



**Botndýr á Íslandsmiðum
BIOICE-verkefnið
2005**



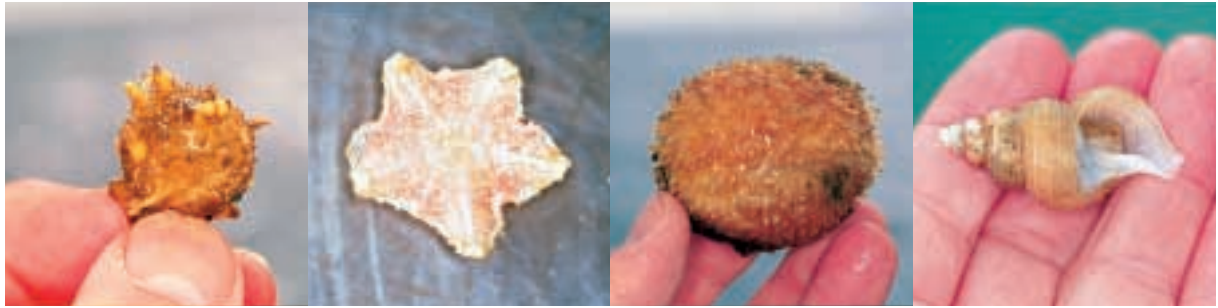
Í verkefnisstjórn BIOICE sitja:

Dr. Jón Gunnar Ottósson, formaður, skipaður af umhverfissráðuneyti.
Dr. Sigmar A. Steingrímsson, tilnefndur af Hafrannsóknastofnuninni.
Dr. Ævar Petersen, tilnefndur af Náttúrufræðistofnun Íslands.
Reynir Sveinsson, tilnefndur af bæjarstjórn Sandgerðis.
Logi Jónsson, cand real, tilnefndur af Sjávarútvegsstofnun Háskóla Íslands.
Dr. Jörundur Svavarsson, tilnefndur af Líffræðistofnun Háskólans.

Útgefandi: BIOICE – Botndýr á Íslandsmiðum, Reykjavík, nóvember 2005

Ritstjóri: Guðmundur Víðir Helgason

Hönnun og umbrot: Prentsmið ehf. – Prentun: Ísafoldarprentsmiðja ehf.



Ljósmyndir: Þórður Svavarsón.

Efnisyfirlit

Ávarp stjórnarformanns	4
Benthic Invertebrates in Icelandic Waters	7
Útdráttur	9
Markmið	10
Þátttakendur	10
Kostnaður	11
Leiðangrar og sýnataka	12
Rannsóknastöðin í Sandgerði	15
Einstæð vísindaaðstaða	18
Úrvinnsla sýna	20
Nám í tengslum við BIOICE-verkefnið	25
Setrannsóknir	25
Gagnagrunnur	25
Víðaukar	27
1. viðauki. Skipulag verkefnisins	27
2. viðauki. Sérfræðingar og samstarfsmenn	29
3. viðauki. Þátttakendur í leiðöngurum	35
4. viðauki. Gestir Rannsóknastöðvarinnar í Sandgerði	38
5. viðauki. Ritaskrá	50

Ávarp stjórnarformanns

Rannsóknarverkefnið Botndýr á Íslandsmiðum, sem hófst árið 1992, er líklega eitt stærsta verkefni sinnar tegundar sem unnið er að í heiminum. Það miðar að því að skrásetja botndýrategundir í sjónum innan íslenskrar efnahagslögsögu, sem spannar nærri 800 þúsund ferkílómetra hafsvæði, skrá útbreiðslu þeirra, magn og hugsanleg áhrif ýmissa umhverfisþátta á dýrin. Markmiðið er að byggja upp góðan gagnagrunn sem nýta má til margvíslegra verkefna sem tengjast verndun og skynsamlegri nýtingu lífríkisins í hafinu og vöktun þess. Verkefnið hefur beina skírskotun til Ríó-samningsins um líffræðilega fjölbreytni, en í honum er áhersla lögð á skipulega skrásetningu lífríkis, mat á því og vöktun sem undirstöðu fyrir vernd og sjálfbæra nýtingu. Með þessu verkefni eignast íslenska þjóðin mjög gott og einstakt safn sjávarlífvera, sem mun nýtast við dýrafræðirannsóknir, kennslu á háskólastigi og til að fræða almenning um lífríki sjávar við landið. Verkefnið er á vegum umhverfisráðuneytisins og unnið í samstarfi Náttúrufræðistofnunar Íslands, Hafrannsóknastofnunarinnar, Háskóla Íslands og Sandgerðisbæjar.

