

Rannsóknir mikilvægar fyrir vöktun miðanna



Ólafur S. Ástþórsson,
fiskifræðingur og að-
stoðarforstjóri Hafrann-
sóknastofnunarinnar
f. 1952.
BS líffr. HÍ 1975.
Ph.D. Hásk. Aberdeen
1980.

Ísland er á mótum kaldra og heitra hafstrauma en því valda auk hnattstöðunnar neðansjávarhryggir sem mynda fyrirstöðu gegn hafstraumunum. Átök hafstrauma við hryggina og sín á milli valda blöndun í sjónum og uppstreymi sem stuðla að dreifingu næringarefna upp í yfirborðslög sjávar. Þessum staðháttum ásamt víðáttumiklu landgrunni fylgja ákjósanleg skilyrði fyrir viðgang lífveranna í sjónum við Ísland, allt frá smásæjum þörungum og svifdýrum til fiska og hvala. Ástand sjávar og umhverfisskilyrði eru þannig háð áhrifum frá köldum sjó Norður-Íshafs annars vegar og hlýsjó Norður-Atlantshafs hins vegar. Það sem ein-kennir vistkerfi norðurhafa eru miklar andstæður og örur sveiflur í umhverfinu og miklar árstíðabundnar breytingar.

Umhverfi, fiskur og efnahagur

Efnahagsleg velferð íslensku þjóðarinnar er komin undir skynsamlegri nýtingu fiskimiðanna við landið. Ástand nytjastofnanna ræðst hins vegar einnig að stórum hluta af umhverfisskilyrðum í sjónum á hverjum tíma. Almenn þekking á umhverfisskilyrðum sjávar og lífverum á lægstu þrepum fæðukeðjunnar í sjónum og hvernig þau hafa áhrif á nýliðun, vöxt, kynþroska og þar með afrakstur nytjastofna er því afar mikilvæg.

Árlegar umhverfisrannsóknir

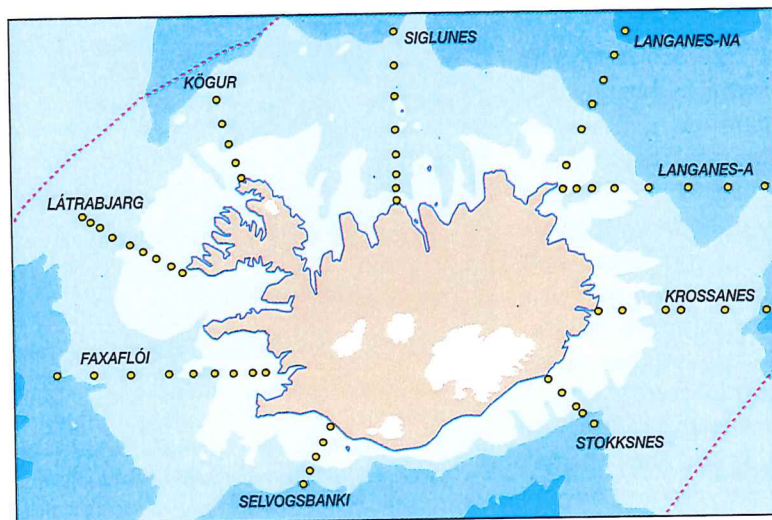
Árlegar umhverfisrannsóknir við Ísland eiga sér allanga sögu. Um skeið tengdust þær síldarleit að vor- og sumarlagi, því út frá upplýsingum um ástand sjávar og útbreiðslu og hegðun átu var reynt að spá í væntanleg veiðisvæði og líklega hegðun síldarinnar. Eftir hvarf síldarinnar í lok sjöunda áratugarins hófust síðan reglubundar athuganir á ástandi sjávar og umhverfisskilyrðum á öðrum árstímum. Á seinustu áratugum hefur kerfisbundin vökt-

un umhverfis á Íslandsmiðum aðallega farið fram í svokölluðum vorleið-
öngurum í maí-júní, seiðaleiðöngurum í ágúst, loðnuleiðöngurum í nóvember og
sjórannsóknaleiðöngurum í febrúar. Þær „tímaseriur“ sem aflast hafa í þess-
um leiðöngurum eru ómetanlegar fyrir þekkingu okkar og skilning á umhverf-
isaðstæðum í hafinu við Ísland jafnframt sem þar eru veigamikill þáttur í um-
hverfisrannsóknum í mun víðari skilningi á fjarlægari slóðum og í hnattrænu
sambengi.

Á tímum hnattrænna umhverfisbreytinga, bæði náttúrulegra og af manna-
völdum, er gildi langtímaathugana eins og hér um ræðir alltaf að aukast og
því er mjög mikilvægt að þeim verði haldið áfram. Eins og áður segir eiga
vorleiðangrar lengsta samfellda sögu umhverfisrannsókna í hafinu hér við
land og hér að neðan verður fjallað um þá og nokkrar niðurstöður sem þeim
tengjast.

Vorleiðangrar

Undanfarin ár hafa vorleiðangrar verið farnir á tímabilinu frá síðari hluta
maí og fram í fyrri hluta júní. Í ár er áætlað að vorleiðangur hefjist 15. maí.
nk. á rs. Bjarna Sæmundssyni. Í leiðangrinum verða líkt og undanfarin ár
gerðar mælingar á hita og seltu sjávar, næringarefnum, gróðri og átu. Athug-
anirnar munu fara fram á um 100 stöðvum sem eru á 9 sniðum í hafinu um-
hverfis landið, bæði á landgrunninu sjálfu og utan þess (1. mynd). Auk hinna
hefðbundnu rannsókna verða á völdum stöðvum gerðar athuganir á öðrum
þáttum svo sem koltvísýringi í sjó, hugað að straummælingalögnum og



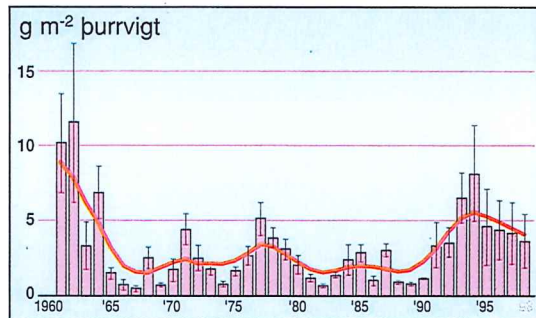
1. mynd. Staðsetning stöðva og sniða í vorleiðöngurum.

svokölluðum setgildrum. Þá verður og safnað gögnum í tengslum við alþjóðleg verkefni á sviðum hafeðlisfræði, hafefnafræði og vistfræði rauðátu í norðurhöfum sem Hafrannsóknastofnunin er aðili að. Í vorleiðöngrum hefur oft verið hugað að útbreiðslu síldar úti fyrir Norðaustur-, Austur- og Suðausturlandi og líklegt er að svo verði einnig nú. Vísindamenn frá Hafrannsóknastofnuninni í leiðangrinum verða að þessu sinni 7 talsins. Samstarfsaðilar frá erlendum rannsóknarstofnunum hafa stundum tekið þátt í vorleiðöngrum og í ár verða þrír bandarískir vísindamenn með í för.

Nokkrar niðurstöður.

Niðurstöður mælinga vorleiðangra hafa á undanförunum áratugum verið nýttar í margvíslegum tilgangi við bæði hagnýt og fræðileg verkefni Hafrannsóknastofnunarinnar. Í alþjóðlegu samhengi hafa gögnin einnig nýst við rannsóknir á langtímabreytingnum í lofti og legi og áhrif þeirra á lífríki í Norður-Atlantshafi.

Eitt gleggsta dæmið um það hvernig gögnin sem aflað hefur verið í vorleiðöngrum hafa nýst til þess að skýra og skilja tengsl milli ástands sjávar og lífríkis eru þær breytingar sem urðu fyrir norðan Ísland á síðari hluta sjöunda áratugarins. Á því kuldaskeiði sem ríkti frá 1966-1970 minnkaði t.a.m. frumframleiðni um allt að því helming og átustofnar hrundu. Fallið í átunni átti síðan sinn þátt í breyttum göngum og síðan hrundi norsk-íslenska síldarstofnsins sem áður gekk á norðurnið í ætisleit. Í sem stystu máli er atburðarásin talin vera eftirfarandi. Minnkað streymi Atlantssjávar og aukin útbreiðsla kaldsjávar á ísárunum olli því að minna barst inn á norðurnið af næringarefnum og þar varð því minni uppblöndum sem síðan leiddi til lægri styrks næringarefna í yfirborðslögum. Lægri styrkur næringarefna og minni blöndun takmarkaði frumframleiðni þörunga sem aftur hafði í för með sér minni fæðu fyrir dýrasvifið þannig að stofnar þess minnkuðu. Lægri hiti á köldu árunum hafði í sjálfu sér einnig þau áhrif að átan þroskaðist og óx hægar. Loks er líklegt að minna

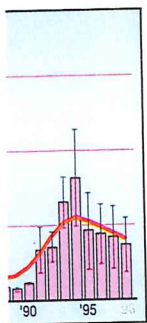


2. mynd. Langtímabreytingar á átumagni að vorlagi á Siglunessniði. Súlurnar sýna meðaltöl allra stöðva á sniðinu. Staðalskekking er sýnd með lóðréttum strikum. Einnig er sýndur reiknaður ferill (7 ára keðjumeðaltöl) sem jafnar miklar óreglur einstakra ára.

n við alþjóð-
iðáttu í norð-
um hefur oft
; Suðaustur-
frannsóknar-
rfsaðilar frá
öngnum og

tugum verið
fni Hafrann-
ýst við rann-
lki í Norður-

: verið í vor-
ids sjávar og
luta sjöunda
t.a.m. frum-
í átunni átti
sildarstofns-
atburðarásin
n útbreiðsla
af næringar-



ni að vorlagi á
allra stöðva á
ittum strikum.
kedjumeðaltöl)
era ára.

innstreymi Atlantssjávar á norðurmið hafi haft þær afleiðingar að þangað barst minna af áttu frá hafsvæðinu sunnan- og vestanlands. Langtímabreytingar á áttumagnni á Siglunessniði eru sýndar á 2. mynd. Gildin sem sýnd eru á myndinni eru meðaltalsgildi fyrir allar stöðvar á sniðinu. Á Siglunessniði var áttumagnnið í hámarki fyrir kuldaskeiðið á síðari hluta sjöunda áratugarins, en síðan hafa skipst á hæðir og lægðir með 7-10 ára millibili. Síðasta áttumagnnið á Siglunessniði var um 1994, en síðan hefur áttu heldur farið minnkandi.

Öfugt við það sem er á norðurmiðum og fyrir austan land leikur hlýsjórinn stöðugt um landið sunnan- og vestanvert, en engu að síður eru greinileg áraskipti í vorkomu og vexti þörunga, svo og áttumagnni á þeim slóðum. Breytileikann sunnanlands má að einhverju leyti rekja til leysinga og vinda en þeir þættir hafa mikil áhrif á þörungagróðurinn sem svo dýrasvifið lifir á. Hér er ekki rúm til þess að ræða þá þætti frekar.

Niðurlag

Rannsóknir vorleiðangra undanfarinna áratuga hafa eins og að ofan segir leitt í ljós miklar sveiflur frá ári til árs á ástandi sjávar og í lífríkinu á lægstu þrepum fæðukeðjunnar. Á næstu árum er mikilvægt verkefni að búa til líkön sem taka mið af þeim þáttum sem saman mynda vistkerfi sjávar með það að markmiði að geta sagt fyrir um hvernig ákveðin umhverfisskilyrði að vori hafa áhrif á nytjastofna það sem eftir er árs og jafnvel enn lengra fram í tímann.

3. maí