Lengd cm	Hringnót og reknet			Flotvarpa		
	A	B	C	A	B	C
15					2	1
16					5	3
17					21	13
18					72	44
19		3	0		130	80
20		13	1		147	90
21		16	2		185	114
22		23	2		88	54
23		3	0		58	36
24		13	1		28	17
25		33	3		53	33
26		59	6	4	40	26
27	1	173	19	19	70	50
28	3	303	35	22	67	50
29	15	270	43	48	26	34
30	34	91	40	67	2	27
31	89		80	156	2	62
32	229		205	316	2	124
33	285		257	171		66
34	181		160	119		46
35	112		100	59	2	24
36	39		35	11		4
37	10		9	4		1
38	2		2	4		1
Fjöldi	2582	307	2889 <sup>1)</sup>	269	430	699
Meðallengd	33,0	27,6	32,4	32,0	22,7	30,0

<sup>1)</sup> Þar af 10 vorgotssildir. Skýringar: sjá töflu 1.

hafði verið við. Síldarsýni, sem bárust haustið 1976, eru flokkuð í töflu 1 eftir veiðarfærum, þannig að fremst má sjá aldursdreifingu þeirra sýna sem fengust í flotvörpu rs. Árna Friðrikssonar í desemberleiðangrinum, sem að framan var getið. Við nánari athugun sést að tiltölulega lítill munur er á aldursdreifingu í hringnót og reknet. Í báðum tilvikum er 1971 ár-

gangurinn langsterkastur. Allt öðru máli gegnir um flotvörpusýnin. Þar er 1974 árgangurinn sterkastur, en 1973–1971 árgangarnir koma þar á eftir.

Enn sem fyrr örlaði lítið á vorgotssíld. Rannsaðar voru 3573 síldir haustið 1976 og þar af voru aðeins 13 vorgotssildir eða 0,36%.

Ekki verður annað sagt en hringnótaveiðarnar á síðast liðnu hausti hafi gengið vel. Hringnótaskipin virtust ekki eiga í neinum örðugleikum með að veiða þann hámarksafla, sem leyfður var. Árið áður fóru allmörg skip langt fram úr leyfilegum hámarksafla, en haustið 1976 varð hringnótaafllinn 10.034 lestir eða svo til nákvæmlega hinn leyfilegi hámarksafli. Reknetaaflinn fór hins vegar alllangt fram úr áætlun og varð 7.774 lestir og munaði þar mest um mokveiði í nóvember síðustu daga veiðitímabilsins, en því lauk hinn 20. nóvember.

Eins og á undanförunum árum stunduðu allmörg íslensk síldveiðiskip veiðar í Norðursjó. Afli þeirra reyndist 12.722 tonn, þar af veiddust 9.090 tonn austan 4°, þar af langmest á tiltölulega litlu svæði austur af sunnanverðu Hjaltlandi. Árið 1976 voru í fyrsta skipti síðan 1970 ekki farnir síldarleitaraflangrar á Hjaltlands- og Orkneyjamið. Allerfiðlega gekk að afla síldarsýna úr Norðursjó, en þó tókst með hjálp nokkurra skipstjóra að fá sémilegt yfirlit um afla íslensku skipanna þar, en niðurstöður þessara rannsóknna voru lagðar fram í vinnunefnd á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins ásamt niðurstöðum annarra þjóða um sama efni og mynda slík gögn þann sameiginlega grundvöll sem stofnstærðarútreikningar á Norðursjávarsíld byggjast á. Niðurstöður þessara útreikninga sýna glögggt, að Norðursjávarsíldinni hefur hrakað ört á undanförunum árum og hefur Alþjóðahafrannsóknaráðið því enn einu sinni lagt til að síldveiðar í Norðursjó verði ekki leyfðar meðan stofninn er að rétta við aftur. Þessum tillögum hefur ekki verið sinnt hingað til, að öðru leyti en því, að smásíldarveiðar til bræðslu hafa verið bannaðar, enda þótt smásíld sé enn drjúgur hluti í hinum svokallaða skítfiskafla dana.

## LOÐNA

Loðnurannsóknnum á vetrarvertíð 1976 var í aðalatriðum hagað með svipuðu móti og verið hefur undanfarin ár. Alls voru á þessu tímabili farnir 5 leitar- og rannsóknaleiðangrar á rs. Árna Friðrikssyni og var hann ein-skipa við loðnuathuganir eins og yfirleitt hefur verið venjan. Í byrjun var aðaláherslan lögð á að finna og fylgjast með hrygningargöngunni á Austfjarða- og Norðausturmiðum, hegðun loðnunnar og veiðimöguleikum á þeim slóðum og komu fyrstu loðnunnar upp að Suðausturströndinni. Í þetta fóru 2 fyrstu leiðangrar skipsins að mestu.

Næstu 2 leiðangrar fóru að mestu í að fylgjast með frekari göngum hrygningarloðnu upp að Suðausturströndinni ásamt því að fylgst var með nokkrum hluta hrygningarinnar sjálfur. Ekki var leitað að göngum hrygningarloðnu vestan að að þessu sinni. Í fimmta og seinasta vetrarloðnuleiðangrinum var aðaláherslan lögð á að rannsaka magn og útbreiðslu smáloðnu á Austfjarða- og Norðausturmiðum.

Að þessu sinni tók óvenjulangan tíma að hafa upp á hrygningargöngunni. Þetta stafaði af því, að loðnan var komin mun skemmra austur eftir en dæmi eru til um áður. Það var því ekki fyrr en 15. janúar að gangan fannst 45–60 sjóm norður af Rauðanúp. Þá voru aðeins örfá loðnuskip komin á miðin, en veiðar hófust norður af Melrakkaslétu daginn eftir. Þar sem loðnan var ekki komin austar en raun bar vitni, var búist við að gangan myndi ekki ná á grunnslóðir út af Suðausturlandi fyrr en allmiklu seinna en venja hefur verið. Þetta gekk þó ekki eftir, þar sem loðnan hélt mjög hratt suður með Austfjörðum og var komin að Suðausturlandi strax viku af febrúar. Ekki varð vart við neinar stórar loðnugöngur upp að Suðausturströndinni seinni hluta febrúar og í mars, heldur virtist sú loðna sem þá var eftir á Austfjarðamiðum ganga að landinu smám saman og sameinast þeirri loðnu sem fyrir var við Suðausturströndina. Hrygningin fór að mestu fram á hefðbundnum hrygningarsvæðum, milli Hornafjarðar og Breiðafjarðar. Hins vegar má geta þess, að nokkuð af loðnu mun að þessu sinni hafa gengið alla leið vestur fyrir Látrabjarg og hrygnt á grunnslóð vestur af Vestfjörðum.

Eins og fyrr segir var ekki fylgst með göngum hrygningarloðnu af Vestfjarðamiðum á gotstöðvarnar á Breiðafirði og í Faxaflóa. Engu að síður er nær öruggt, að slíkar göngur áttu sér stað, því að þann 11. mars fundu veiðiskip mikið af loðnu um 16 sjóm vestur af Öndverðarnesi. Þessi loðna gekk hratt inn að Snæfellsnesi og inn með nesinu sunnanverðu. Þaðan hélt gangan suður yfir Faxaflóa og mun hluti hennar hafa náð suður og lítið eitt austur fyrir Reykjanes. Þessi hegðun og gönguleið er mjög ólík því, sem gerist um loðnu, sem komin er á þessar slóðir vestur með Suðurströndinni. Ennfremur var kynþroski og líkamsástand þessarar loðnu annað en þeirrar sem til þessa hafði veiðst og komin var austan að.

Tekin voru sýni af afla veiði- og rannsóknaskipa og þau unnin í landi. Athugaður var aldur, mæld lengd, þyngd, kynþroski og þyngd hrogna-sekkja og auk þess fylgst með magainnihaldi. Alls voru rannsakaðar á þennan hátt 5.425 loðnur á vetrarvertíðinni, en hryggjarliðir voru þó ekki taldir nema í 800 fiskum. Frumúrvinnsla þessara gagna fór svo fram á skrifstofu og var upplýsingum miðlað til iðnaðar og útvegs eftir því sem þörf var á og um var beðið. Frekari úrvinnsla þessara og eldri gagna stend-

ur yfir og munu niðurstöður væntanlega liggja fyrir síðari hluta ársins 1977.

Eins og þegar hefur komið fram, var gerð tilraun til þess að ákveða magn og útbreiðslu ókynþroska loðnu á miðunum fyrir austan og norðaustan land. Þessi könnun fór fram fyrri helming aprílmánaðar en mistókst að verulegu leyti. Reynslan sýnir, að að öllum jafnaði er heppilegast að gera slíka könnun í marsmánuði. Nokkuð fannst að vísu af loðnu og 3 sýni náðust, en hegðun loðnunnar var þannig, að ekki var unnt að nota fiskleitartæki til stofnstærðarmælinga, en til þess var leikurinn fyrst og fremst gerður.

Segja má, að mikill fjörkippur hafi hlaupið í loðnurannsóknirnar seinni hluta ársins 1976. Ástæðan er vitanlega sumar- og haustveiðarnar, sem hófust um mánaðamótin júní–júlí og stóðu fram undir jól. Þátttaka í þessum nýju loðnuveiðum var nokkuð misjöfn. Flest munu skipin hafa verið seinnihluta júlímánaðar og í ágúst 20–30, en fæst um síldveiðitímamann um haustið, 2–3. Heildaraflinn varð um 123 þús. tonn, sem verður að teljast athyglisverður árangur.

Á tímabilinu 22. júní til jóla voru farnir 7 leitar- og rannsóknaleiðangrar á loðnumiðin norðvestan- og norðanlands. Þessir leiðangrar voru farnir á skipum stofnunarinnar, rs. Árna Friðrikssyni og rs. Bjarna Sæmundssyni, en auk þess var Árni Sigurður frá Akranesi tekinn á leigu til loðnuleitar í ágústmánuði og Skarðsvík frá Hellissandi frá 3. nóvember til 20. desember. Strax í júní fannst mikið af loðnu, einkum á svæðinu norðvestur og norður af Vestfjörðum, um 45–70 sjóm undan landi. Ekki varð af veiðum á þessu svæði í bili, enda var loðnan frekar stygg, stóð djúpt og svo rak hafís inn yfir svæðið rétt um og fyrir mánaðamótin júní–júlí. Í júlíbyrjun fannst svo annað loðnusvæði um 120–130 sjóm 350° réttvísandi frá Siglunesi. Þarna var allmikið af stórrí loðnu, oft í góðum torfum upp undir yfirborði og byrjuðu sumarveiðarnar á þessu svæði kvöldið 3. júlí.

Er á leið júlímánuð gekk loðnan, sem í upphafi mánaðarins hafði verið norður af Siglunesi, vestur- og suðvestureftir og blandaðist hinum hluta loðnustofnsins á Vestfjarðamiðum. Þarna var þá orðið íslaut að mestu og í júlílok voru skipin að veiðum um 80–110 mílur norður af Horni.

Enda þótt loðnan hefði tilhneigingu til að dreifast seinni hluta sumarsins og af þeim ástæðum erfiðara að fylgjast með henni þann tíma er ljóst, að meirihluti stofnsins hélt sig nokkuð vestarlega í ár. Þannig fannst loðna aðallega í septemberlok vestur og norðvestur af Vestfjörðum, auk þess sem vart varð við dreifða loðnu langt þar norður af. Þennan tíma var loðnan oft torveidd, vegna þess hve dreifð hún var og stygg og hélst svo raunar allar götur fram undir miðjan október.



Um og upp úr miðjum október varð gagnger breyting á hegðun loðnunnar á miðunum norðvestur af Vestfjörðum og þar með á veiðimöguleikum. Næsta einn og hálfan mánuðinn var mikið af loðnu, oft í mjög stórum torfum, á allmiklu svæði um 60–80 sjóm norðvestur frá Deild. Þegar ekki var bjart af tungli eða hvassviðri og sjór, komu loðnutorfurnar gjarnan allt upp undir yfirborð og varð þá mikil og almenn veiði. Þegar tungl var sem næst í fyllingu eða veður slæmt, stóð loðnan dýpra og náðist þá ekki til hennar.

Seinast í nóvember og desember fór loðnan að þokast norðaustur á bóginn aftur og skömmu fyrir jól, þegar veiðum var hætt, virtist fyrsti hluti þessarar norðausturgöngu vera u. þ. b. 70–100 sjómílu réttvísandi norður af Horni. Það má því til sanns vegar færa, að auk margháttáðrar vitneskju um líffræði, hegðun og dreifingu loðnunnar yfir ætistímabilið, hafi fundist einskonar hauststöðvar, – að þessu sinni norðvestur af Vestfjörðum – sem loðnan safnast á áður en hrygningargangan hefst norður og austur fyrir land.

Á tímabilinu júní–desember voru alls rannsökuð 37 loðnusýni, eða 3657 loðnur. Fullnaðarúrvinnsla mun væntanlega lokið fyrir haustið 1977, en bráðabirgðaniðurstöður hafa þegar verið birtar í riti Loðnunefndar, Loðnuveiðarnar 1975 og 1976. Eins og á vetrarvertíð eru það aðeins tveir aldursflokkar, sem bera uppi veiðina að sumrinu, þ. e. tveggja og þriggja ára loðna. Ársgamla loðnan er enn það smá, að hún smýgur flestar nætur svo til alveg og fjögurra ára loðna er heldur sjaldséð eins og vænta má. Um sumarið og fram á haustið eru hlutföllin milli tveggja og þriggja ára loðnu um 50–60 á móti 40–50 af hundraði. Þegar kemur lengra fram á haustið vex hlutur tveggja ára loðnu nokkuð, en hann verður þó aldrei jafnhár og hlutur þriggja ára loðnu er gjarnan á vetrarvertíð, en það er á milli 70–80 af hundraði. Breytingar á aldurs- og stærðardreifingu sumarloðnunnar, er kom fram á sumarið og haustið eru í samræmi við upplýsingar, sem fengust í leiðöngrum um göngur og hegðun loðnunnar á þessum tíma.

Það kom á óvart að svo til útilokað var að ná neinum umtalsverðum árangri við flotvörpuveiðar. Til þess var loðnan alltof stygg. Flotvörpuveiðar voru talsvert reyndar, bæði af rannsókna- og veiðiskípum og má raunar fullyrða, að þær hafi aldrei verið mögulegar síðast liðið sumar að neinu marki. Sem dæmi má nefna, að í júlímánuði máttum við á rs. Bjarna Sæmundssyni stundum þakka fyrir að ná sýnum og verður nótin því vafalaust aðalveiðarfærið í framtíðinni að sumrinu til ekki síður en að vetrinum.

## ÞORSKUR

Þorskrannsóknaleiðöngrum fjölgaði verulega frá árinu áður. Þá var þorskgögnum og safnað í ýmsum öðrum leiðöngrum stofnunarinnar t. d. fiskleitarleiðöngrum á bv. Runólfi. Að þessu sinni var rannsóknum beint í ríkara mæli að uppeldisstöðvum þorsksins við Norður- og Austurland og tekið upp virkt eftirlit með þorskveiðunum. Sem fyrr var rannsóknum á hrygningu þorsksins fram haldið á vetrarvertíð og var megináhersla þar lögð á könnun á magni, útbreiðslu og aldursdreifingu þorsksins á þessu svæði.

Búist var við enn rýrari vertíð en árið 1975 og rættist sú spá. Hrygningarstofn þorsksins var í algjöru lágmarki og þeir árgangar sem voru uppi staðan í veiðunum voru fáliðaðir, sem sannast best á því að mest var veitt af 6 ára þorski 28,5% en 1968 árgangurinn (8 ára þorskur) var næstur að styrkleika (28,3%). Fór því lítið fyrir hinum eiginlega vertíðarfiski í veiðunum.

Eins og áður er getið voru rannsóknir á uppeldisstöðvunum auknar verulega, en meira átak er þó nauðsynlegt í þeim efnum, ef myndarlega á að vera staðið að hlutunum. Farnir voru nokkrir leiðangrar í þessu skyni á árinu, í febrúar, maí, júlí, ágúst og nóvember, en auk þess voru farnir nokkrar örstuttar eftirlitsferðir á Vestfjarðamið á milli hinna eiginlegu rannsóknaeiðangra.

Á uppeldisslóðum þorsksins reyndist 4 ára þorskur algengastur, en er líða tók á haustið fór 3 ára þorsks af hinum sterka árgangi frá árinu 1973 að gæta talsvert í veiðinni.

Þorskmerkingar voru með líku sniði og árið 1975 þ. e. að merkingum var beint aðallega að friðuðum svæðum. Varðandi rannsóknir á atferli þorsks fóru fram merkingar á Kögurrunni í nóvember. Alls voru merktir 3167 þorskar við Ísland.

Við Austur-Grænland var þorskrannsóknum haldið áfram í þeim leiðöngrum, sem þangað voru farnir. Fyrst var farið þangað í maí, og svo aftur í fiskleitarleiðöngrum á bv. Runólfi í júní og júlí. Síðasti leiðangur til þorskrannsókna við Austur-Grænland var farinn í september. Við Austur-Grænland voru merktir 1373 þorskar, 1111 aldursgreindir, 3643 þorskar lengdarmældir og 428 kyngreindir. Ástand þorskstofsins við Austur-Grænland var bágborið, en þó öfluðu íslenskir togarar þar heldur meira en árið áður. Flestir árgangar við Grænland eru veikir; 1970 árgangurinn er meðal-árgangur og má vænta þess, að örlítið af honum muni ganga til hrygningar á Suðvesturmið árið 1978 en þó mun sú ganga breyta litlu um gang vertíðarinnar. Af yngri árgöngum við Austur-Grænland bar langmest á 1973

árganginum og má búast við því, að hann sé ofan við meðallag þar eins og á Íslandsmiðum.

Sýnum var sem fyrr safnað í nokkrum verstöðvum árið um kring. Þessi gagnasöfnun jókst nokkuð með tilkomu útibúanna á Hornafirði og Ísafirði sem bæði tóku til starfa á árinu. Við þessa gagnasöfnun bættust svo gögn frá eftirlitsmönnum Sjávarútvegsráðuneytisins, en þeir hófu störf í september 1976. Alls voru 10.418 þorskar aldursgreindir, 86.977 lengdarmældir, 1720 kyngreindir og magasýni tekin úr 548 þorskum. Sýnin voru tekin úr flestum veiðarfærum, línu, handfæri, botnvörpu, flotvörpu, netum og drag-nót.

Fylgst var með seiðafjölda í afla rækjubáta og brá nú svo við, að á rækjumíðum í Húnaflóa bar mjög mikið á seiðum á haustvertíðinni en frekar lítið var um seiði á rækjuslóðum vestanlands þrátt fyrir óvenju gott klak.

Vegna þeirrar aukningar þorskrannsóknna, sem varð á árinu voru friðuð svæði könnuð reglulega árið um kring. Með tilkomu eftirlitsmanna hófust skyndikannanir á svæðum þar sem mikið var um smáfisk í afla veiðiskipa. Skyndikannanir og frekari aðgerðir í kjölfar þeirra mæltust vel fyrr og eiga vonandi eftir að sanna ágæti sitt, er fram líða stundir.

Eins og áður er getið var fylgst með hrygningu á hrygningarslóðunum suðvestanlands. Þrátt fyrir að sjaldan eða aldrei hafi komið eins fáir þorskar til hrygningar á vetrarvertíð 1976 tókst klak frábærlega vel. Hins vegar eru örlög klaksins enn óráðin og nær ógjörningur að spá um raunverulegan styrkleika þessa árgangs.

Sú nýlunda var tekin upp á árinu að rannsóknir hófust á atferli þorsksins með tilliti til umhverfisþátta. Í þessu skyni var farinn einn leiðangur á Vestfjarðamið til þess að kanna hvaða þættir stjórna því að þorskur þéttir sig á miðunum um tíma en dreifir sér síðan. Þessi fyrsti leiðangur lofar góðu um framhaldið, en gera þarf samanburðarrannsóknir á mismunandi árstímum áður en nokkuð er hægt að fullyrða um hvaða þættir hafa hér mest áhrif.

Í landi beindist úrvinnsla gagna sérstaklega að könnunum á stofnstærð og veiðipoli. Á vegum Alþjóðahafsrannsóknaráðsins birtist skýrsla um ástand þorsk- og ýsustofnanna hér við land og staðfesti sú skýrsla svörtu skýrsluna í meginráttum. Með tilliti til nýrra upplýsinga um sókn og árgangastærðir var reiknaður út nýr hámarksafli þorsks fyrir árin 1977 og 1978 og lagði stofnunin til, að afli færi hvort árána ekki fram úr 275 þúsund lestum. Af öðrum verkefnum má nefna, að unnið var áfram að rannsóknnum á langtímasveiflum í þorskstofninum.

## UFSI

Ufsarannsóknnum var sinnt í þorsk- og karfarannsóknaleiðöngurum stofnunarinnar. Þá var sem fyrr ufsasýnum safnað í nokkrum verstöðvum árið um kring og önnuðust það sömu aðilar og þeir sem tóku þorsksýni fyrir stofnunina. Alls voru mældir 6123 ufsar, 900 aldursgreindir og 183 kyngreindir. Voru því athugaðir 7206 ufsar, sem veiddust í botnvörpu, net og nót.

Í netaveiðinni bar mest á stórufsa og var 8 ára ufsi algengastur (26,9%), en 9 og 10 ára ufsi var og talsvert mikið í aflanum enda netaufsinn í stærra lagi, meðallengd 96,8 cm. Botnvörpuufsinn var smærri, þar bar nokkuð á milliufsa 4 og 5 ára gömlum. Meðallengd botnvörpuufsans var 74,1 cm.

Unnið var sem fyrr að stofnstærðarmati á ufsastofninum og voru þær niðurstöður notaðar til þess að áætla hámarksafla 1977. Eins og undanfarin ár tók fulltrúi stofnunarinnar þátt í störfum þeirrar nefndar Alþjóðahafsrannsóknaráðsins, sem fjallar um ástand ufsastofnanna í Norður-Atlantshafi og voru niðurstöður nefndarinnar á þá lund, að búast mætti við minnkandi ufsaafli á komandi árum við Ísland, þar sem árgangarnir frá árunum 1969–1973 væru allir lélegir. Til þess að sporna við sóknaraukningu í þessa tegund, sem nú er fullnýtt, hefur verið útreiknaður hámarksafli fyrir yfirstandandi ár (1977), 68.000 lestir. Æskilegur hámarksafli fyrir árið 1976 var 75.000 lestir en aflinn fór lítilliga fram úr því marki (79.000 lestir) ekki vegna sóknaraukningar heldur fyrst og fremst reyndust árgangar ívið betri en gert hafði verið ráð fyrir við upphaflegt stofnstærðarmat.

## ÝSA

Ýsurannsóknnum var sinnt eins og áður í ýmsum leiðöngurum stofnunarinnar. Ýsugögnum var safnað í ýmsum verstöðvum árið um kring, en auk þess söfnuðu eftirlitsmenn Sjávarútvegsráðuneytisins ýsugögnum í ferðum sínum, eftir að þeir hófu störf. Á árinu var alls aldursgreind 3131 ýsa, 58.516 mældar, 326 kyngreindar og 2.866 merktar. Þá voru 65 ýsur frá Austur-Grænlandi aldursgreindar.

Ýsurannsóknnum var einkum beint að Suður- og Vesturmiðum, en sýni af veiðinni fengust og frá öðrum hafsvæðum. Í botnvörpu bar mest á 3 ára ýsu (árganginum frá 1973) en í línuveiðunum reyndist 4 ára ýsa vera algengust. Í netaveiðinni gætti mest 6 ára ýsu, þ. e. ýsu af miðlungsárganginum frá árinu 1970. Af þessu má marka, að árgangar ýsu eru fremur lélegir, og má ætla að árgangurinn frá 1973 sé af meðalstærð. Ýsuaflinn árið 1975 reyndist 46 þúsund lestir en minnkaði í 42 þúsund lestir árið 1976

vegna minnkandi stofnstærðar. Á yfirstandandi ári er búist við enn frekari minnkun vegna möskvastærðaraukningar úr 135 mm og jafnvel reiknað með að heildarafli árið 1977 nái aðeins 37 þúsund lestum. Möskvastærðaraukningin mun draga verulega úr smáýsuveiði og, er fram líða stundir mun afrakstur ýsustofnsins vaxa um 20% fram yfir núverandi nýtingu.

Óvenjumikið var um ýsuseiði í afla rækjubáta norðanlands en tiltölulega lítið bar á seiðum á rækjumiðum vestfirðinga.

## SPÆRLINGUR

Tveir spærlingsrannsóknaleiðangrar voru farnir á vegum Hafrannsóknastofnunarinnar árið 1976. Fyrri leiðangurinn var farinn á rs. Hafþór í apríl og var rannsakað ástand spærlings í Háfadjúpi og við Surtsey. Síðari leiðangurinn var farinn á rs. Árna Friðrikssyni í apríl—maí og var jafnframt leitarleiðangur, auk þess sem ýmislegt annað var til rannsókna í þeim leiðangri, s. s. ástand sjávar, plöntu- og dýrasvif, hrygning nytjafiska o. fl. Leitað var að spærlingi frá Snæfellsnesi austur í Hornafjarðardjúp. Leit þessi bar ekki eins mikinn árangur og vænst hafði verið. Mikið var um spærling á hinum hefðbundnu slóðum hans, þ. e. í Háfadjúpi og á Selvogsbanka vestan Surtseyjar allt vestur undir Grindavíkur- eða Selvogsdjúp, en austan Háfadjúps og vestan Selvogsbanka var lítið um hann. Á Eldeyjarbanka varð vart lóðninga og reyndar einnig austan Háfadjúps en þar reyndist fyrst og fremst um kolmunna að ræða. Síðari hluta sumars og um haustið tók þó að bera á spærlingi á austursvæðinu einkum í Breiðamerkurdjúpi.

Safnað var spærlingsgögnum úr verstöðvum og á nokkrum veiðiskipum. Eftirlitsmenn frá Hafrannsóknastofnuninni og Sjávarútvegsráðuneytinu fóru nokkrar ferðir með spærlingsbátum og fylgdust með afla og tóku sýni í löndunarhöfnum.

Í leiðangri rs. Bjarna Sæmundssonar í desember 1976 varð vart mikilla spærlingslóðninga norður eftir öllu Látragranni og áfram norðan Víkuráls norður undir Hala. Dálítið fékkst einnig ánetjað í vörpu rannsóknaskipsins. Hér er að langmestu leyti um spærling á fyrsta ári að ræða og eins árs spærling sem gæti verið á leið suður á bóginn til fyrstu hrygningar, annaðhvort á Selvogsbanka eða í Háfadjúpi. Nokkuð bar á stærri spærlingi.

Eitt af mörgum vandamálum varðandi spærlingsveiðar er hve spærlingsaflinn er oft blandaður öðrum fisktegundum. Þetta er að sjálfsögðu mjög mismunandi og fer eftir veiðisvæðum og árstíma. Einkum er hætta

á að smáýsa, ýsuseiði og síld veiðist með spærlingnum. Einnig getur humar slæðst með og gerir reyndar þegar veitt er á humarslóð. Mest áberandi hefur þó kolmunninn verið í spærlingsaflanum en það hefur ekki ennþá verið talið vandamál. Stundum hefur gengið svo langt að meirihluti hins svokallaða spærlingsafla hefur verið smár kolmunni. Ekki virtist vera neitt óvenjumikið um kolmunna í spærlingsaflanum á árinu miðað við næstu ár á undan.

Reynt hefur verið að fylgjast með þessum aukaafli spærlingsbáta eftir mætti. Einnig hafa verið tekin tilraunatog á rannsóknaskipum og aukaafli athugaður. Í leiðangri rs. Hafþórs í apríl 1976 voru teknar tvær togstöðvar í Háfadjúpi og ein 5 sjóm sunnan Surtseyjar og allur afli rannsakaður ítarlega. Í Háfadjúpi bar mest á kolmunna sem aukaafli og var hlutfallið spærlingur: kolmunni 89:11 á grynri stöðinni en 96:4 á þeirri dýpri. Af öðrum afla, sem vart var teljandi, varð helst vart við lýsu, langlúru, skráplúru, ýsu, síld, ufsa, karfa, skötu, tindaskötu og löngu. Sunnan Surtseyjar bar lítið á kolmunna — hann sást varla og hlutfallið spærlingur:aðrir fiskar var 98:2. Þessir aðrir fiskar voru lýsa, ýsa, kolmunni og flatfiskar. Þetta er í samræmi við fyrri reynslu. Venjulega ber lítið á „hættulegum“ aukaafli síðari hluta vetrar og fyrri hluta vors. Það er ekki fyrr en komið er fram á sumar og jafnvel haust sem hættan eykst. En eins og þegar hefur verið getið þá fer þetta eftir veiðisvæðum.

Skv. upplýsingum frá Fiskifélaginu nam spærlingsaflinn árið 1976 tæpum 28 þúsund lestum, sem er tvöfalt meira en mest hefur verið áður (1974), enda stunduðu fleiri bátar veiðarnar en nokkru sinni fyrr (23) og veiðitíminn stóð yfir frá því í júlí og fram í desember.

Að lokum má geta þess, að í 3. tbl. Sjávarfrétta 1976 birtist grein um spærling og spærlingsrannsóknir. Er þar að finna yfirlit um veiðar spærlings og rannsóknir 1969—1975.

## KOLMUNNI

Á tímabilinu frá 28. maí — 11. júní var gerð könnun á kolmunnagöngum og veiðimöguleikum í Austur- og Suðausturdjúpi. Eins og á undanförunum árum var höfð samvinna við sovétmenn, sem voru við hliðstæðar rannsóknir á svipuðum slóðum og tíma og var haldinn fundur með þeim dagana 27.—29. júní í Reykjavík, þar sem niðurstöður voru ræddar og skýrsla samin. Hún var síðan lögð fram á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í Kaupmannahöfn um mánaðamótin september—október. Mun hún birtast í riti ráðsins 1977.

Helstu niðurstöður voru þær, að seinni hluta maí og í byrjun júní var

kolmunninn yfirleitt mjög dreifður á umræddu hafsvæði. Þó fundust allþéttar lóðningar við suðurkant Austur-Íslandsstraumsins á takmörkuðu svæði.

Tilraunaveiðar á kolmunna voru gerðar fyrir Austurlandi á skuttogaranum Runólfi SH 135 á tímabilinu frá 12. júlí — 26. ágúst. Aflinn var ísaður í kassa og landað á ýmsum stöðum, þar sem tilraunavinnsla í marning og skreið fór fram. Einnig var kolmunninn heilfrystur í beitu. Farnir voru þrír leiðangrar á tímabilinu og var alls landað 17 sinnum tæplega 550 lestum.

Við veiðarnar voru notaðar tvær gerðir af flotvörpum (Engelvarpa og loðnuvarpa) og smáriðin botnvarpa.

Veiðarnar fóru fram í Seyðisfjarðardjúpi og Héraðsflóadjúpi 30–55 sjómíllur undan landi og fékkst góður afli, 40–50 lestir í togi í Engelvörpuna og hefði vafalaust mátt taka enn meira ef útbúnaður hefði verið til að dæla aflanum úr vörpunni um borð.

Tilraunaveiðarnar gengu mjög vel, einkum þó á miðju tímabilinu, enda fór þá mestur tíminn í siglingar á löndunarstaðina.

Ekki var fullreynt hversu fiskigæf loðnuvarpan er á kolmunna, en þó var hann vel veiðanlegur í hana um tíma. Sama má segja um botnvörpuna. Það er þó enginn vafi á því, að Engelvarpan var það veiðarfæri, sem best hentaði. Heildarniðurstöður þessara tilraunaveiða birtust í júlalblaði Sjómannablaðsins Víkings 1976.

Tekin voru til rannsóknar 23 kolmunnasýni, alls 1877 fiskar.

## SKARKOLI

Unnið var að skarkolarannsóknum í 7 leiðöngrum á árinu. Í fjórum þeirra var skarkolinn aðalverkefnið. Þar að auki sáu útibúin á Húsavík og Höfn um talsverða gagnasöfnun í verstöðvum.

Kvarnaðir voru 5203 skarkolar á árinu og 2732 merktir. Gerðar voru talsverðar rannsóknir á dragnótaveiðum við Norður- og Austurland, í Faxaflóa og á Hafnaleir. Möskvastærð í poka dragnótarinnar var 170 mm.

Þessi möskvastærð reyndist vel, að því leyti, að smáfiskur (þorskur og ýsa) virtist sleppa að mestu. Þá reyndist kjörlengd skarkolans vera um 33 cm og sleppur því mikið af ókynproska fiski í gegnum áðurgreindan riðil. Að öðru leyti vísast í kaflann um veiðarfærarannsóknir á bls. 46.

Vonir standa því til að nýta megi skarkolastofninn betur en gert hefur verið undanfarin ár. Síðast liðið ár var skarkolaafli okkar aðeins 4.909 smálestir, en það er aðeins helmingur af því, sem veiða mætti árlega. Skarkolaafli annarra þjóða er nú nánast enginn hér við land.

## GRÁLÚÐA

Grálúða var rannsökuð í þremur leiðöngrum. Í einum þeirra voru grálúðurannsóknir aðalverkefnið. Í þeim leiðangri var aðaláherslan lögð á könnun svæðisins frá Vestfjörðum til Kolbeinseyjar. Tilgangurinn var, auk stofnstærðarathugana o. fl. þess háttar, að kanna hvort þar væri það mikið af grálúðu, að arðvænlegt væri að veiða hana á línu.

Þrátt fyrir sæmilegan afla í rannsóknaleiðangrinum þvarr aflinn strax eftir að línubátarnir hófu veiðar og urðu þeir frá að hverfa við svo búid.

Kvarnaðar voru 800 grálúður og 3.526 merktar.

Þar sem erlend skip veiddu mjög lítið af grálúðu hér við land á sl. ári og sama mun gilda á þessu ári fær grálúðan mikla og góða friðun, enda veiddum við aðeins 1.686 smálestir 1976.

Þó að grálúðan hafi að undanförmu verið ofveidd, vöxturinn sé hægur og viðkoman lítil, hlýtur brátt að koma að því að stunda megi hér arðvænlegar grálúðuveiðar. Áætlað hefur verið að veiða megi um 15.000 tonn og má því gera ráð fyrir mikilli aflaaukningu á næstu árum.

Líkur voru leiddar að því á árinu, að hrygningarstöðvar grálúðunnar væru meðfram kantinum frá Reykjaneshrygg að hryggnum á milli Íslands og Grænlands á 800–1200 m dýpi. Í leiðangrinum, sem farinn var í mars 1977 var sýnt fram á, að þetta er rétt.

## LÚÐA

Eins og undanfarin ár var lúðugögnnum safnað í ýmsum leiðöngrum en enginn sérstakur lúðuleiðangur var farinn. Gögnnum var einkum safnað í steinbítisleiðöngrum. Lúður voru mældar, kvarnaðar eða merktar eftir því sem þurfa þótti. Alls var kvörnuð 841 lúða á Íslandsmiðum árið 1976 og 29 á Grænlandsmiðum. Merktar voru 928 lúður — allar á Íslandsmiðum. Af þeim hafði aðeins ein endurveiðst fyrir árslok 1976 en endurheimtur lúðu eru ennþá mjög litlar eða innan við 1%.

## ÞYKKVALÚRA, LANGLÚRA OG STÓRKJAFTA

Hafin var úrvinnsla á fyrirliggjandi gögnum af þessum tegundum og söfnun aukin þar sem henni var við komið samhliða öðrum verkefnum.

## KARFI

Á árinu voru farnir 2 leiðangrar, þar sem karfarannsóknir voru aðal-  
verkefnið. Báðir voru þessir leiðangrar farnir með rs. Bjarna Sæmunds-  
syni. Í þeim fyrri, sem stóð yfir frá 29. apríl – 4. maí, var kannað magn og  
útbreiðsla fiskseiða – einkum karfaseiða – í úthafinu suður og suðvestur  
af landinu.

Seinni leiðangurinn var farinn til Austur-Grænlands 8.–18. maí, aðal-  
lega til rannsókna á karfa. Þá voru farnir 3 fiskileitarleiðangrar með bv.  
Runólfi SH 135 á tímabilinu maí til júlí. Fiskileit þessari var fyrst og fremst  
ætlað að auðvelda togurunum að sækja í annað en þorsk og beindist því  
óhjákvæmilega fyrst og fremst að karfaleit. Að lokum var nokkuð hugað  
að karfa í tveim djúpfiskeiðöngurum með bv. Karlsefni RE 24 um haustið.

Karfangengd og karfaafli við Ísland var með svipuðu móti og á árinu  
1975. Enn var heldur smár karfi uppistaðan í afla íslensku togaranna. Veiði-  
svæði út af Breiðafirði sem nefnist Hryggurinn, var lokað fyrir togveiðum  
frá 1. maí til 31. desember, en þar hefur jafnan verið mjög mikið um smá-  
karfa. Rannsóknatog í hólfi þessu á ýmsum árstímum benda til, að þarna  
sé mikið um smákarfa allt árið.

Á tímabilinu maí til júlí var karfarannsóknunum í sambandi við fiskileit  
gerð allgöð skil á svæðinu frá Vestmannaeyjum til Dohrnbanka. Á djúp-  
slóð á þessu svæði var eingöngu djúpkarfi (*Sebastes mentella*) en á bönk-  
unum var karfi (*Sebastes marinus*) ríkjandi. Yfirleitt var djúpkarfinn vænn  
og ekkert smátt í honum hér við land. Þessu var hins vegar öfugt farið með  
karfann. Þar bar mest á tiltölulega smáum karfa. Kemur það heim við  
afla íslensku togaranna, þar sem smár karfi er mjög áberandi.

Við Austur-Grænland var veiði togaranna fyrst og fremst karfi. Djúp-  
karfi fannst þar reyndar einnig en á miklu dýpi.

Smákarfarannsóknir hafa leitt í ljós, að við Ísland eru verulegar upp-  
eldisstöðvar fyrir karfa (*S. marinus*), en lítið mun vera um uppeldisstöðv-  
ar fyrir djúpkarfa hér við land. En við Austur-Grænland eru uppeldisstöðv-  
ar fyrir báðar tegundirnar, karfa og djúpkarfa. Enn fremur hafa þessar  
rannsóknir sýnt fram á, að uppeldissvæði karfa og djúpkarfa eru ekki hin  
sömu.

Mikill floti sovéskra verksmiðjutogara var að veiðum á uppeldissvæð-  
um karfa við Austur-Grænland á árinu. Sýni tekin á sömu svæðum sýndu,  
að hér var nær eingöngu um smákarfa að ræða, að langmestu leyti undir  
þeim stærðarmörkum sem Íslendingar hafa sett sér. Skýrslur, sem gerðar  
voru um þessa veiði sovétmanna, var komið á framfæri við íslenska og  
danska aðila.

Byrjað var að vinna að samantekt á karfagögnum undanfarinna ára  
vegna væntanlegs starfs karfavinnunefndar, sem sett hefur verið á stofn  
á vegum Alþjóðahafannsóknaráðsins.

Alls voru mældir og kvarnaðir 70.450 karfar árið 1976.

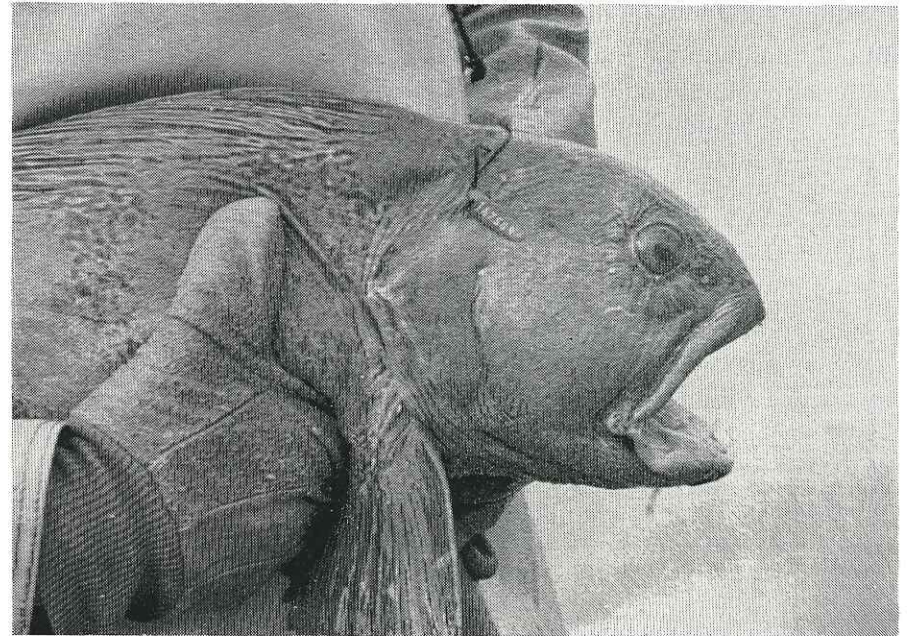
## STEINBÍTUR

Farnir voru 3 steinbítuleiðangrar árið 1976. Aðaláhersla var lögð á að  
rannsaka steinbít á hrygningarstöðvunum á utanverðu Látragrunni og  
djúpmiðum Vestfjarða. Einnig var rannsakaður steinbítur á grunnmiðum  
Vestfjarða þar sem hann leitar sér ætis að aflokinni hrygningu.

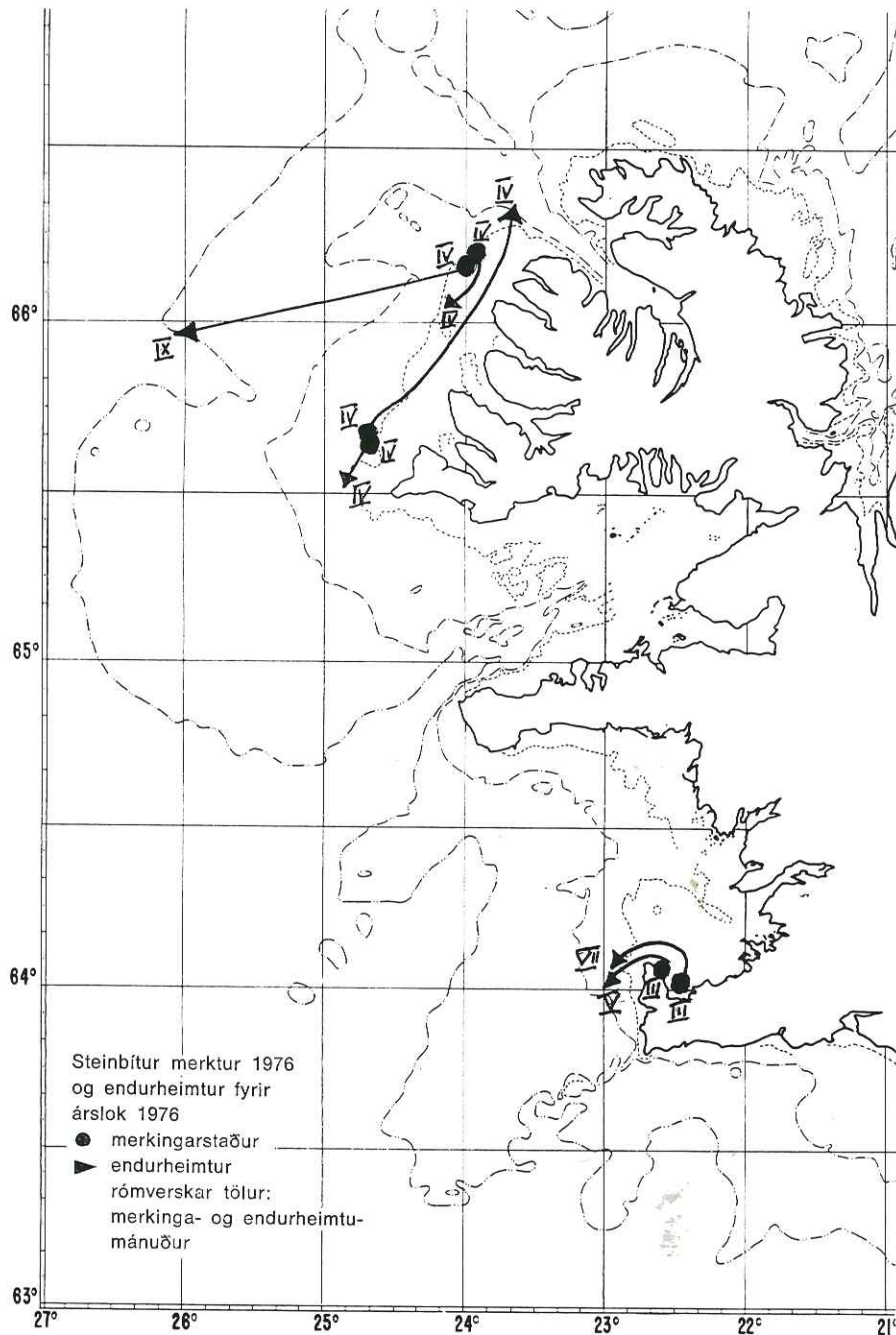
Fyrsti leiðangurinn var farinn til Vestfjarðamiða á rs. Hafþór 25. mars  
til 12. apríl.

Annar leiðangurinn var einnig farinn á rs. Hafþór og stóð hann yfir  
frá 14. til 19. september. Þá voru rannsakaðar hrygningarstöðvarnar á  
utanverðu Látragrunni.

Þriðji leiðangurinn var farinn á rs. Bjarna Sæmundssyni 8. til 19. desem-



Merktur steinbítur. Mjög mikilvægt er, að öllum merkjum sé skilað til Hafrannsóknastofn-  
unnar ásamt eftirfarandi upplýsingum: veiðistað, dagsetningu, veiðarfæri, dýpi, lengd  
fisksins, kvarnir, kynferði (hængur eða hrygna), nafn skips ásamt nafni og heimilisfangi  
sendanda. – (Ljós.: Vignir Guðmundsson).



ber og voru þá rannsökuð miðin á utanverðu Látragrunni og djúpmið Vestfjarða. Einnig var farið um Þverálssvæðið og inn í Breiðafjörð.

Í þessum leiðöngrum var steinbítur ýmist merktur eða safnað var kvörnum til aldursákvörðunar. Einnig var rannsakað magainnihald í þeim steinbítum sem kvarnaðir voru og fylgst með tannskiptum í haust- og vetrarleiðöngrum.

Safnað var steinbítsgögnum í nokkrum öðrum leiðöngrum Hafrannsóknastofnunarinnar líkt og undanfarin ár og voru steinbítar ýmist merktir, kvarnaðir eða mældir. Halldór Dagsson útibússtjóri Höfn, Hornafirði safnaði kvörnum úr steinbít af Suðausturmiðum og Vilhjálmur Þorsteinson útibússtjóri Húsavík mældi steinbít úr Skjálfanda.

Alls var kvarnaður 2481 steinbítur árið 1976 þar af 176 á Grænlandsmiðum. Þá voru 2064 steinbítar merktir á árinu, allir á Íslandsmiðum. Í árslok 1976 höfðu aðeins 10 þeirra endurheimst (0,48%). Tveir steinbítar, sem merktir voru í Garðsjó í mars, endurveiddust út af Sandgerði, annar í maí, hinn í júlí. Steinbítur merktur í apríl undan Barða endurheimtist í september í austurkanti Víkuráls og steinbítur merktur undan Blakk í apríl endurheimtist skömmu síðar í mynna Ísafjarðardjúps.

Í skýrslu Hafrannsóknastofnunarinnar fyrir árið 1975 er getið um tvö hrognabú steinbíts sem veiddust það ár. Annað fékkst á Breiðafirði en hitt á Látragrunni. Í febrúar 1976 veiddist síðan þriðja hrognabúið og að þessu sinni á Skrúðsgrunni og í desember náðist í tvö til viðbótar bæði á Látragrunni. Lirfur voru að skriða úr eggjum hrognabúsins á Skrúðsgrunninu. Það er því greinilegt að hrygning steinbíts á sér víðar stað en á Látragrunni og Vestfjarðamiðum.

## HLÝRI OG BLÁGÓMA

Leitast var við að mæla og kyngreina hlýra og blágómu, sem veiddust í leiðöngrum stofnunarinnar, auk þess sem rannsakaðar voru tennur og magainnihald þessara tegunda. Á nokkrum stöðum á Látragrunni og Vestfjarðamiðum fundust steinbítshrogn í hlýramögum í desember.

Enginn hlýri var merktur á árinu.

## HROGNKELSI

Hrognkelsarannsóknir stofnunarinnar eru stundaðar frá útibúinu á Húsavík.

Nær stanslaus aukning hefur orðið á grásleppuveiðum síðan 1963 en það ár var heildarmagn saltaðra grásleppuhrognna um 350 tonn en á síðast-

liðnu ári var magnið um 2400 tonn. Lauslega áætlað koma þessi 2400 tonn af hrognum úr 7000–7500 tonnum af grásleppu. Sókn í rauðmaga er hins vegar lítil.

Sú aflaaukning sem átt hefur sér stað undanfarin ár, stafar af síaukinni sókn. Bátunum hefur fjölgað, þeir hafa stækkað, auk þess sem hver bátur hefur smáfjölgað netum. Þá hefur útbreiðsla veiðanna aukist.

Vegna skorts á upplýsingum hefur hingað til verið mjög erfitt að gera sér grein fyrir ýmsum þáttum sóknarinnar í hrognkelsastofninn, og þá um leið að finna stofnstærð og veiðiþol.

Árið 1976 var gefin út reglugerð um grásleppuveiðar, þar sem skýrslugerð var gerð að skyldu. Tilgangurinn með þessari skýrslugerð er m. a. að fá upplýsingar um eftirtalin atriði: 1) Afla á sólarhring. 2) Afla á mismunandi tíma. 3) Útbreiðslu veiðisvæðanna. 4) Afla eftir veiðisvæðum. 5) Hrognamagn á hverja grásleppu. 6) Fjölda fiska sem ná að hrygna. 7) Útgerðarhætti ýmiss konar.

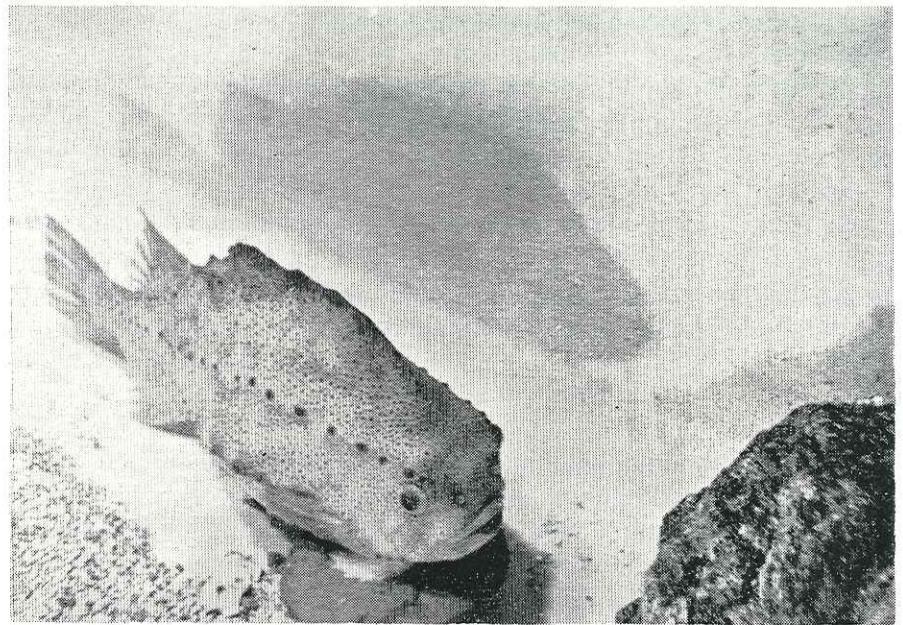
Þær skýrslur, sem bárust tímanlega 1976 voru unnar að nokkru leyti og notaðar til þess að styðjast við í starfsemi nefndar, sem gerði tillögur um nýja reglugerð fyrir grásleppuveiðar 1977. Einnig var veiðiskýrsluformið endurbætt í ljósi þeirrar reynslu, sem fékkst af skýrslugerðinni árið 1976.

Nokkuð tókst að ná í af skýrslum, sem ná aftur í tímann. Virðist svo sem margir hafi skráð hjá sér ótilkvaddir afla á fjölda umvitjaðra neta hvern umvitjunardag, áður en það var gert að skyldu. Er þessum rannsóknum mikill fengur í slíkum upplýsingum.

Norðanlands sýna skýrslur síminnkandi afla miðað við sókn síðustu árin, sem er eðlilegt, þegar litið er á, hve mikið af netum er haft í sjó, til dæmis á Skjálfanda-, Axarfjarðar-, og Þistilfjarðarsvæðinu.

Sem dæmi má taka, að vorið 1976 var um 61 bátur af ýmsum stærðum á hrognkelsaveiðum á Skjálfanda og Axarfirði (frá Glettingi að Rauðanúp). Aðeins 20 þessara báta skiluðu skýrslum fyrir 1. desember 1976. Meðalfjöldi neta á bát var, þegar miðað er við mesta netafjölda, sem hver bátur hafði yfir vertíðina, 66,5 net, sem svarar til þess, að netafjöldinn hafi komist upp í 4000 net á öllu svæðinu. Þessi netafjöldi dreifist aðeins á þann hluta svæðisins, þar sem botn er harður og dýpi lítið. Strandlengjan á þessu svæði, þar sem botn er harður er u. þ. b. 50 sjómíllur að lengd, en lengd allra netanna er hins vegar um 210 sjómíllur, sem sýnir, að margföld netagirðing er fyrir grynningunum, þar sem grásleppan leitar til hrygningar.

Heildarmagn hrogna af þessu svæði virðist hafa verið nokkuð stöðugt síðustu fjögur árin (u. þ. b. 250–300 tonn), þrátt fyrir vaxandi sókn og er því auðsætt að sama afla mætti fá í mun færri net.



Grásleppa í þungum þöngum? — (Ljós.: Eyjólfur Friðgeirsson).

Athyglisvert er, að afli hefur aukist mjög á Austfjörðum undanfarin ár, samhliða aukinni sókn í þennan veiðiskap á þeim slóðum. Síðastliðið ár reyndu nokkrir sjómenn grásleppuveiðar á Norðfirði og reyndist afli þar ágætur og engu minni miðað við net en víða, þar sem grásleppa hefur lengi verið veidd. Þetta gefur von um, að grásleppuveiðar sé hægt að stunda með árangri víðar við Austfirðina.

Vorið 1976 var unnið að kvörnun, mælingu og vigtun hrognkelsa. Var þessum gögnum aðallega safnað við Skjálfanda, en einnig á Norðfirði, Vopnafirði, Þórshöfn, Hólmavík, Stykkishólmi og Reykjavík.

Leitast var við að afla ýmiss konar gagna sem víðast, en ekki hefur þó tekist að fara á alla útgerðarstaðina.

Alls voru um 1700 hrognkelsi merkt á Skjálfanda, flest í vertíðarlok. Þá voru 152 hrognkelsi merkt um borð í rs. Hafþór á 37 stöðum fyrir Norður- og Austurlandi.

## SJALDGÆFIR FISKAR

Að venju bárust Hafrannsóknastofnuninni allmargir fágætir og sérkennilegir fiskar á árinu 1976. Flestir þeirra veiddust í leiðöngrum, sem farnir voru á vegum stofnunarinnar, en nokkrir bárust af fiskiskipum. Fisk-

ar þessir voru ákvarðaðir, rannsakaðir, skrásettir og varðveittir ef ástæða þótti til.

Athuganir Halldórs Dagssonar útibússtjóra Höfn í Hornafirði benda til þess að *Lýr* (*Pollachius pollachius*), sem er fiskur af ætt þorskfiska, og líkist mest ufsa enda skyldastur honum (sama ættkvísl) sé mun algengari á SA-miðum en talið hefur verið.

Allmargir mjórar veiddust í leiðöngrum Hafrannsóknastofnunarinnar bæði í grálúðuleiðangri undan Norðurlandi og í rækjuleitarleiðangri norðanlands og eru nokkrir þeirra ennþá órannsakaðir og ekki loku fyrir það skotið að þar leynist ýmis merkur gripurinn.

### DJÚPFISKAR

Í þrem leiðöngrum með bv. Runólfi í maí—júli var lítilsháttar hugað að fiskum á djúpslóð öðrum en karfa, einkum gulllaxi og langhala. Um haustið voru svo farnir 2 leiðangrar með bv. Karlsefni RE 24 (24. október — 8. nóvember og 9.—19. nóvember) þar sem rannsóknir á djúpslóð voru meginviðfangsefnið. Í leiðöngrum Karlsefnis var svæðið allt frá Færeyjahrygg vestur um til Dohrnbanka kannað. Togað var víða á miklu dýpi, 800—1150 m. Reyndist víðast sæmilegur togbotn, þar sem reynt var. Ógerningur virðist þó vera að toga á slíku dýpi út af S-landi og á svæðinu við Reykjanes hrygginn langt frá landi.

### Gulllax.

Allmikið var um gulllax um sumarið við S-og V-land, einkum við SV-land. Virtist einna mest um hann á karfaslóðum. Um haustið var minna vart við hann.