Tilurð verkefnisins

Það var árið 1992 að þrír ungir vísindamenn, Guðmundur Guðmundsson, Guðmundur Víðir Helgason og Jörundur Svavarsson, fengu þá hugmynd að leita til umhverfisráðuneytisins um að hrinda af stað rannsókn á botndýralífi á öllu hafsvæðinu innan íslensku fiskveiðilögsögunnar. Þeir höfðu tekið þátt í rannsóknarverkefni við Færeyjar á árunum 1987 til 1990 þar sem botndýralíf var kortlagt frá flæðarmáli niður á 1000 metra dýpi fyrir forgöngu Norðurlandaráðs. Á þessum tíma var þekking á botndýralífi í sjónum við Ísland mjög brotarkennd og var að mestu leyti byggð á sýnum sem safnað hafði verið á árunum 1895 til 1896 í tveimur leiðöngrum danska rannsóknaskipsins Ingolf og síðari tíma rannsóknum sem einkum byggðu á söfnun sýna á grunnsvævi og landgrunni.

Í ráðuneytinu var hugmyndinni vel tekið og skömmu síðar var boðað var til fundar um málið með fulltrúum frá Hafrannsóknastofnuninni, Háskóla Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, sjávarútvegsráðuneyti, Vísindaráði og Fiskveiðasjóði. Á fundinum kom fram mikill áhugi á hugmyndinni og voru fundarmenn sammála um mikilvægi þess að afla haldgóðrar vitneskju um lífríki sjávarbotnsins. Víst þótti í ljósi þeirrar reynslu sem fékkst við Færeyjar að búast mætti við að finna mjög margar nýjar botndýrategundir fyrir landið og fjölda nýrra dýrategunda fyrir heiminn í þessari metnaðarfullu rannsókn. Fram kom einnig að lítið væri til af sjávardýrum í náttúrugripasöfnum hérlendis, sem væri ekki gott afspurnar fyrir þjóð sem byggir afkomu sína að verulegu leyti á lífríki sjávar. Niðurstaða fundarins var að reynt skyldi að koma þessu viðamikla verkefni í framkvæmd. Það réði miklu um afstöðu fundarmanna að skilaboð bárust um að Háskólinn í Bergen í Noregi væri tilbúinn til að koma að þessu verkefni með því að leggja til fullkomnið rannsóknaskip í þrjár vikur á hverju ári í fjögur ár, Íslendingum að kostnaðarlausu. Boð bárust einnig um að Færeyingar gætu aðstoðað við sýnatöku á hafsvæðinu suðaustur af landinu með því að lána haf-rannsóknaskip í einn eða fleiri leiðangra.

Ljóst var að rausnarleg tilboð Norðmanna og Færeyinga, ásamt viljrði Hafrannsóknastofnunarinnar um að leggja rannsóknaskip árlega til verkefnisins, leystu að mestu hina fjárhagslegu hlið sýnatöku á hafi úti, sem óhjákvæmilega yrði mjög kostnaðarsöm. Íslenska hafsvæðið er stórt, 758 þúsund ferkílómetrar, og seinlegt að afla sýna á um 600 stöðvum á svæðinu, þar sem sums staðar þarf að taka sýni á mjög miklu dýpi, allt niður á 3000 metra. Annað vandamál sem þurfti að leysa var grófflokkun og úrvinnsla sýnanna. Það var ljóst að engin þeirra stofnana sem að verkefninu myndi standa réði við að taka við því mikla

magni sýna sem upp kæmi, hreinsa þau og flokka dýrin. Því var ákveðið að fara að dæmi Færeyinga og setja á laggirnar sérstaka rannsókn- og flokkunarstöð þar sem fólk var þjálfað sérstaklega til að annast þessa mikilvægu grunnvinnu, en slík vinna hafði áður ávallt verið unnin af háskólaþólki hérlendis. Fljótlega kom upp sú hugmynd að leita eftir samstarfi við eitthvert sveitarfélag um slíka stöð og aðstoð Fiskveiðasjóðs og ríkissjóðs við tækjakaup og rekstur hennar. Haft var samband við Atvinnuþróunarfélag Suðurnesja sem kynnti málið fyrir sveitarfélögum á Suðurnesjum en atvinnuástand var slæmt þar á þessum tíma. Fljótlega bárust böndin að Sandgerðisbæ, ekki síst vegna staðsetningar sveitarfélagsins, hversu vel heimamenn þar tóku hugmyndinni og að þeir voru reiðubúnir til að leggja til húsnæði leigulaust og fjárframlag til rekstrar. Sannfæringarkraftur Sandgerðinga og bjartsýni réði því að tilboði þeirra var tekið þrátt fyrir það húsnæði sem í boði var, úr sér gengið frystihús, sem fáir trúðu að hægt væri að breyta í góða rannsóknastöð á skömmum tíma – hvað þá það sem síðar varð, að gera húsnæðið að því setri rannsókn, fræða, náttúrusýninga og stjórnsýslu sem það nú er orðið. Ákvörðunin reyndist einnig farsæl vegna starfsfólksins, heimafólksins sem réðist til starfa við stöðina, var fljótt að tileinka sér störfin og varð á skömmum tíma í fremstu röð í flokkun dýra.

Þegar fyrir lá að samkomulag næðist á milli stofnana um verkefnið, sem fékk heitið „Botndýr á Íslandsmiðum“, og fjármögnun þess hafði verið tryggð með framlagi úr ríkissjóði og aðstoð Fiskveiðasjóðs, var ákveðið að hrinda því af stað. Það var gert með formlegum hætti 13. nóvember 1992 og var Rannsóknastöðin í Sandgerði vígð sama dag.

Framkvæmdin

Í þessari skýrslu um rannsóknarverkefnið Botndýr á Íslandsmiðum er reynt að varpa ljósi á framkvæmdina frá því að verkefnið hófst, árangurinn sem náðst hefur og stöðu einstakra verkþátta.

Ljóst er að framkvæmdin hefur gengið vel og mikill árangur náðst. Sýnatöku á hafi úti lauk á árinu 2004 en þá höfðu verið farnir 19 leiðangrar á þremur rannsóknaskipum. Grófflokkun og frumúrvinnsla sýnanna, sem fram fer í Rannsóknastöðinni í Sandgerði, er langt komin, en búið er að flokka úr 92% sýnanna. Þannig hafa yfir 4 milljónir dýra verið flokkaðar í um 60 þúsund ílát sem síðan eru send til sérfræðinga hér heima og erlendis til greiningar og rannsókna í flokkunarfræði og hafa um 150 sérfræðingar tekið virkan þátt í því starfi. Búið er að lýsa tugum nýrra dýrategunda fyrir vísindin og heiminn og hundruðum tegunda sem ekki var vitað að lifðu hér við land. Uppbygging gagnagrunnsins gengur vel og nú eru komnar um 100 þúsund færslur í hann. Vísindalegur og hagnýtur árangur sem náðst hefur nú þegar er óumdeildur og mikil verðmæti fólgin í gagnagrunninum og tegundasafninu, sem hvort tveggja á eftir að vaxa og batna.

Margvíslegur annar ávinningur hefur hlotist af þessu verkefni. Hátt í hundrað vísindagreina hafa birst og fjórtán námsmenn lokið doktorsprófi eða meistaraþrófi frá háskóla þar sem notaður hefur verið efniviður úr verkefninu. Upp hefur risið Fræðasetur í tengslum við Rannsóknastöðina í Sandgerði, sem heimamenn eiga allan heiðurinn af. Þar er m.a. gistiðstaða sem hefur gert erlendum vísindamönnum kleift að dvelja þar við rannsóknir og halda alþjóðlega vinnufundi í flokkunarfræði í tengslum við botndýraverkefnið. Margt fleira mætti nefna sem rakið er í skýrslunni en verður ekki gert í þessum formála. Þó verður ekki hjá því komist að nefna rósina í hnappagatinu. Árið 1998 varð botndýraverkefnið til þess að Rannsókn-

stöðin í Sandgerði var viðurkennd sem „einstæð vísindaaðstaða í samfélagi Evrópuríkja“ (e: Large Scale Facility) á vegum mannauðsáætlunar (TMR) Evrópusambandsins, en slík viðurkenning ásamt meðfylgjandi styrkjum hafði aldrei áður verið veitt Íslandi. Rannsóknastöðin, fyrst og fremst gagnagrunnur botndýraverkefnisins og sýnin sem safnað hefur verið og tengsl hennar við Háskólann, Náttúrufræðistofnun og Hafrannsóknastofnunina, var með þessu viðurkennd sem einstök vísindaaðstaða á sviði botndýrarrannsókna í Evrópu. Árið 2001 hlaut botndýraverkefnið ásamt rannsóknastöð sinni aftur tveggja ára styrk sem „einstæð vísindaaðstaða“, en þessar tvær viðurkenningar ásamt meðfylgjandi fjármunum hafa gert 124 vísindamönnum frá mörgum löndum kleift að koma til Íslands til rannsókna. Árangur af þessari starfsemi fyrir botndýraverkefnið er tvíþættur. Í fyrsta lagi nýtti yfir helmingur gestanna sér sýni úr verkefninu og greindi til tegundar töluvert magn til hagsbóta fyrir verkefnið. Í öðru lagi komust á tengsl milli verkefnisstjórnar og sérfræðinga í mörgum hópum, sem hefðu annars ekki haft möguleika á að kynna sér verkefnið, en þessir sérfræðingar munu í framtíðinni halda áfram að greina sýni verkefnisins. Þetta hefur einnig orðið til þess að Rannsóknastöðin er þekkt meðal sjávarlíffræðinga í Evrópu.

Góður árangur, sem hér hefur verið rakinn, er ekki síst því að þakka að mikil og breið samstaða hefur náðst um verkefnið og mjög margir lagt hönd á plóg með vinnu eða beinum og óbeinum fjárframlögum eins og fram kemur í skýrslunni.

Lokaáfanginn

Nú dregur að lokum þessa umfangsmikla verkefnis – að kortleggja botndýralíf í sjónum við Ísland. Sýnatöku á hafi úti er lokið og flokkun sýna mun væntanlega ljúka árið 2006 eða 2007. Úrvinnslu sýna verkefnisins, sem felst í tegundagreiningu og flokkunarfræðirannsóknum, verður hins vegar ekki lokið á þeim tíma. Hinir mörgu samstarfsmenn botndýraverkefnisins um allan heim munu vinna við úrvinnsluna í allmörg ár. Gagnagrunnurinn og dýrasafnið, sem er varðveitt á Hafrannsóknastofnuninni og Náttúrufræðistofnun Íslands, verður um ókomin ár uppspretta rannsókna fyrir innlenda og erlenda vísindamenn.

Ég vil, fyrir hönd verkefnisstjórnar, þakka öllum þeim sem veitt hafa verkefninu brautargengi með fjárframlögum og vinnu og ekki síst Sandgerðingum og Sandgerðisbæ sem á heiður skilinn fyrir sinn stóra hlut í því að gera þetta ævintýri að veruleika. Ég vil þakka starfsfólki Rannsóknastöðvarinnar og áhöfnun rannsóknaskipanna fyrir frábært starf og ómetanlega liðveislu. Og ekki má gleyma þeim þremur sérfræðingum sem borið hafa hita og þunga af daglegum rekstri verkefnisins. Sigmar Steingrímsson hefur haft umsjón með sýnatökunni og gagnagrunni í samvinnu við Guðmund Guðmundsson, en Guðmundur hefur einnig haft umsjón með safnaþættinum og allri greiningarvinnu, þar á meðal samskiptum við erlenda vísindamenn. Sá þriðji er Guðmundur Víðir Helgason sem hefur haft umsjón með daglegum rekstri Rannsóknastöðvarinnar. Einnig vil ég þakka Jörundi Svavarssyni fyrir hans þátt í starfseminni í Sandgerði sem og Jon-Arne Sneli, Torleiv Brattegard og Ole S. Tendal fyrir ómetanlegt framlag þeirra til verkefnisins. Að endingu þakka ég félögum mínum í verkefnisstjórninni fyrir gott og farsælt samstarf.

*Jón Gunnar Ottósson,
formaður verkefnisstjórnar BIOICE*

Benthic Invertebrates in Icelandic Waters

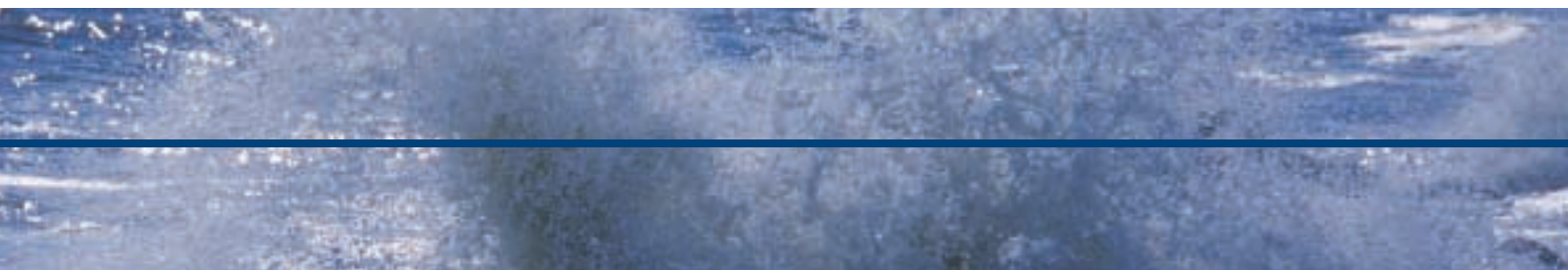
English Summary

The BIOICE – project is a basic biodiversity research programme of the benthic fauna within the Icelandic territorial waters. The main objectives are to revise the systematics of the marine invertebrates and update their taxonomy. The sampling area is 758.000 km², covering a part of the biogeographic boundary of the Arctic and Boreal regions of North-Atlantic. Over 1390 samples have been collected on 579 stations, spanning a depth range from 20 to 3000 m water depth, water temperature from -1°C to over 9°C, and various kinds of bottom types. The sampling started in 1991 and was completed 2004, after nineteen sampling expeditions on three research vessels: eight cruises on Bjarni Sæmundsson (Marine Research Institute, Reykjavík); six cruises on Håkon Mosby (University of Bergen, Norway); and one cruise on Magnus Heinason (Marine Research Institute of the Faroe Islands). About 80 scientists and students from ten countries have participated in these cruises (Annex 3).

Initial processing of these samples is done at a special BIOICE laboratory, the Sandgerdi Marine Centre (SMC), located in the Village of Sandgerdi (50 km from Reykjavík). Qualified technicians have sorted about 4.2 million specimens of animals into 60 major taxa; of which some have been sorted further to several hundreds of minor taxa. This initial processing has been completed for 92% of the samples. Around 2.7 millions of sorted specimens have been sent to over 150 scientists in 20 countries for further research (Annex 2). Three separate BIOICE workshops have been held at SMC where scientists and students have gathered to work on taxonomical problems of selected groups (mollusks, amphipods, and polychaetes). The workshops greatly facilitated identification of species and established valuable contacts; as a result the 7th International Polychaete Conference was held in Iceland, 2001, with 160 attending scientists. About 45 university students from the international community have actively participated in BIOICE programme, of which seven are Ph.D. graduates, other seven completed a M.Sc. degree, and eight based their B.Sc. projects on the BIOICE samples.

As research progresses, scientists return identified specimens to the collection of the Icelandic Institute of Natural History. Over 90 articles, which are exclusively or partly based on the BIOICE samples, have been published in peer reviewed journals. Resulting data on species occurrence and their abundance in each sample, along with data on the physical environment, is stored in a relational database at the Marine Research Institute in Iceland. Presently the database holds 36.377 occurrence records of 1909 species. The research has revealed several hundred species new to the Icelandic fauna, of which 29 were previously unknown to science (Table 3). The database provides an unique opportunity to analyze relation of various physical and biotic factors, e.g. species distribution, biodiversity, benthic community structure, water depth, temperature, salinity, bottom type, etc. The database and the collection will be a valuable future basis of continuing research and education for schools and the general public.

The Sandgerdi Marine Centre (SMC) was established in October 1992, mainly as a sorting center for the BIOICE programme and to provide facilities for visiting scientists. Presently three specialists and ten technicians are working at the station. The SMC achieved a status of a "Large Scale Facility", by the European Community and accompanying research grants from 1998–2000 and again for 2003–2005. During these periods 124 European scientists and students have stayed at the SMC, for periods of two to twelve weeks, while conducting research on the BIOICE collection, the shores around the SMC, or doing experimental work at the laboratories.





**Rannsóknastöðin í Sandgerði. –
The Sandgerdi Marine Centre
(SMC) was established in
October 1992, mainly as a
sorting center for the BIOICE
programme and to provide
facilities for visiting scientists.
Ljósmynd/photo: Reynir Sveinsson.**

The Icelandic Ministry for the Environment administrates the BIOICE programme, in cooperation with research institutes from:

Iceland: Fisheries Research Institute, University of Iceland; Icelandic Institute of Natural History; Institute of Biology, University of Iceland; Marine Research Institute and Village Council of Sandgerdi.

Scandinavia: University of Bergen; University of Trondheim; Zoological Museum, University of Copenhagen; Swedish Museum of Natural History, University of Stockholm; Kaldbak Marine Laboratory; Marine Research Institute of the Faroe Islands.

The Icelandic Minister for the Environment appoints six persons to the Management Board of BIOICE, one from each of the Icelandic institutes. The representative of the Ministry for the Environment is the chairman of the board (Annex 1). A contact committee includes representatives from the Scandinavian institutes and universities contributing to the BIOICE programme (Annex 1). This committee provides scientific advice to the Management Board and assists in promoting BIOICE. The Icelandic Minister for the Environment appoints an independent scientific committee, which evaluates the scientific conduct of BIOICE (Annex 1).

From 1992, the cumulative cost of BIOICE is over 9 millions US\$ (700 millions Icel. kronas). The main funding has been provided by the Icelandic Ministry for the Environment, research institutions, various smaller funds, communal support, the Nordic Council of Ministers, Nordic institutes and universities.

Útdráttur

Rannsóknaverkefnið Botndýr á Íslandsmiðum (BIOICE) var upphaflega sett á laggirnar árið 1992. Meginmarkmið verkefnisins eru að kanna hvaða dýr lifa á hafsbotninum innan íslensku efnahagslögsögunnar, í hve miklu magni þau eru og hvernig útbreiðslu þeirra er háttað. Sýnatöku lauk árið 2004 eftir 19 leiðangra á þremur rannsóknaskipum. Alls voru tekin 1390 sýni á 579 stöðvum innan efnahagslögsögu landsins, á 20–3000 m dýpi.

Frá 1992 hefur rannsóknastöð verkefnisins verið starfrækt í Sandgerði, en þar hefur sérhæft starfsfólk flokkað úr 92% sýnanna nálægt 4,2 milljónir dýra í um 50 hópa og fylkingar. Um 2,7 milljónir dýra hafa verið sendar til um 150 sérfróðra dýrafræðinga, heima og erlendis, til nánari rannsókna í flokkunarfræði. Þessar rannsóknir standa enn yfir, en niðurstöðurnar eru vistaðar jafnóðum og þær berast í gagnagrunni verkefnisins. Nú eru skráðir í grunninum 36.377 fundarstaðir 1909 tegunda, auk gagna um umhverfispætti, flokkunarkerfi tegunda og fjölda einstaklinga af hverri tegund. Að rannsóknum loknum er öllum tegundagreindum dýraeintökum skilað til varðveislu í vísindasafni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Gagnagrunnurinn og vísindasafnið verða, um ókomin ár, grunnur að frekari rannsóknum og fræðslu fyrir skóla og almenning.

Frá árinu 1992 hafa birst um 90 fræðiritgerðir sem byggjast að hluta eða öllu leyti á sýnum úr BIOICE-verkefninu. Í vísindaritum hefur m.a. verið lýst 29 áður óþekktum dýrategundum og greint hefur verið frá hundruðum tegunda sem ekki var vitað að lifðu hér við land. Um 45 námsmenn hérlendis og víða um heim hafa tekið virkan þátt í verkefninu. Sjö þeirra hafa lokið doktorsprófi, aðrir sjö meistaraþrófi og átta BS-ritgerðir eru byggðar á efniviði út BIOICE-verkefninu. Vegna kynna burstaormafræðinga af BIOICE-verkefninu var sjöunda Alþjóðlega burstaormaráðstefnan (The Seventh International Polychaete Conference) haldin í Reykjavík árið 2001 og sóttu hana um 160 manns.

Árið 1998 hlaut Rannsóknastöðin í Sandgerði, fyrst íslenskra vísindastofnana, verulegan fjárstyrk til tveggja ára sem „Einstæð vísindaaðstaða“ (Large-Scale Facility) í tengslum við mannauðsáætlun (TMR) Evrópusambandsins. Styrkirnir voru ætlaðir fræðimönnum í Evrópu til nokkurra vikna rannsóknadvalar í Sandgerði. Í kjölfarið veitti Bygginga- og tækjasjóður Rannsóknarráðs Íslands styrk til að stækka Rannsóknastöðina í Sandgerði og auka við tækjabúnað hennar. Árið 2001 hlaut Rannsóknastöðin aftur tveggja ára styrk sem „Einstæð vísindaaðstaða“, en alls hafa 124 fræðimenn hlotið styrk til rannsóknadvalar þar.

Í stöðinni er aðgangur að ómengduðum sjó úr borholu, sem gerir ýmsar rannsóknir á lifandi sjávardýrum mögulegar. Ýmis verkefni hafa frá upphafi verið unnin í Rannsóknastöðinni fyrir aðrar stofnanir, t.d. greining á magasýnum úr fiskum og sjófuglum, úrvinnsla sýna vegna umhverfismats, aldursgreining fiska, atferlissrannsóknir á sjávardýrum, áhrif mengandi efna á lífverur og tilraunir með bóluefni gegn fisksjúkdómum.

Marflóin *Eurythenes gryllus* finnst bæði á djúpslóð sunnan og norðan Íslands. – *The amphipod Eurythenes gryllus lives deep off the south and north coast of Iceland.*
Ljósmynd/photo: Jörundur Svavarsson.



Markmið

Helstu markmið rannsóknaverkefnisins Botndýr á Íslandsmiðum eru að rannsaka hvaða botndýrategundir lifa innan íslenskrar efnahagslögsögu, skrá útbreiðslu þeirra, magn og tengsl þeirra við aðrar lífverur sjávar. Slík vitneskja um botndýralíf skapar nauðsynlegan þekkingargrunn sem m.a. nýtist til almennrar umhverfisvöktunar og verndunar hafsvæða en einnig til að kanna:

- Samsetningu íslensku botndýrafánunnar og útbreiðslu einstakra tegunda.
- Samfélagsgerð botndýra og magn þeirra við landið.
- Ætisskilyrði fiskstofna. Botndýr eru mikilvæg fæða botnfiska og upplýsingar um útbreiðslu þeirra og magn eru mikilvægar þegar meta á fæðutengsl fiskistofna.
- Breytingar á botndýralífi í kjölfar breytinga á ástandi sjávar, m.a. vegna hugsanlegra loftslagsbreytinga eða mengunar.
- Frekari nýtingu botndýra við Ísland.

Samvinna fjölmargra íslenskra og erlendra vísindamanna eykur verulega grunnþekkingu á tegundasamsetningu íslenskra botndýra. Rannsóknasvæðið er 758 þúsund ferkílómetrar, nær niður á um 3000 m dýpi og liggur á mörkum kalds Íshafssjávar og hlýrri Atlantshafssjávar. Niðurstöður rannsókna munu gera kleift að meta áhrif sjógerða, dýpis og botngerða auk annarra umhverfispáttá á útbreiðslu og magn tegunda.

Lítið er til af íslenskum sjávardýrum á söfnum hérlendis. Með verkefninu mun íslenska þjóðin eignast gott safn sjávarlífvera sem mun m.a. nýtast við dýrafræðirannsóknir, kennslu á háskólastigi og til að fræða almenning um lífríki sjávar við landið. Þetta safn verður varðveitt á Náttúrufræðistofnun Íslands.

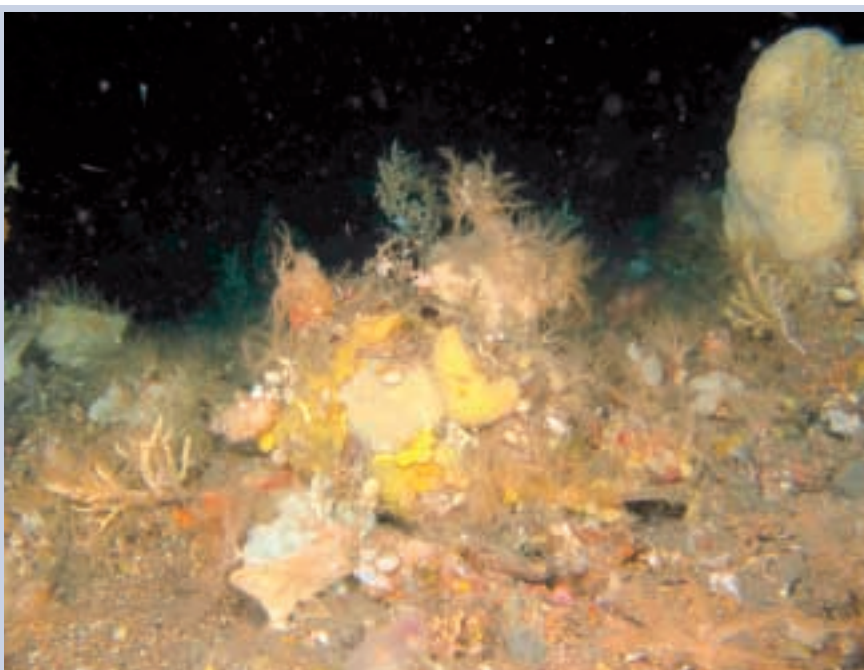
Þátttakendur

Verkefnið er unnið á vegum umhverfisráðuneytisins en framkvæmdina annast Hafrannsóknastofnunin, Náttúrufræðistofnun Íslands, Líffræðistofnun Háskólans, Sjávarútvegsstofnun Háskóla Íslands og Sandgerðisbær (1. viðauki).

Verkefnið er að hluta til samnorrænt en að því koma einnig vísindamenn frá mörgum ríkjum Evrópu, Bandaríkjunum og víðar (2. viðauki). Eftirfarandi norrænar stofnanir hafa tekið þátt í verkefninu:

- Háskólinn og Dýrafræðisafnið í Kaupmannahöfn,
- Háskólinn og Náttúrugripasafnið í Stokkhólmi,
- Háskólinn í Bergen,
- Háskólinn í Þrándheimi,
- Rannsóknastöðin að Kaldbak í Færeyjum,
- Fiskirannsóknastofan í Færeyjum.

Fjölbreytt úrval af botndýrum á sjávarbotni. – *A diverse variety of animals on the seabed.* Ljósmynd/photo: Sigmar A. Steingrímsson.



Kostnaður

Frá upphafi verkefnisins árið 1992 til ársins 2005 hefur kostnaður verið um 700 milljónir og þar af hafa rúmlega 147 milljónir fengist á fjárlögum.

Styrkir til verkefnisins og til uppbyggingar Rannsóknastöðvarinnar hafa fengist frá eftirtöldum aðilum: Fiskveiðasjóði, Norrænu ráðherranefndinni, Háskólanum í Bergen, Norræna sjávarlíffræðiráðinu, Fiskirannsóknastofunni og Rannsóknastöðinni að Kaldbak í Færeyjum, Vestnorræna sjóðnum, Lýðveldissjóði, Rannsóknarráði Íslands og Mannauðsáætlun Evrópusambandsins. Þá hafa þær stofnanir sem að verkefninu standa, sjávarútvegsráðuneytið og Sandgerðisbær styrkt verkefnið umtalsvert frá upphafi með beinum og óbeinum hætti.

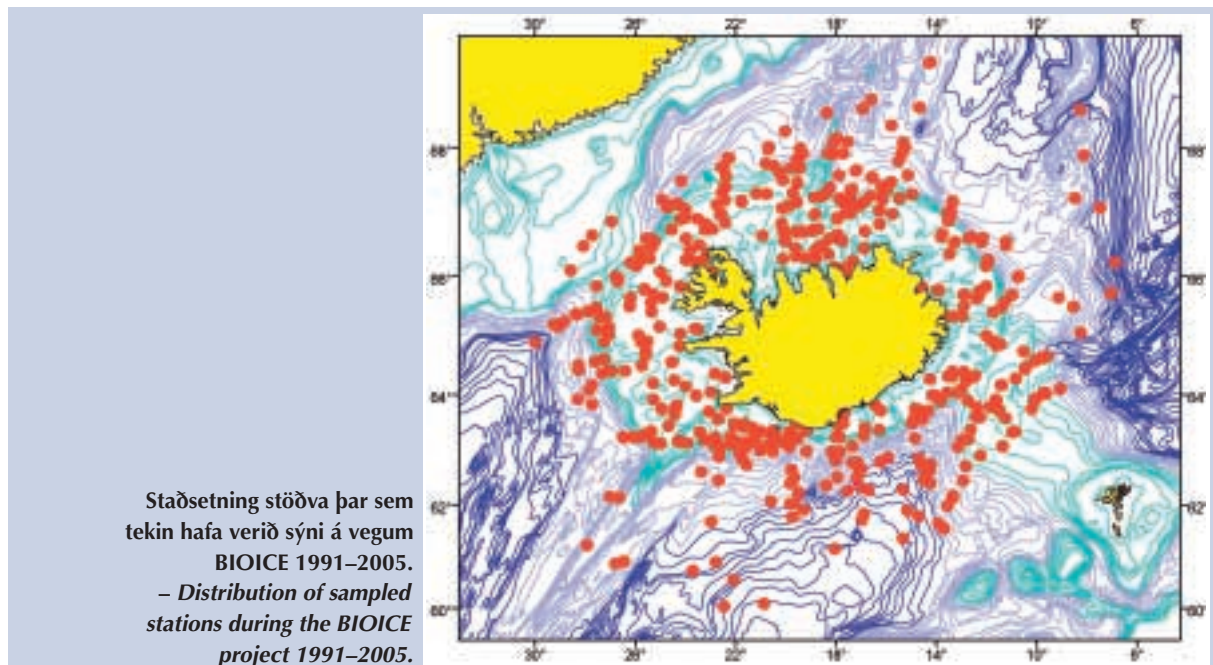
Leiðangrar og sýnataka

Farnir hafa verið 19 leiðangrar frá því að verkefnið hófst formlega árið 1992. Alls hefur 1390 sýnum verið safnað á 579 stöðvum (sjá mynd hér að neðan) sem valdar hafa verið samkvæmt viðteknum tölfræðiaðferðum. Í leiðöngrum verkefnisins hafa tekið þátt tæplega 80 manns frá tíu löndum (3. viðauki), þar af eru um 45 námsmenn á ýmsum stigum framhaldsnáms í sjávarlíffræði. Tuttugu og sjö sérfræðingar og námsmenn hafa tekið þátt í fleiri en einum leiðangri. Þrjú rannsóknaskip hafa verið notuð í verkefninu. Hafrannsóknaskipið Bjarni Sæmundsson hefur farið í tíu leiðangra, norska rannsóknaskipið Hákon Mosby frá Háskólanum í Bergen í átta leiðangra og færeyska rannsóknaskipið Magnus Heinason í einn leiðangur.

Við upphaf rannsókna var lögð áhersla á að söfnunin færi þannig fram að hún gæfi hlutlæga mynd af útbreiðslu og hlutfallslegu magni allra tegunda botndýra við Ísland. Nauðsynlegt var að söfnunarstaðir dreifðust sem best á hin ólíku hafsvæði við landið en upphaflega var gert ráð fyrir 600 stöðvum, þar af voru 150 handahófsvaldar „rallstöðvar“ (þ.e. stöðvar þar sem Hafrannsóknastofnunin tekur sýni með trolli á hverju ári). Til að mæta þessum sjónarmiðum var ákveðið að áætlunin byggðist á slembiúrtaki stöðva og að dreifing þeirra væri svæðaskipt (stratified). Til grundvallar lagskiptingu voru notuð gögn um botnhita og dýpi. Landhelgi Íslands var skipt upp í 1144 smáreiti (0,25x0,5 gráður á kant). Fyrir hvern reit var reiknað(ur):

- meðalhiti við botn 1985–1993
- frávik í meðalhita við botn 1985–1993
- meðaldýpi
- meðalhalla botns

Allar ofangreindar reiknistærðir voru notaðar í klasagreiningu (cluster analysis) á smáreitum. Niðurstöðurnar leiddu í ljós 17 hópa smáreita.



Vinna við afla úr Agassiz-sleða að hefjast. Stærsti hluti sýnisins eru svampar. – *The processing of a sample from the Agassiz-dredge starting. The sample consists mainly of sponges.*

Ljósmynd/photo:
Sigmar A. Steingrímsson.



Ákveðið var hvernig rúmlega 400 stöðvar skyldu skiptast milli hafsvæða (laga) en hlutfallslega fá sýni, miðað við flatarmál, voru sett á djúpsvæðin, en lífríki á þeim er talið vera einsleitt auk þess sem söfnun á þeim er kostnaðarsöm. Þegar búið var að ákveða fjölda stöðva fyrir hvert lag var þeim valinn staður, innan svæðisins, á tilviljanakenndan hátt.

Til að safna sýnum voru notaðar nokkrar gerðir sleða og botngreipa. Val á sleða fór eftir botngerð á sýnatökustað en hún var m.a. könnuð með því að taka greiparsýni. Það sýni var jafnframt varðveitt til setrann-

Dr. Jon-Arne Sneli skoðar sýni úr Sneli-sleða. – *Dr. Sneli examining a sample from the Sneli-epibenthic dredge.*

Ljósmynd/photo:
Sigmar A. Steingrímsson.



sókna. Ef botn var mjög harður var einungis hægt að nota svokallaða þríhyrnu. Annars var notaður Sneli-sleði sem grefur sig niður í botninn og fjarlægir efsta lag hans og þau dýr sem þar eru og RP-sleði (Rothlisberg-Pearcy sleði) sem sópar upp dýrum ofan af botninum og úr efsta lagi hans. