

MAR-ECO: ALÞJÓÐLEGAR HAFRANNSÓKNIR Á MIÐ-ATLANTSHAFS-HRYGGNUM

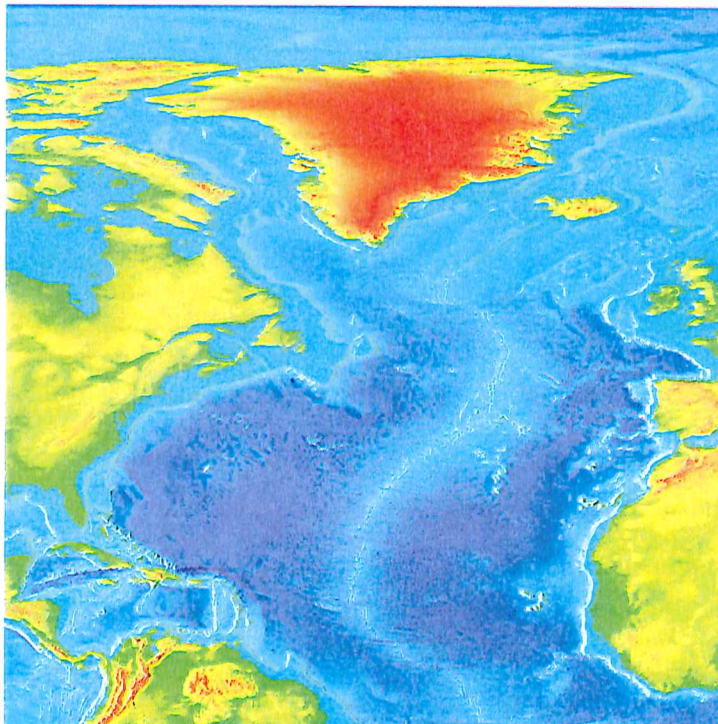
MAR-ECO: INTERNATIONAL MARINE RESEARCH ON THE MID-ATLANTIC RIDGE

Ólafur S. Ástþórsson
Hafrannsóknastofnuninni

Hafrannsóknastofnunin er þátttakandi í fjölþjóðlegu rannsóknaverkefni MAR-ECO (Mid Atlantic Ridge Ecosystem) sem beinist að vistkerfi Mið-Atlantshafshryggjarins milli Íslands og Azoreyja (22. mynd). Meginmarkmið verkefnisins eru að rannsaka útbreiðslu, magn og fæðutengsl lífvera og greina þá haf- og líffræðilegu ferla er valda breytingum á þessum þáttum. MAR-ECO verkefnið er hluti af svokallaðri *Census of Marine Life* rannsóknáætlun (CoML) en CoML er vaxandi samstarfshópur vísindamanna í 45 löndum sem taka þátt í 10 ára rannsóknátaki til þess að meta og skýra fjölbreytileika, útbreiðslu, og magn lífvera í heimshöfunum í fortíð, nútíð og framtíð (sjá nánar <http://coml.org>). Hér verður fjallað nánar um MAR-ECO verkefnið, markmið, undirbúning og framvindu til þessa.

Sérstætt umhverfi og lítt kannað lífríki

Þrátt fyrir að miðhafshryggirnir myndi víðáttumikið og samhangandi kerfi um nær öll heimshöfin hafa tiltölulega takmarkaðar rannsóknir verið gerðar á þeim samfélögum lífvera sem er að finna í tengslum við þá. Víða á og yfir miðhafshryggjunum er til staðar sérstætt lífríki, en jafnframt er talið að hryggirnir skipti miklu máli í sambandi við göngur og útbreiðslu dýrastofna sem halda sig við landgrunnshlíðar meginlandanna. Segja má að vegna margbrotinnar botnlögunar og fjölbreytilegra aðstæðna eru miðhafshryggirnir áhugaverðir en lítt kannaðir sem búsvæði í heimshöfunum. Telja má líklegt að rannsóknir á þeim muni leiða til nýrrar og áhugaverðrar vitneskju um þau samfélög lífvera sem þar er að finna.



22. mynd. Milli Íslands og Azoreyja teygir Mið-Atlantshafshryggurinn sig yfir 1500 mílur og einkennist af ósléttum neðansjávarfjallgörðum, sigdölum, brotabeltum og eldfjallaeyjum (mynd frá US National Oceanographic Data Center).

Figure 22. The Mid-Atlantic ridge between Iceland and the Azore islands (With permission of US National Oceanographic Data Center).

Veiðar og rannsóknir á undaförnum árum

Miðhafshryggirnir og hafsvæðin í námunda við þá hafa um áraraðir verið veiðisvæði fjölbjóðlegra flota togara og línubáta. Veiðar á uppsjávarfiskum í úthafinu hafa einkum beinst að túnfiski, sverðfiski, hákarli og karfa. Þá eru hvalir einnig oft algengir á þessum svæðum. Margar þessara tegunda ferðast langar vegalengdir milli hafsvæða eftir árstíðum, en mikilvægi miðsjávarhryggjanna í tegslum við slíkar langferðir er ennþá óljóst.

Í áratugi hafa Íslendingar, Rússar og nokkrar austur Evrópuþjóðir stundað hefðbundnar botnfiskveiðar á Mið-Atlantshafshryggnum í námunda við Ísland og Azoreyjar. Upp úr 1990 gerðu einnig Færeyingar, Norðmenn, og Spánverjar tilraunir með botnfiskveiðar á Mið-Atlantshafshryggnum utan lögsagna Íslands og Azoreyja.

Rannsóknir sem gerðar hafa verið í tengslum við þessar veiðar hafa gefið mikilvægar upplýsingar um útbreiðslu og magn helstu fisktegunda sem líklegt er talið að nýta megi frekar á komandi árum. Þær hafa hins vegar aðeins að takmörkuðu leyti aukið þekkingu á sjálfu vistkerfi Mið-Atlantshafshryggjarins og í raun má segja að ótrúlega fáar rannsóknir hafa beinst að því að afla líffræðilegra grunnupplýsinga eða auka skilning á heildarvistkerfinu.

Markmið og rannsóknáherslur MAR-ECO

Fyrirhugaðar rannsóknirnar eru skipulagðar undir fjórum áherslum (aðskilnaði stofna/erfðafræði, útbreiðslu, fæðutengslum og lífssögu) eins og vikið er nánar að hér að neðan.

Aðskilnaður stofna og stofnerfðafræði

Margir þeir dýrastofnar sem eru á Mið-Atlantshafshryggnum tengjast tiltölulega afmörkuðum svæðum eða tindum en finnast síðan jafnframt við landgrunnshlíðar meginlandanna beggja vegna Norður-Atlantshafsins. Í vísindalegu tilliti og eins hvað varðar veiðistjórnun er mikilvægt að vita hvort stofnarnir sem halda sig á og við hrygginn séu óháðir hverjum öðrum og/eða þeim sem finnast við landgrunnsbrúnir meginlandanna. Ef þeir eru það ekki þá er áhugavert að þekkja hvernig dreifingu og samspili milli þeirra er háttað. Vitneskju um þætti sem þessa er ætlunin að afla, m.a. með líffræði- og stofnerfðafræðirannsóknnum.

Útbreiðsla tegunda og samfélaga

Í úthafinu eru lífverur oft flokkaðar eftir því hvar þær halda sig í uppsjávar-, miðsjávar-, djúpsjávar- og botnlífverur. Á miðhafshryggjunum getur hæðótt landslag og áhrif þess á strauða og framleiðni riðlað flokkun sem þessari, og þar hafa hinir ólíku lífveruhópar oft tilhneigingu til þess að hnappast saman í torfur á afmörkuðum svæðum, við einstaka fjallahryggi eða tinda. Rannsóknir á dreifingu, atferli og samheldni lífvera í slíkum torfum verða gerðar á völdum svæðum á hryggnum. Á sömu svæðum verður einnig safnað haffræðilegum gögnum (hiti, selta, straumar) til þess að kanna hvort þau geti skýrt hnappdreifingu og hegðun lífveranna.

Fæðutengsl

Á Mið-Atlantshafshryggnum byggist framleiðsla dýrasamfélaganna í yfirborðslögum á staðbundinni frumframleiðslu þörungum og framleiðslu sem berst að með straumum. Lóðréttar göngur lífvera og staðbundin blöndun stuðla síðan að flutningi framleiðslu (fæðu) frá yfirborðinu til dýpri laga sjávar. Í sambandi við fæðuöflun eru lífverurnar yfir hryggjunum þannig annað hvort háðar því að ferðast upp í yfirborðslög sjávar og afla fæðu þar, eða halda sig í djúpinu og bíða þess að fæða hripi þangað niður. Flestar miðsjávarlífverur hafa þróað fyrri kostinn og takast á hendur dægurferðir þannig að þær halda sig í efri lögum á nóttunni en eru aftur mun dýpra á daginn. Djúphafs- og botnlífverur leggja hins vegar síður í slíkar lóðréttar ferðir og reiða sig aðallega á fæðu sem hripar til botns frá yfirborðslögnum. Stefnt er að því að rannsaka og lýsa fæðutengslum uppsjávar-, miðsjávar-, djúpsjávar- og botnlífveranna og hvernig orka og efni flytjast lóðrétt frá yfirborði og til botns.

Lífshættir og lífsferlar

Það að lífverurnar á og við Mið-Atlantshafshrygginn eru háðar takmarkaðri fæðu frá yfirborðslögnum og því sem berst að með straumum setur mark sitt á lífshætti þeirra og lífsferla. Almennt er talið að flestar úthafstegundir og þær sem er að finna við miðhafshryggina vaxi hægt og séu langlífir, verði seint kynþroska, og séu ekki mjög frjósamar. Með rannsóknum á vexti og lífssögu og samanburði á þessum þáttum við það sem þekkt er hjá skyldum tegundum frá öðrum búsvæðum verður lögð áhersla á að kanna þessar tilgátur. Skilningur á þáttum eins og vexti og lífssögu lífveranna sem mynda vistkerfi miðhafshryggjanna er forsenda þess að unnt sé að gera sér grein fyrir framleiðni þeirra og afkrastursgetu nytjastofna sem þar er að finna.

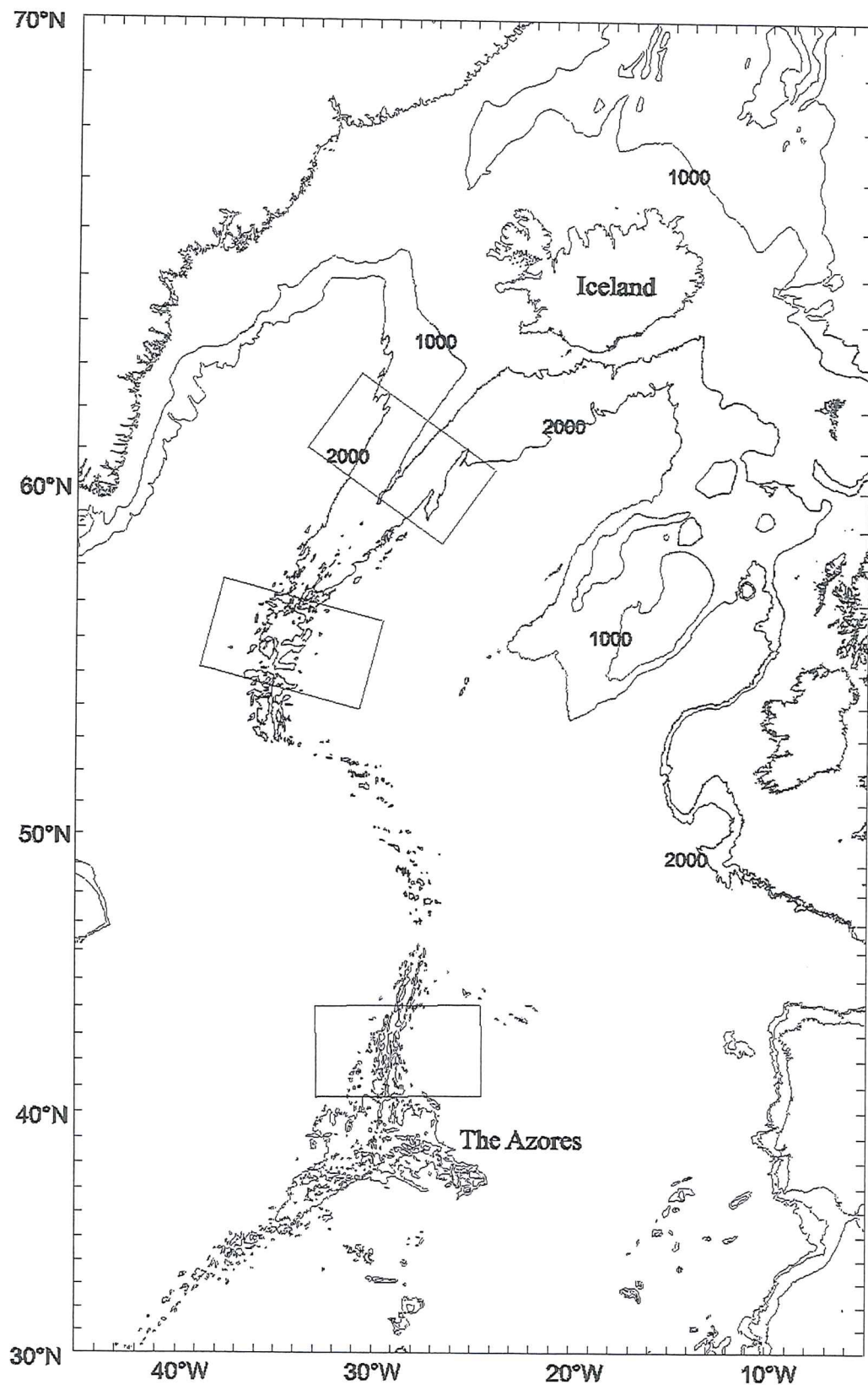
Undirbúningur og framkvæmd

Undirbúningur að MAR-ECO hófst vorið 2001 með því að sérstakur stýrihópur vann vísindaáætlun þar sem gert var ráð fyrir skipulagsvinnu árin 2001-2002, gagnasöfnun 2003-2004 og gagnauðræmni og birtingu á niðurstöðum árin 2004-2008. Í áætluninni voru skilgreind þrjú svæði (23. mynd, norðarlega á Reykjaneshrygg, yfir Charlie Gibbs brotabeltinu, og norður af Azoreyjum) þar sem stefnt er að samanburðarrannsóknum á líffræði- og haffræðilegum ferlum í tengslum við áherslusviðin fjögur. Alls hafa nú verið skilgreind 14 verkefni í tengslum við MAR-ECO (sjá nánar á <http://mar-eco.no>) sem aftur skiptast í fleiri undirverkefni. Ekki hefur enn tekist að fjármagna öll fyrirhuguð rannsóknaverkefni og því er endanlegur fjöldi verkefna sem unnið verður að ekki ljós á þessu stigi. Ljóst er hins vegar að a.m.k. þrjár þjóðir (Íslendingar, Norðmenn og Bandaríkjamenn) leggja fram rannsóknaskip til gagnasöfnunar í tengslum við verkefnið og viðamesti leiðangurinn, alls um 60 dagar, verður farinn sumarið 2004 á hinu nýja norska rannsóknaskipi G.O. Sars.

Þátttaka Hafrannsóknastofnunarinnar

Í tengslum við MAR-ECO verkefnið mun Hafrannsóknastofnunin leggja áherslu á nyrsta hluta Mið-Atlantshafshryggjarins (23. mynd). Gagnasöfnun vegna þessara rannsókna fór fram á rs. Árna Friðrikssyni í tengslum við stofnmælingar á karfa í Grænlandshafi í júní 2003. Gerðar voru bergmálmælingar og safnað sýnum til þess að kanna magn, útbreiðslu, fæðutengsl og líffræði helstu fisktegunda sem þar er að finna í djúpsjávarlóðningum og hugsanlega má nýta. Þá var og safnað gögnum vegna vistfræðirannsókna (lóðrétt dreifing, fæðuframboð, fæðunám, fæðuvistfræðileg tengsl) á rauð- og ljósátu yfir hryggnum og í nærliggjandi úthafi, en rannsóknir á undanförunum árum hafa bent til þess að náið samspil sé milli átustofna sem hafa vetursetu í úthafinu og þeirra sem finnast yfir landgrunninu á vorin og sumrin. Stefnt er að því að úrvinnsla gagna komist á fullan skrið á fyrri hluta ársins 2004 og nú er ljóst að a.m.k. hluti hennar verður unnin sem rannsóknaverkefni í tengslum við framhaldsnám.

Á allra seinustu árum hafa íslensk sjávarútvegsfyrirtæki í samvinnu við Hafrannsóknastofnunina staðið fyrir tilraunaveiðum á laxsild og fleiri fisktegundum í hafinum djúpt suðvestur af landinu. Í ljósi þess má segja að rannsóknirnar í tengslum við MAR-ECO verkefnið komi á góðum tíma því að vafalaust mun sú vitneskja sem þar fæst koma að notum í sambandi við frekari nýtingu fiskistofna á Mið-Atlantshafshryggnum og í úthafinu suður af landinu.



23. mynd. Áherslusvæði rannsókna í MAR-ECO verkefninu, þ.e. suðvestur af Íslandi, á Charlie Gibbs brotabeltinu og norðan Asóreyja. Rannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar beinast einkum að nyrsta ferningnum sem sýndur er á myndinni.

Figure 23. The research areas selected for process studies in the MAR-ECO project (framed). The one southwest of Iceland is in focus of the Icelandic research activity, the others are the Charlie Gibbs fracture zone and an area north of the Azore islands.