Tilraunir sýndu, að lítið fékkst af gulllaxi í vörpu með 135 mm möskva í poka, þótt mikið væri um vænan gulllax. Gulllaxinn sækir dýpra eftir því sem hann stækkar og fer því sjaldan saman mjög smár og stór gulllax. All-umfangsmikil uppeldissvæði virðast vera fyrir gulllax við SV-land, t. d. á Eldeyjarbanka. Alls voru mældir og kvarnaðir 18.418 gulllaxar.

### Langhalar.

Þótt veruleg áhersla hafi verið lögð á langhala í leiðöngrum Karlsefnis í október—nóvember, fékkst ekki það mikið af honum, að líklegt þyki til árangursríkra botnvörpuveiða að sinni. Verð var sett á hann um mitt ár, svo að nokkur áhugi kann að vakna fyrir veiðum á honum.

Mest var um *slétta langhala* út af Tánni og vestan Reykjanes hryggs. Hins vegar var mest um *snarpa langhala* í Dohrnbankakantinum. Athyglis-

vert er, að mikið virðist vera af langhalaungviði vestan við Reykjanes-hrygg á miklu dýpi og var meira um smælki eftir því sem dýpra kom. Allar stærðir langhala blandast saman á þessum slóðum. Alls voru mældir og kvarnaðir 9172 sléttir langhalar og 4689 snarpir.

### Blálanga.

Blálanga fékkst víða en yfirleitt lítið hverju sinni. Mest var um hana á djúpslóð í kantinum út af Jökultungunni og þar fyrir sunnan og út af Grindavíkurdjúpi um sumarið, en í Dohrnbankakantinum um haustið. Á Reykjanes hrygg var töluvert um smáblálöngu. Alls voru mældar og kvarnaðar 5606 blálöngur.

### Aðrar tegundir.

Þegar togað var á miklu dýpi, var jafnan mikið um ýmsar háftegundir og voru t. d. svartháfur, þorsteinsháfur, flatnefur og gljáháfur oft verulegur hluti aflans. Ýmsar aðrar fisktegundir komu úr djúpinu, oft í umtalsverðu magni, svo sem gjölnir og bláriddari, svo eitthvað sé nefnt.

Gögnum til rannsókna var safnað um ýmsar þessar tegundir einkum þær, sem líklegastar eru til að verða einhvern tíma nytjafiskar. Alls voru mældir og kvarnaðir 1782 fiskar aðallega gjölnir og bláriddari.

### Selarannsóknir

Samvinna Rannsóknastofnana sjávarútvegsins (Hafrannsóknastofnunarinnar og Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins) um athuganir á íslensku selastofnunum var haldið áfram með sama hætti og áður. Allmörg selasýni fengust frá grásleppuveiðimönnum norðanlands fyrir milligöngu útibús Hafrannsóknastofnunarinnar á Húsavík. Í leiðöngrum rs. Drafnar (D-4-76 og D-12-76) fengust 10 sýni af landsel, 5 frá Norðurlandi og 5 frá Austurlandi. Dagana 8.—10. júní og 14.—15. júní voru farnir tveir leiðangrar á Krosssand í Landeyjarsveit og í Markarfljótsósa þar sem 10 landselskópar voru merktir. Þetta er í fyrsta skipti, sem selir hafa verið merktir hér við land. Merkin sem notuð voru eru gerð úr gulum plastplötum og er önnur platan útbúin pinna sem gengur inn í gat á hinni plötunni og læsist. Um er að ræða samskonar merki og lömb eru merkt með. Efri platan er auðkennd með HAFRÓ en sú neðri er tölusett. Merkinu er nælt í afturhreifakópsins. Af þessum 10 kópum hafa 4 þegar endurheimst; tveir voru veiddir stuttu síðar, en tveir fundust dauðir. Ekki er hægt að draga neinar marktækar ályktanir af þessum merkingum að svo komnu. Full ástæða þykir



til að halda kópamerkingum áfram og hvetja menn til að skila merkjunum eða láta vita um þau, þegar merktir kópar veiðast.

Þann 17. og 18. júlí var flogið yfir svæðið frá Reykjanesi að Eystrahorni, selalátur mynduð og selir taldir af myndunum. Kostnaður við þessa talningu var greiddur með styrk frá Fiskimálasjóði. Við framkvæmd verksins unnu Jónbjörn Pálsson og Björn E. Steinarsson frá Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, Guðmundur Sv. Jónsson frá Hafrannsóknastofnuninni og Ágúst Guðmundsson frá Landmælingum ríkisins. Á þessu svæði var talin 5801 selur, aðallega landselur. Slíkar upplýsingar um fjölda sela á afmörkuðu svæði eru mjög mikilvægar, þegar fylgjast þarf með breytingum á stofnstærð selategunda. Einnig er brýnt að endurtaka slíka talningu árlega. Dagana 14. og 15. ágúst voru selir taldir úr lofti á svæðinu frá Hrutafjarðarbotni að Siglufirði. Arnþór Garðarsson frá Líffræðistofnun Háskólans skipulagði og framkvæmdi þessa talningu. Á öllu þessu svæði voru 2105 selir taldir.

Samkvæmt upplýsingum frá búvörudeild SÍS sem er aðalkaupandi selkinna hér á landi voru 5625 landselskópar veiddir árið 1976 og 264 fullorðnir selir. Ekki er vitað hve margir útselskópar veiddust á árinu, því að sala á skinum af útselskópum er treg um þessar mundir.

## Veidarfararannsóknir

Á árinu 1976 voru gerðar nokkrar tilraunir á kjörhæfni dragnótar og er það í fyrsta skipti sem slíkar tilraunir hafa verið gerðar hérlendis. Tilraunir þessar voru gerðar á vegum útibúsins á Húsavík. Auk þessara tilrauna voru gerðar kjörhæfnistilraunir á botnvörpu í 3. leiðangri rs. Hafþórs og var gengið frá pokanum á sama hátt og um dragnótaveiðar væri að ræða. Þá var togað mjög hægt til þess að smughæfnin yrði sem best og um leið líkust því sem tíðkast í dragnót. Möskvastærð var jöfn í báðum tilraunum eða 166 mm mælt með möskvamæli sem samsvarar 170 mm mælt með spjaldi, en það er nú lágmarksmöskvastærð poka við dragnótaveiðar.

Niðurstöður þessara tilrauna leiddu í ljós, að skarkoli sleppur á mjög svipaðan hátt í gegnum 170 mm möskva, hvort sem um er að ræða botnvörpu, sem dregin er hægt, eða dragnót. Hingað til hefur verið talið, að fiskur sleppi almennt betur í gegnum möskva pokans í dragnót en botnvörpu. Þorskur reyndist hins vegar sleppa mun betur út um möskva dragnótarinnar en botnvörpunnar. Niðurstöður um smughæfni ýsu fengust aðeins í botnvörpuna og er því ekki um samanburð að ræða. Það þarf vart að taka fram, að þorskur og ýsa smjúga mjög vel í gegnum 170 mm möskva,

sem hins vegar eru hæfilegir fyrir skarkolann. Ástæðan til þess, að 170 mm möskvar hafa verið fyrirskipaðir við dragnótaveiðar, er sú, að litið er á dragnótina fyrst og fremst sem skarkolaveiðarfæri, enda er skarkolastofnin nú ekki hálfnýttur. Til frekari glöggvunar um þessi mál skal vísað í greinina „Að glefsa í gjafatönnin“ sem birtist í 11. tbl. Sjávarfrétta 1976.

Enn var haldið áfram kjörhæfnistilraunum í botnvörpu auk þeirra, er að framan greinir. Þær tilraunir voru gerðar í 9. leiðangri rs. Hafþórs. Prófaður var 155 mm pokariðill sem áður hafði oft verið reyndur á rs. Bjarna Sæmundssyni. Tilgangurinn var að bera saman smughæfni þorsks og ýsu í sama pokann á tveimur mjög mismunandi skipum, þ. e. tiltölulega kraftmiklum skuttogara, þar sem varla slaknar á neti og mun kraftminna síðuskipi, þar sem verulega slaknar á netinu, þegar verið er að taka trollið. Eftir öllum sólarmerkjum að dæma ætti smughæfnin að vera meiri á síðartalda skipinu, en ekki reyndist þó svo vera. Þorskurinn smaug ívið betur og ýsan mun betur á stóra skutskipinu. Þess má geta, að í ýmsum erlendum tilraunum hefur slíkt hið sama komið í ljós. E. t. v. er skýringin sú, að meira tognar á möskvunum á kraftmeira skipinu, þannig að fiskurinn smýgur betur, jafnvel þó möskvarnir séu ekki eins opnir. Í okkar tilraunum hafði ummál fisksins þó sennilega afgerandi áhrif, en fiskurinn var gildur vel, þegar tilraunirnar á rs. Hafþór voru gerðar, þar sem fiskfæða var ríkulega fyrir hendi.

Eins og mörgum mun kunnugt var lágmarksmöskvastærð botnvörpuna stækkuð úr 120 í 135 mm í maí 1976 og síðan var lágmarksmöskvastærð poka á miklum hluta miðanna stækkuð í 155 mm þ. 1. febrúar '77. Sjómönnum og þá ekki síst togaraskipstjórum þótti þetta fullgeyst farið í sakirnar. Varð þá að ráði að prófa 135 og 155 mm pokariðil í samanburðartilraunum á venjulegum skuttogara. Hafðir voru tveir pokar á sömu vörpunni og var riðill annars pokans 135 mm en hins 155 mm. Til þessara tilrauna valdist aflaskipið Guðbjörg frá Ísafirði og voru tilraunirnar gerðar þ. 14.–25. nóvember. Niðurstöðurnar staðfestu þær niðurstöður, sem áður höfðu fengist á rs. Bjarna Sæmundssyni, þó að því fráskildu, að fiskurinn virtist smjúga öllu verr en í rannsóknunum á Bjarna Sæmundssyni. Ástæðan fyrir þessu var sú að fiskurinn var úttroðinn af loðnu. Í þessum leiðangri var ennfremur fiskað með flotvörpu þar sem pokariðill var um 122 mm mælt með möskvamæli, sem jafngildir um 127 mm mælt með spjaldi. Í ljós kom, að fiskurinn, sem veiddist í flotvörpuna, reyndist stærri en sá, sem veiddist í botnvörpupokana. Meðallengd þorsks var 65,9 cm í flotvörpuna, 63,9 cm í 155 mm pokann og 62,4 cm í 135 mm pokann og er þá miðað við tog á sambærilegri slóð. Það er því ljóst, að stærri fiskurinn heldur sig frekar uppi í sjó, þar sem flotvarpan er notuð. Á hinn bóginn getur flot-

varpan verið mun stórtækari, þannig að notkun hennar orkar tvímælis, eins og ástand þorskstofnsins er nú.

Í öðrum leiðangri rs. Bjarna Sæmundssonar var mælt, hver áhrif mismunandi hleraskurður hafði á veiðarfærið. Eingöngu voru gerðar mælingar á íslenskum hlerum, bæði sporöskjulögðum og V-laga hlerum. Skurði hleranna var breytt með því að færa til bakstroffufestingar. Til þess að dæma um áhrif hvers hleraskurðar var fjarlægðin á milli vængenda mæld á togi.

Til þess að fá marktækar niðurstöður þurfa aðstæður að vera sambærilegar, ekki síst straumur, þannig að leitast var við að mæla áhrif mismunandi skurðar með eins stuttum tímamun og hægt var, þ. e. togað var mjög stutt. Mælingarnar leiddu í ljós, að fjarlægðin á milli vængenda á togi var um hálfum metra meiri, þegar notaður var mesti skurður (bakstroffur í fremsta gati), en þegar notaður var minnsti skurður. Bilið milli vængenda minnkaði nokkuð eftir því sem togferð var aukin. Netopið (fjarlægðin frá botni að höfuðlínu) var minna þegar mesti skurður var notaður. Netopið jókst við aukna togferð upp í tæpar 4 sjóm en hélt óbreytt eða minnkaði heldur við meiri toghraða. Þessar mælingar eru allar gerðar miðaðar við sporöskjulagaða hlera. Fyrirhugað er að halda þessum tilraunum áfram í auknum mæli á árinu 1977 og verður þá gerð grein fyrir heildarniðurstöðum.

Töluverðar tilraunir með rækjutroll áttu sér stað á árinu. Við þá djúp-rækjuleit sem gerð var voru bæði notuð erlend (norsk og færeysk) og íslensk troll, sem gagngert voru hönnuð fyrir báta af þeirri stærð, sem leitar-skipin voru. Íslensku trollin reyndust vel, sennilega öllu betur en þau erlendu miðað við stærð, enda voru íslenskar aðstæður hafðar í huga, þegar trollin voru hönnuð. Skýrsla um þessa rækjuleit og reynsluna ef þeim trollum, sem notuð voru, er væntanleg fljótlega og vísast í hana til frekari glöggvunar.

Í mars var haldið áfram tilraunum með vængjalausa rækjuvörpu í Ísa-fjarðardjúpi í 3. leiðangri rs. Drafnar. Niðurstöður bentu til þess, að varpa þessi veiddi síst minna en vörpunar, sem í notkun voru. Tilraunum var síðan haldið áfram á rækjubátnum Sigurði Þorkelssyni og gáfu þær góða raun. Á haustvertíð byrjuðu því margir bátar með slíkar vörpur, en nú brá svo við, að þær reyndust ekki vel og fiskuðu reyndar mun minna á djúpu vatni. Í desember var gerð tilraun með þessa vörpu nokkuð breyttri. Árangur varð þó takmarkaður og bendir það til þess, að varpa þessi henti aðeins, þegar rækjan stendur þétt og er laus frá botni, enda kemur það heim við lag hennar.

Í apríl og maí var vængjalaus varpa reynd í Breiðafirði á rækjubátun-

um Hrönn og Haraldi þar sem annar báturinn fiskaði í venjulega rækjuvörpu til samanburðar. Rækjuafli reyndist svipaður í báðar vörpunar en vængjalausa varpan reyndist taka mun minna af smáýsu eða 48 stk/togtíma þegar venjulega varpan tók 83 ýsur á togtíma. Við veiðarnar í haust virtist vængjalausa varpan hins vegar taka meira af seiðum en vörpur af venjulegri gerð. Þessar niðurstöður sýna glögglega, hve aðstæður eru fljótar að breytast, og hve varasamt það er að draga ályktanir of fljótt.

Á árinu var lögð töluverð vinna í gerð íslenskra staðla í veiðarfæragerð. Staðlar þessir koma væntanlega út á árinu 1977.

Eins og á undanförunum árum voru gerðar nokkrar tilraunir á slitþoli og öðrum eiginleikum neta og netagarns. Var þar bæði um að ræða prófanir fyrir seljendur og notendur efnanna auk þess sem um sjálfstæðar tilraunir var að ræða.

Sverrir Jóhannesson, netatæknifærðingur, hætti störfum í lok september er hann fór til framhaldsnáms í Englandi. Gísli Ólafsson, rannsóknamaður, tók við störfum hans.

## Útibú Hafrannsóknastofnunarinnar

Útibúin er nú þrjú talsins og eru þau á Húsavík, Höfn í Hornafirði og Ísafirði. Hér á eftir verður stuttlega gerð grein fyrir starfsemi þeirra. Niðurstöður þeirra athugana og rannsókna, sem framkvæmdar hafa verið á vegum útibúanna eru felldar inn í viðkomandi kafla í þessari skýrslu, enda hlýtur það að teljast eðlilegra.

### ÚTIBÚIÐ Á HÚSAVÍK

Starfsemi útibúsins var með svipuðu sniði og áður og má skipta henni í eftirfarandi þætti:

#### 1. Hrognkelsarannsóknir.

Sjá kaflann „Hrognkelsi“ á bls. 41.

#### 2. Almenn gagnasöfnun.

Reynt var að verða við óskum sem flestra sérfræðinga varðandi gagnasöfnun. Taflan efst á næstu síðu sýnir helstu gagnasöfnun á árinu.

Ýmsar sjaldséðar tegundir (s. s. steinbítur, hlýri, lúða, ufsi, keila og karfi) voru athugaðar, þegar kostur var.

Auk þess voru send sýni af loðnu, síld og selsmögum ásamt hreifum og

	<i>Kvarnað</i>	<i>Kyngreint</i>	<i>Mælt</i>	<i>Þar af vikað</i>	<i>Alls</i>
Þorskur .....	1390	128	2927		4445
Ýsa .....	294		1299		1593
Skarkoli .....	3255	1170	11380	1798	15805
Hrognkelsi .....	953		2070	434	3023
Rækja .....			30 sýni		

hausum til Hafrannsóknastofnunarinnar og Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins. Alls voru þessar sendingar um 25.

Þá voru send sýni af hákarlsnýrum til Noregs til rannsókna.

Hitamælingar innfjarða voru gerðar nokkuð reglulega frá 12. maí til 3. október.

### 3. Athuganir á aflsamsetningu í ýmsis veiðarfæri.

Fylgst var með öllum helstu veiðum bátaflotans fyrir Norðurlandi eftir því sem kostur var. Einkum var lögð áhersla á dragnóta- og hrognkelsaveiðar. Einnig var fylgst með línu-, handfæra-, þorskaneta- og rækjuveiðum.

Töluvert bar á smáfiski í afla línubáta um haustið á Skjálfandasvæðinu. Á sama tíma veiddist nær enginn smáfiskur í dragnót á svipuðum slóðum, enda var möskvastærð í poka dragnótarinnar 170 mm. Þess má geta, að árið 1975 var að meðaltali 22% af smáfiski í þorskafla þeirra Húsavíkurbáta, sem stunduðu dragnótaveiðar, en 1976 einungis 4,9% í báðum tilvikum miðað við þunga. Á sama hátt óx hlutur skarkola í dragnótaraflanum t. d. úr 20% að meðaltali í september 1975 í 51% í sama mánuði 1976.

Í samvinnu við flatfiskadeild stofnunarinnar var gerð athugun á ýmsum dragnótaveiðisvæðum norðan- og austanlands. Farnir voru 2 leiðangrar í þessu skyni og stóðu þeir yfir frá 19. júlí til 15. ágúst og 27. september til 5. október. Fyrirhugað er að halda slíkum athugunum áfram á árinu 1977.

Útibússtjóri á Húsavík er sem fyrr Vilhjálmur Þorsteinsson. Stefanía Júlíusdóttir, líffræðingur, var ráðin í hálf dags starf við útibúið á árinu 1976.

### ÚTIBÚIÐ Á HORNAFIRÐI

Öðru útibúi Hafrannsóknastofnunarinnar var valinn staður á Hornafirði og var það tekið í notkun þ. 20. mars. Útibússtjóri var Halldór Dags-son, en hann hafði unnið að undirbúningi í um mánaðartíma, áður en úti-

búið var tekið í notkun. Útibúið er til húsa í nýja fiskiðjuverinu Krossey og er starfsaðstaða mjög góð.

Á þessu fyrsta starfsári þurfti eðlilega að inna af hendi töluvert undirbúnings- og skipulagsstarf. Samt var safnað allmiklu af gögnum í útibúinu og var sérstök áhersla lögð á gagnasöfnun á vetrarvertíð, sumarvertíð og síldarvertíð. Úrvinnsla gagna þessara fer enn sem komið er fyrst og fremst fram í Reykjavík. Gögnunum var að hluta til safnað á sjó um borð í fiskiskipunum, þar sem auk þess var fylgst með aflsamsetningu beint upp úr sjó, en það er mjög mikilvægt til samanburðar við þær mælingar, sem gerðar eru í landi.

Þann 1. desember tók Reynir Njálsson við stjórn útibúsins.

### ÚTIBÚIÐ Á ÍSAFIRÐI

Þriðja útibú stofnunarinnar sem er á Ísafirði, var tekið í notkun þ. 17. september. Rannsóknaraðstaða er þó enn skammt á veg komin en til bráðabirgða hefur útibú Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins léð starfsemi að stöðu.

Markmið útibúsins er m. a. að afla nánari upplýsinga um gang veiðanna með sérstöku tilliti til aflsamsetningar á einstökum svæðum og í hin ýmsu veiðarfæri eftir mikilvægi þeirra í aflanum. Reynt er að dreifa sýnatökunni þannig að sem best yfirlitsmynd fáiast um lengdar- og aldursdreifingu fisks við Norðvesturland (Látragrunn — Reykjafjarðaráll). Jafnframt hefur verið lögð sérstök áhersla á að fylgjast sem gerst með rækjuveiðum bæði með tilliti til ástands rækjunnar og seiðagengdar. Með þetta fyrir augum hefur verið unnið að því að koma á fót trúnaðarmannakerfi á hinum ýmsu útgerðarstöðum.

Útibússtjóri er Guðmundur Skúli Bragason.

## Hafrannsóknastofnunin 1976

### STJÓRN

Jón Arnalds, formaður  
Ingólfur Stefánsson  
Már Elísson

### RÁÐGJAFANEFND

Þorsteinn Gíslason, formaður, tilnefndur af  
Fiskifélagi Íslands  
Ágúst Flygenring, tilnefndur af Landssambandi  
íslenskra útvegsmanna  
Ingólfur Stefánsson, tilnefndur af Fiskimannadeild  
Farmanna- og fiskimannasambands Íslands  
Kristján Jónsson, tilnefndur af Sjómannasambandi  
Íslands  
Tryggvi Helgason, tilnefndur af Alþýðusambandi  
Íslands  
Marteinn Jónsson, tilnefndur af Félagi íslenskra  
botnvörpuskipaeigenda  
Jón Jónsson, tilnefndur af Hafrannsóknastofnuninni

### STARFSMENN

Forstöðumaður Jón Jónsson  
Aðstoðarforstöðum. Jakob Jakobsson  
Sjórannsóknir Deildarstjóri: Svend-Aage Malmberg  
Sérfræðingar: Jón Ólafsson, Kjartan Thors  
Rannsóknamenn: Jóhannes Briem, Ólafur V. Einarsson, Sigþrúður Jónsdóttir, Stefán Kristmannsson  
Þörungur Deildarstjóri: Þórunn Þórðardóttir  
Sérfræðingar: Hafsteinn Guðfinnsson, Konráð  
Þórisson  
Rannsóknamaður: Jón Friðriksson

Svif- og botndýr Deildarstjóri: Ingvar Hallgrímsson  
Sérfræðingar: Hrafnkell Eiríksson, Sólmundur T.  
Einarsson, Unnur Skúladóttir  
Rannsóknamenn: Guðmundur Sv. Jónsson, Gunnar  
Hilmarrson, Sigfús Jóhannesson, Þorsteinn  
Jónsson  
Uppsjávarfiskar Deildarstjóri: Jakob Jakobsson  
Sérfræðingar: Eyjólfur Friðgeirsson, Hjálmar  
Vilhjálmsson, Sveinn Sveinbjörnsson  
Rannsóknamenn: Egill Jónsson, Heimir Sverrisson,  
Jón Sigurðsson, Sigrún Sturlaugsdóttir  
Botnfiskar Deildarstjóri: Jakob Magnússon  
Sérfræðingar: Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka,  
Vilhjálmína Vilhelmsdóttir  
Rannsóknamenn: Albert Stefánsson, Björk E. Jónsdóttir, Edda Guðnadóttir, Haraldur Kristjánsson,  
Ingimar Óskarsson, Jón Bogason, Sigurður  
Gunnarsson  
Flatfiskar Deildarstjóri: Aðalsteinn Sigurðsson  
Sérfræðingur: Gunnar Jónsson  
Rannsóknamenn: Erna Erlendsdóttir (1/2 starf),  
Guðrún E. Gunnarsdóttir (1/2 starf), Gunnlaugur  
Hallgrímsson, Halldór Dagsson  
Veiðarfæra- Sérfræðingur: Guðni Þorsteinsson  
rannsóknir Tæknifræðingur: Sverrir Jóhannesson  
Rannsóknamaður: Gísli Ólafsson  
Lagerstjóri: Bernódus Benediktsson  
Netamenn: Jóhannes Sigurbjörnsson, Sigurður  
Ásmundsson  
Tæknideild Deildarstjóri: Sigurður Lýðsson  
Sérfræðingur: Páll Reynisson  
Aðrir starfsmenn Eiríkur Þ. Einarsson, bókavörður  
Guðmundur Skúli Bragason, útibússtjóri, Ísafirði  
Guðmundur Guðmundsson, útgerðarstjóri

Helga Sveinsdóttir, kaffikona (½ starf)  
Reynir Njálsson, útibússtjóri, Hornafirði  
Stefanía Júlíusdóttir, rannsóknamaður, Húsavík  
(½ starf)

Sæunn Eiríksdóttir, ritari  
Vilhjálmur Þorsteinsson, útibússtjóri, Húsavík  
Þorsteinn Þorsteinsson, húsvörður (að hálfu starfs-  
maður Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins)

Mælingamenn Eftirtalið fólk safnaði ýmsum gögnum fyrir stofnun-  
ina á árinu 1976: Aðalheiður Magnúsdóttir, Akureyri,  
Ágúst Einarsson, Ísafirði, Alfreð Jónsson, Grímsey,  
Ásbjörn Karlsson, Djúpavogi, Baldur Guðmundsson,  
Keflavík, Bjarnveig Jóhannesdóttir, Hólmavík, Einar  
Jóhannesson, Vestmannaeyjum, Garðar Finnsson,  
fiskveiðieftirlitsmaður, Grettir Jósefsson, fiskveiði-  
eftirlitsmaður, Gunnar Hjálmarsson, fiskveiðieftir-  
litsmaður, Hrafnhildur Jóhannesdóttir, Skagaströnd,  
Karl H. Björnsson, Grundarfirði, Markús Guðmunds-  
son, fiskveiðieftirlitsmaður, Rækjumælingahópur  
Menntaskólans á Ísafirði, Sigfús M. Vilhjálmsson,  
Mjóafirði, Skafti Jónsson, fiskveiðieftirlitsmaður,  
Vilborg Jónsdóttir, Bíldudal, Þórður Jónsson, Látr-  
um, Össur Kristinsson, Vestmannaeyjum

Fiskveiðieftirlitsmennirnir, sem eru starfsmenn Sjávarútvegsráðuneytis-  
ins, vinna undir stjórn stofnunarinnar. Auk þess að vera eftrilitsmenn um  
borð í fiskiskipum safna þeim ýmsum gögnum fyrir stofnunina.

Prófessor John Calkins frá háskólanum í Kentucky naut starfsaðstöðu  
við stofnunina frá því í maí og fram í október. Starfaði hann við mælingar  
á útfjólubláu ljósi sólar í sjó og lofti hér við land og rannsakaði áhrif þess  
á smæstu lífverur sjávarins. Áður en hann fór flutti hann mjög fróðlegt er-  
indi um rannsóknir sínar (sjá umræðufundi 1976 á bls. 70).

## ÁHAFNIR RANNSÓKNASKIPANNA Í ÁRSLOK 1976

Rs. Bjarni Skipstjóri: Sæmundur Auðunsson  
Sæmundsson 1. stýrimaður: Sigurður Kr. Árnason  
RE 30 2. stýrimaður: Geir Gunnarsson  
1. vélstjóri: Bjarni Guðbjörnsson  
2. vélstjóri: Baldur Ingvarsson  
2. vélstjóri: Jóhann Ágústsson  
Loftskeytamaður: Svanur Þorsteinsson  
Bryti: Einar Jóhannesson  
Matsveinn: Torfi Lúthersson  
Dagmaður: Ágúst Ágústsson  
Bátsmaður: Rafn Ólafsson  
Netamaður: Sigurður Erlendsson  
Netamaður: Haukur Stefánsson  
Netamaður: Friðgeir Eyjólfsson  
Háseti: Helgi Guðlaugsson

Rs. Árni Skipstjóri: Kristján J. Sigurjónsson  
Friðriksson 1. stýrimaður: Kristján Jónsson  
RE 100 2. stýrimaður: Lárus Grímsson  
1. vélstjóri: Jón H. Grímsson  
2. vélstjóri: Hákon Hafliðason  
Loftskeytamaður: Óskar Sæmundsson  
Bryti: Guðlaugur Sigurðsson  
Matsveinn: n. n.  
Bátsmaður: Guðmundur Einarsson  
Netamaður: Rudolf S. Medjard  
Netamaður: Guðmundur Bjarnason

Rs. Hafþór Skipstjóri: Gunnar Auðunsson  
RE 75 1. stýrimaður: Ragnar Hermannsson  
2. stýrimaður: Hjálmar Diego Þorkelsson  
1. vélstjóri: Bjarni Sveinbjörnsson  
2. vélstjóri: Valdimar Kristjánsson  
Matsveinn: Guðjón Friðleifsson  
Bátsmaður: Brynjólfur G. Kristinsson  
Netamaður: Hreiðar Sigurbjörnsson

Netamaður Páll Kr. Mariússon  
Háseti: Stefán Þórhallsson

Rs. Dröfn Skipstjóri: Sigurgeir Ingi Lárússon  
RE 135 Stýrimaður: Gunnar J. Jónsson  
1. vélstjóri: Ólafur Ólafsson  
2. vélstjóri: Lárus Sigurðsson  
Matsveinn: Elías Heiðar Ragnarsson

## Leiðangrar 1976

### BJARNI SÆMUNDSSON

<i>Nr.</i>	<i>Tími</i>	<i>Swæði</i>	<i>Verkefni</i>	<i>Leiðangursstjórar</i>
B-1	17/2–8/3	Umhverfis landið	Sjóransóknir, loðnuleit	Svend-Aage Malmberg
B-2	5/4–16/4	SV-mið	Vertíðarrannsóknir	Sigfús A. Schopka
B-3	24/4–4/5	S- og SV-djúp, Grænlandshaf	Úthafsseiðarrannsóknir	Vilhelmina Vilhelmsdóttir
B-4	8/5–18/5	Grænlandshaf	Karfa- og þorsk- rannsóknir	Jakob Magnússon
B-5	25/5–15/6	Umhverfis landið	Vorleiðangur (plöntu- og dýrasvíf, sjórann- sóknir)	Ingvar Hallgrímsson
B-6	22/6–27/7	V- og N-mið	Loðnuleit	Hjálmar Vilhjálmsson
B-7	5/8–29/8	SV- og V-mið, Grænlandshaf	Rannsóknir á magni og útbreiðslu fiskseiða	Vilhelmina Vilhelmsdóttir
B-8	16/9–30/9	Grænlandshaf	Þorskrannsóknir	Sigfús A. Schopka
B-9	10/10–1/11	N- og NV-mið	Loðnuleit	Hjálmar Vilhjálmsson
B-10	12/11–4/12	V- og N-mið	Sjóransóknir, og rannsóknir á atferli þorsks	Sigfús A. Schopka
B-11	8/12–19/12	V- og NV-mið	Steinbíts- og flatfiska- rannsóknir, eftirlit	Gunnar Jónsson

## ÁRNI FRÍÐRIKSSON

Nr.	Tími	Swæði	Verkefni	Leiðangursstjórar
A-1	2/1–28/1	NA- og A-mið	Loðnuleit	Hjálmar Vilhjálmsson
A-2	3/2–17/2	SA-mið	Loðnuleit	Sveinn Sveinbjörnsson
A-3	20/2–6/3	S- og SA-mið, A-firðir	Loðnuleit	Sveinn Sveinbjörnsson
A-4	11/3–20/3	S-mið, Faxaflói, V- og NV-mið, Húnaflói	Loðnuleit	Hjálmar Vilhjálmsson
A-5	1/4–13/4	A- og NA-djúp	Rannsóknir á magni og útbreiðslu unglöðnu	Hjálmar Vilhjálmsson
A-6	27/4–14/5	V-, S- og SA-mið	Spærlingsleit og rannsóknir, plöntu- og dýrasvif, sjórannsóknir	Gunnar Jónsson
A-7	28/5–11/6	Austurdjúp	Kolmunarannsóknir	Sveinn Sveinbjörnsson
A-8	28/6–14/7	SV- og S-mið	Rannsóknir á hrygningu sumargotssíldar og magni og útbreiðslu fiskseiða	Eyjólfur Friðgeirsson og Jakob Jakobsson
A-9	24/7–5/8	N-mið	Loðnuleit	Eyjólfur Friðgeirsson
A-10	10/8–25/8	V-, N- og A-mið	Rannsóknir á magni og útbreiðslu fiskseiða	Hjálmar Vilhjálmsson
A-11	18/9–3/10	N-mið	Loðnuleit	Eyjólfur Friðgeirsson
A-12	6/10–24/10	S-mið	Síldarleit	Sveinn Sveinbjörnsson og Jakob Jakobsson
A-13	4/12–17/12	S- og SA-mið	Magnmælingar á síld	Jakob Jakobsson

## HAFFÓR

Nr.	Tími	Swæði	Verkefni	Leiðangursstjórar
H-1	17/1–19/1	NV- mið	Eftirlit	Ólafur K. Pálsson
H-2	2/2–28/2	NV-N-A-mið	Rannsóknir á þorskungviði, eftirlit	Ólafur K. Pálsson
H-3	4/3–12/3	SV-mið	Skarkola- og kjörhæfnisrannsóknir	Aðalsteinn Sigurðsson
H-4	15/3–17/3	Strandagrunn, Skagagrunn	Rannsóknir á þorskungviði, eftirlit	Ólafur K. Pálsson
H-5	25/3–12/4	SV-V- og NV-mið	Steinbits-, spærlings- og flatfiskrannsóknir, rækjueftirlit	Gunnar Jónsson
H-6	23/4–3/5	NV-mið	Þorskannsóknir	Sigfús A. Schopka
H-7	7/5–30/5	Umhverfis landið	Rannsóknir á ungvíði þorsks og ýsu	Ólafur K. Pálsson
H-8	8/6–6/7	V- og N-mið, Faxaflói	Grálúðu- og skarkolarannsóknir	Aðalsteinn Sigurðsson
H-9	14/7–24/7	Umhverfis landið	Kjörhæfnisrannsóknir, fiskveiðieftirlit	Guðni Þorsteinsson
H-10	30/7–8/8	S- og V-mið	Þorsk- og ýsurannsóknir	Sigfús A. Schopka
H-11	17/8–6/9	N- og A-mið	Rannsóknir á ungvíði þorsks	Ólafur K. Pálsson
H-12	14/9–19/9	V- og NV-mið	Steinbits- og flatfiskarannsóknir	Gunnar Jónsson
H-13	21/9–4/10	S-mið	Síldarleit	Sveinn Sveinbjörnsson
H-14	3/11–26/11	N- og A-mið	Rannsóknir á þorskungviði	Halldór Dagsson og Ólafur K. Pálsson
H-15	2/12–18/12	A-mið	Rækjuleit	Sólmundur T. Einarsson

## DRÖFN

Nr.	Tími	Swæði	Verkefni	Leiðangursstjórar
D-1	8/1–16/1	Breiðafjörður	Rækjurannsóknir	Sólmundur T. Einarsson
D-2	16/2–4/3	Vestfjarðamið	Rækjurannsóknir	Ingvar Hallgrímsson
D-3	8/3–22/3	Ísafjarðardjúp, Húnaflói	Hörpudisksleit, rækjurannsóknir	Hrafnkell Eiríksson
D-4	26/3–11/4	N- og A-mið	Rækjurannsóknir	Sólmundur T. Einarsson
D-5	21/4–30/4	SV- og V-mið	Rækjurannsóknir	Ingvar Hallgrímsson
D-6	8/5–22/5	S- og SA-mið	Humarrannsóknir	Hrafnkell Eiríksson
D-7	25/5–1/6	SV-mið	Humarrannsóknir	Hrafnkell Eiríksson
D-8	10/6–17/6	Ísafjarðardjúp, Arnarfjörður	Söfnun rækjulirfa	Unnur Skúladóttir
D-9	26/6–30/6	Breiðafjörður, V-mið	Rækjulirfur, rækjuleit	Hrafnkell Eiríksson
D-10	2/7–6/7	Jökuldjúp, Eldeyjarsvæði	Rækjurannsóknir	Ingvar Hallgrímsson
D-11	14/7–25/7	SV-, S- og SA-mið	Humar- og flatfisk-rannsóknir	Hrafnkell Eiríksson
D-12	23/8–9/9	V- og N-mið	Rækjurannsóknir	Sólmundur T. Einarsson
D-13	17/9–9/10	Arnarfjörður, Ísafjarðardjúp, Húnaflói	Rækjurannsóknir	Ingvar Hallgrímsson
D-14	16/10–28/10	Húnaflói	Rækjurannsóknir	Ingvar Hallgrímsson
D-15	6/11–21/11	Breiðafjörður	Hörpudiskrannsóknir, rækjuleit	Hrafnkell Eiríksson
D-16	26/11–8/12	Vestfjarðamið, Breiðafjörður	Rækjuleit, hörpudiskrannsóknir	Hrafnkell Eiríksson
D-17	10/12	Hvalfjörður	Marþvaraveiðar	Unnur Skúladóttir

## LEIGUSKIP

Nr.	Skip	Tími	Swæði	Verkefni	Leiðangursstj.
R-1	Runólfur SH 135	29/5–11/6	SV-V-mið, Dohrbanki	Fiskileit og rannsóknir	Jakob Magnússon
R-2	Runólfur SH 135	14/6–24/6	V-mið og A-Grænland	Fiskileit og rannsóknir	Jakob Magnússon
R-3	Runólfur SH 135	27/6–9/7	SV-V-mið, Dohrbanki	Fiskileit og rannsóknir	Jakob Magnússon
R-4	Runólfur SH 135	12/7–23/7	Austurdjúp	Tilraunaveiðar á kolmunna	Sveinn Sveinbjörnsson
R-5	Runólfur SH 135	26/7–9/8	Austurdjúp	Tilraunaveiðar á kolmunna	Sveinn Sveinbjörnsson
R-6	Runólfur SH 135	11/8–26/8	Austurdjúp	Tilraunaveiðar á kolmunna	Sveinn Sveinbjörnsson
HG-4	Geir ÞH, Sæborg ÞH, Blátindur SK, Búi EA	19/7–15/8	N- og A-mið	Könnun dragnótamiða	Vilhjálmur Þorsteinnsson
ÁS-1	Árni Sigurður AK 370	8/8–15/8	V- og N-mið	Loðnuleit	Eyjólfur Friðgeirsson
Bd-1	Baldur KE 97	29/8–3/9	SV-mið	Veiðitilraunir með dragnót	Guðni Þorsteinnsson
Bd-2	Baldur KE 97	4/10–14/10	SV-mið	Veiðitilraunir með dragnót	Aðalsteinn Sigurðsson
HK-1	Kristbjörg ÞH	27/9–5/10	N- og A-mið	Könnun dragnótamiða	Vilhjálmur Þorsteinnsson
K-1	Karlsefni RE 24	24/10–8/11	SA-S-SV-mið	Djúpfiskarannsóknir og -leit	Jakob Magnússon
K-2	Karlsefni RE 24	9/11–19/11	SV-V-mið, Dohrbanki	Djúpfiskarannsóknir og -leit	Jakob Magnússon
S-1	Skarðsvík SH 205	3/11–21/11	V- og N-mið	Loðnuleit	Hjálmar Vilhjálmsson
S-1	Skarðsvík SH 205	21/11–20/12	N-mið	Loðnuleit	Sveinn Sveinbjörnsson
Gg-1	Guðbjörg ÍS 46	14/11–25/11	NV-mið	Möskvastærðarathuganir	Guðni Þorsteinnsson



Ýmsir starfsmenn stofnunarinnar tóku þátt í rækjuleit og veiðitilraunum á djúprækju á eftirtöldum skipum: Dagný SI, Höfrungur II GK, Langanes ÞH og Sólborg SU.

Hrognkelsa- og skarkolarannsóknir voru framkvæmdar í Skjálfaða og til á tímabilinu 18/3–20/7. Við þessar rannsóknir var notaður gúmbátur og trilla. Vilhjálmur Þorsteinsson sá um þessar rannsóknir.

Eins og jafnan áður, fóru ýmsir starfsmenn stofnunarinnar til eftirlits í veiðiferðir með ýmsum skipum. Á árinu tóku eftirlitsmenn Sjávarútvegsráðuneytisins að mestu við þessu verkefni.

## Ritgerðir 1976

ADALSTEINN SIGURÐSSON: Smálúðan. *Hafrannsóknir*, 8, 57–64.

ANON.: Preliminary report on the O-group fish survey in Iceland and Greenland waters July-August 1976. *ICES C.M. 1976/H:39*.

- Report of the Ad hoc meeting on the provision of advice on the biological basis for fisheries management. *ICES C.M. 1976/Gen. 3*.
- Report on the Herring assessment working group for the area south of 62° N. *ICES C.M. 1976/H:2*.
- Report of the working group on Nephrops stocks. *ICES Cooperative Research Report*, 55, 1–42.
- Report on the International O-group fish survey in Iceland and Greenland waters in July-August 1974. *Ann. biol.*, 31, 188–194.
- Report on joint Soviet-Icelandic investigations on the distribution of pelagic fish and oceanographic conditions in the Norwegian Sea and waters adjacent to Iceland in May-June 1976. *ICES C.M. 1976/H:25*.
- Report on joint Soviet-Icelandic investigations on the distribution, behaviour and availability of pelagic fish and oceanographic conditions in the Norwegian, Iceland and Greenland Seas in May-June 1974. *Ann. biol.*, 31, 194–202.
- Report of the Northwestern working group. *ICES C.M. 1976/F:6*.
- Report of the Saithe (Coalfish) working group. *ICES C.M. 1976/F:2*.
- Report of the Southwestern working group. *ICES C.M. 1976/F:6*.

EYJÓLFUR FRÍÐGEIRSSON: Observation on spawning behaviour and embryonic development of the Icelandic capelin. *Rit Fiskideildar*, 5(4), 1–18.

GUÐNI ÞORSTEINSSON: Að glefsa í gjafatonnin. *Sjávarfréttir*, 4(11), 12–17, 18.

- Dragnótaveiðar Baldurs KE 97. *Suðurnesjatíðindi*, 1. október.
- Kjörhæfni varpna. *Sjávarfréttir*, 4(2), 20–31, 65.
- Umbúnaður fiskipoka. *Sjávarfréttir*, 4(1), 16–21.
- Veiðiaðferðir og veiðarfæri við rækjuveiðar. *Hafrannsóknir* 8, 65–110.

GUNNAR JÓNSSON: Icelandic observations on rare fish, 1974. *Ann. biol.*, 31, 180.

- Spærlingur og spærlingsrannsóknir. *Sjávarfréttir*, 4(3), 24–33.

- GUNNAR JÓNSSON, JAKOB MAGNÚSSON, VILHELMÍNA VILHELMSDÓTTIR: Sjaldséðir fiskar árið 1975. *Ægir*, **69**, 306–310.
- HJÁLMAR VILHJÁLMSOON: Sumarlöðnuveiðarnar 1976. *Loðnuveiðarnar 1975 og 1976*, 61–68.
- HJÁLMAR VILHJÁLMSOON OG EYJÓLFUR FRÞEGEIRSSON: A review of O-group surveys in the Iceland-East Greenland area in the years 1970–1975. *ICES. Cooperative Research Report*, **54**.
- HRAFNKELL EIRIKSSON: A study of the Icelandic Nephrops fishery with emphasis on stock assessment. *ICES special meeting on population assessment of shellfish stocks*, **22**.
- INGIMAR ÓSKARSSON: Ný íslensk undaffilsteind (*Hieracium paulsonii*). *Náttúrufr.*, **45**, 183–185.
- JAKOB JAKOBSSON: Icelandic herring investigations 1974, Shetland and North Sea areas. *Ann. biol.*, **31**, 121–122.
- Icelandic herring investigations 1974, Icelandic data. *Ann. biol.*, **31**, 118–120.
  - Loðnuveiðar að sumarlagi. *Loðnuveiðarnar 1975 og 1976*, 31–34.
  - Um fiskinn. *Þjóðviljinn*, 7. júlí.
- JAKOB MAGNÚSSON: Icelandic investigations on redfish in 1973 and 1974. *Ann. biol.*, **31**, 174–176.
- JÓN JÓNSSON: The Icelandic spawning stock of cod in 1974. *Ann. biol.*, **31**, 82.
- JÓN ÓLAFSSON: Report on the ICES International intercalibration on mercury in sea water. *ICES C.M. 1976/E:49*.
- JUTTA V. MAGNÚSSON: Icelandic investigations on *Argentina silus* in 1974. *Ann. biol.*, **31**, 157–158.
- JUTTA V. MAGNÚSSON sjá einnig VILHELMÍNA VILHELMSDÓTTIR.
- ÓLAFUR K. PÁLSSON: Endunminningar – sá guli. *Þjóðviljinn*, des.
- Fagur fiskur í sjó? *Dagblaðið*, júlí.
  - „Sæðýrasafn Íslands“. *Þjóðviljinn*, okt.
  - Um lifnaðarhætti fiskungviðis í Ísafjarðardjúpi. *Hafrannsóknir* **8**, 5–56.
- RØRVIG, CARL JACOB, JÓN JÓNSSON, OLE A. MATHISEN, AAGE JONSGAARD: Fin whales, *Balaenoptera physalus* (L.) off the west coast of Iceland. Distribution, segregation by length and exploitation. *Rit Fiskideildar*, **5(5)**, 1–30.

- SIGFÚS A. SCHOPKA: The Icelandic spawning stock of cod during the non-spawning season (June–December) in 1974. *Ann. biol.*, **31**, 81–82.
- Icelandic observations on the East-Greenland cod in 1974. *Ann. biol.*, **31**, 81.
  - The Icelandic stock of haddock in 1974. *Ann. biol.*, **31**, 94.
  - The Icelandic stock of Saithe in 1974. *Ann. biol.*, **31**, 103–104.
  - Þorsstofninn við Ísland. *Sjávarfréttir* **4(9)**, 51–67.  
(Flutt sem erindi á Norrænu fiskimálaráðstefnunni 17. ágúst).
- SIGURÐUR JÓNSSON OG KARL GUNNARSSON: Nýjung í sæflóru Íslands. *Náttúrufr.*, **45**, 151–153.
- La presence du *Codium fragile* (Sur.). Hariot en Islande et son extension dans l'Atlantique nord. *Nova Hedwigia*, **26**, 725–732.
- SÓLMUNDUR T. EINARSSON: Tvær nýjar krabbategundir (*Decapoda*) við Ísland. *Náttúrufr.*, **46**, 37–39.
- SÓLMUNDUR T. EINARSSON OG EINAR JÓNSSON: Náhveli hlaupa á land í nágrenni Reykjavíkur. *Náttúrufr.*, **46**, 22–24.
- SVEINN SVEINBJÖRNSSON: Veiðitilraunir á kolmunna á bv. Runólfi sumarið 1976. *Sjómannaþláðið Víkingur* **38**, 347–351.
- SVEND-AAGE MALMBERG: Hydrographic conditions in Icelandic waters in May–June 1974. *Ann. biol.* **31**, 14–19.
- SVERRIR JÓHANNESON: Allgóður árangur við tilraunaveiðar rækju á djúpslóðum. *Sjávarfréttir*, **4(2)**, 26–31.
- Nám netagerðarmanna. *Sjávarfréttir*, **4(3)**, 55–57.
  - Tilraunir með vængjalausa rækjuvörpu. *Sjávarfréttir*, **4(4)**, 26–29.
  - Veiðitilraunir með vængjalausa rækjuvörpu. *Vestfirski fréttablaðið*, **2(6)**, 5.
- UNNUR SKÚLADÓTTIR: Comparing several methods of assessing the maximum sustainable yield of *Pandalus borealis* in Arnarfjörður. *ICES. Special meeting on population assessment of shellfish stocks*, **30**.
- Stjórnun fiskveiða – rækjuveiðarnar á Arnarfirði. *Sjómannaþláðið Víkingur*, **38**, 299–303.
- VILHELMÍNA VILHELMSDÓTTIR: Langhalar, gulllax og aðrar fisktegundir á djúpslóðum. *Sjávarfréttir*, **4(7)**, 21–33, 79.
- Sjá einnig JUTTA V. MAGNÚSSON.
- ÞÓRUNN ÞÓRÐARDÓTTIR: Preliminary assessment of the annual production in the shelf area around Iceland. *ICES C.M. 1976/L:32*.
- The spring primary production in Icelandic waters 1970–1975. *ICES C.M. 1976/L:31*.

## Erindi á ráðstefnum og fundum 1976

- EYJÓLFUR FRÍÐGEIRSSON: *Hrygningaratferli loðnunnar*. Útvarpserindi 13. október.
- GUÐNI ÞORSTEINSSON: *Áhrif möskvastærðar í botnvörpu og dragnót*. Flutt á aðalfundi L.Í.Ú., 8. desember.
- INGVAR HALLGRÍMSSON: *Um fiskveiðar íslendinga*. Flutt í viðskiptadeild Háskóla Íslands.
- JAKOB JAKOBSSON: *Ástand fiskstofna og nýting þeirra*. Flutt á ráðstefnu um nýtingu hafsins og sjávarútvegsból, Sauðárkróki, 12. júní.
- *Stjórnun fiskveiða og endurreisn suðurlandssíldar*. Flutt á aðalfundi Útvegsbændafélags Vestmannaeyja, 7. nóvember.
  - *Stærð fiskstofna við Ísland og nýting þeirra*. Flutt á fundi Fiskideildar Fiskifélags Íslands í Vestmannaeyjum, 30. maí.
  - *Um fiskinn*. Ræða dagsins á 17. júní á Akureyri.
  - *Þróun sjávarútvegs og verndun fiskstofna*. Flutt á fundi Alþýðubandalagsins á Neskaupstað 15. febrúar.
- JÓN JÓNSSON: *Fiskifræðileg þekking og stjórnun fiskveiða*. Flutt á ráðstefnu Stjórnunarfélags Íslands og Verkfræðingafélags Íslands, 14.–15. maí.
- KJARTAN THORS: *Side-scan sonar mapping in Faxaflói, SW-Iceland*. Flutt á ráðstefnu Nordisk maringeologisk kommission í Stokkhólmi, 4. nóvember.
- *Um rannsóknir og þekkingu á landgrunni Íslands*. Útvarpserindi 25. ágúst.
- SIGFÚS A. SCHOPKA: *Den islandske torskebestanden*. Flutt á 14. norrænu fiskimálaráðstefnunni í Reykjavík, 17.–19. ágúst.
- SÓLMUNDUR T. EINARSSON: *Kræklingur, aða – ostrur norðursins*. Útvarpserindi flutt 22. september.

## Ráðstefnur, fundir og kynnisferðir 1976

- Fundur á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins um líffræðilegan grundvöll við stjórnun fiskveiða. Kaupmannahöfn, 4.–10. janúar. – *Jakob Jakobsson*.
- Ráðstefna Rannsóknaráðs ríkisins um þróun sjávarútvegs. Reykjavík 21. janúar. – *Aðalsteinn Sigurðsson, Guðni Þorsteinsson, Ingvar Hallgrímsson, Jakob Jakobsson, Jakob Magnússon, Jón Jónsson, Jón Ólafsson, Kjartan Thors, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka, Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir*.
- Fundur forsætisráðherra Íslands og Bretlands um landhelgismál. London 24.–27. janúar. – *Jakob Jakobsson, Jón Jónsson, Sigfús A. Schopka*.
- Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um ástand ufsastofna í NA-Atlantshafi. Kaupmannahöfn 2.–6. febrúar. – *Sigfús A. Schopka*.
- Fundur á vegum Alþýðubandalags Neskaupstaðar um þróun sjávarútvegs og fiskvernd, 15. febrúar. – *Jakob Jakobsson*.
- Fundur í vinnunefnd á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins um síldarstofna í Norðursjó og nálægum hafsvæðum. Kaupmannahöfn 28. febrúar – 6. mars. – *Jakob Jakobsson*.
- Fundur í vinnunefnd á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins um þorsk og ýsu við Ísland og þorsk við Grænland. Kaupmannahöfn 8.–12. mars. – *Jakob Jakobsson, Sigfús A. Schopka*.
- Ráðstefna Framsóknarfélaganna í Reykjavík um fiskveiði-, iðnaðar- og atvinnumál, Reykjavík 10. mars. – *Jakob Magnússon*.
- Hafréttarráðstefna Sameinuðu þjóðanna í New York, 30. mars – 1. maí. – *Jón Jónsson*.
- Fundur í Tenginefnd (Liasion Committee) Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Kaupmannahöfn, 5.–9. apríl. – *Jakob Jakobsson*.
- Aukafundur í Norðausturlantshafsfiskveiðinefndinni, London 20.–26. apríl. – *Jakob Jakobsson*.
- Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um mengun, Kaupmannahöfn 10.–13. maí. – *Jón Ólafsson*.

Ráðstefna Stjórnunarfélags Íslands og Verkfræðingafélags Íslands um stjórnun fiskveiða. Reykjavík 14.–15. maí. — *Guðni Þorsteinsson, Jón Jónsson, Svend-Aage Malmberg.*

Fundur á vegum Fiskideildar Fiskifélags Íslands í Vestmannaeyjum, 30. maí. — *Jakob Jakobsson.*

Landhelgisviðræður í Osló, 31. maí — 1. júní. — *Sigfús A. Schopka.*

Fundur í Alþjóðahvalveiðiráðinu, London 9.–26. júní. — *Jón Jónsson.*

Ráðstefna um nýtingu hafsins og sjávarútvegsmál á Norðurlandi á vegum Fjórðungssambands Norðlendinga, Sauðárkróki 12. júní. — *Jakob Jakobsson, Vilhjálmur Þorsteinsson.*

Ráðstefna Rannsóknaráðs ríkisins um jarðfræðiathuganir sovétmanna á Íslandi. Reykjavík 21.–23. júní. — *Svend-Aage Malmberg.*

Fundur sovéskra og íslenskra haf- og fiskifræðinga, Reykjavík 27.–29. júní. — *Eyjólfur Friðgeirsson, Guðmundur Sv. Jónsson, Ingvar Hallgrímsson, Jóhannes Briem, Jón Ólafsson, Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir, John Calkins.*

Fundur í Norðausturatlantshafs fiskveiðinefndinni, Lissabon 29. júní — 10. júlí. — *Jón Jónsson.*

Hafréttarráðstefna Sameinuðu þjóðanna í New York, 13. ágúst — 18. september. — *Jón Jónsson.*

13. norræna bókavaramótið í Álaborg og Kaupmannahöfn, 15.–20. ágúst. — *Eiríkur Þ. Einarsson.*

14. norræna fiskimálaráðstefnan í Reykjavík, 17.–19. ágúst. — *Guðni Þorsteinsson, Jakob Magnússon, Sigfús A. Schopka.*

Joint Oceanographic Assembly, Edinborg, 13.–24. september. — *Jón Ólafsson, Svend-Aage Malmberg.*

Sérfundur um stofnstærðaráætlanir á krabbadýra- og skeldýrastofnum. Kaupmannahöfn 29. september — 1. október. — *Hrafnkell Eiríksson.*

Ársfundur Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Kaupmannahöfn 1.–13. október. — *Jón Jónsson, Jakob Jakobsson, Hrafnkell Eiríksson, Sigfús A. Schopka, Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir.*

4. landsfundur íslenskra bókavara, Reykjavík, 15.–17. október. — *Eiríkur Þ. Einarsson.*

Dvöl við Institute of Oceanographic Sciences, Surrey, Englandi, til úrvinnslu gagna, 11.–25. október. — *Kjartan Thors.*

Ráðstefna Geological Society of London um landgrunnssjarðfræði, 26. október. — *Kjartan Thors.*

Kynniserð til Continental Shelf Unit, Institute of Geological Sciences, Edinborg, 27.–28. október. — *Kjartan Thors.*

Ráðstefna Nordisk maringeologisk kommission, Stokkhólmi, 3.–5. nóvember. — *Kjartan Thors.*

Aðalfundur Útvegsbændafélags Vestmannaeyja, Vestmannaeyjum 7. nóvember. — *Jakob Jakobsson.*

Námskeið í stofnstærðarútreikningum á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Lowestoft, Englandi, 16.–25. nóvember. — *Eyjólfur Friðgeirsson, Ólafur K. Pálsson, Unnur Skúladóttir.*

Aukafundur í Norðausturatlantshafs fiskveiðinefndinni, London 20.–30. nóvember. — *Jakob Jakobsson.*

Ráðstefna um hafrannsóknir og mengun í Kattegat og Skagerak á vegum Norðurlandaráðs, Gautaborg 1.–2. desember. — *Svend-Aage Malmberg.*

Umræðufundur við hafræðideild háskólans í Kaupmannahöfn, 3. desember. — *Svend-Aage Malmberg.*

## Umræðufundir 1976

5. janúar *Gunnar Jónsson og Jón Ólafsson*: Frá ICES-fundi í Kanada 1975.
4. febrúar *Jakob Jakobsson* (fundarstjóri): Um Hafrannsóknastofnunina.
18. febrúar *Jakob Jakobsson*: Ný viðhorf í stjórnun fiskveiða.
9. mars *Unnur Skúladóttir*: Ákvörðun á hámarksafla rækju í Arnarfirði.
12. apríl *Prof. Roger Charlier*: Rational Exploitation of Ocean Resources.
23. sept. *Einar Jónsson*: Um líffræði þorsksins.
1. október *Ingvar Emilsson*: Árangur nýlegra rannsókna á straumkerfi Mexíkóflóa, Karíbahafs og miðbaugssvæðisins í vestanverðu Atlantshafi.
11. október *John Calkins*: Some effects of solar ultraviolet radiation on aquatic ecosystems.
25. október *Jón Jónsson, Jakob Jakobsson, Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir, Hrafnkell Eiríksson, Sigfús Schopka*: Frá ICES-fundi í Kaupmannahöfn.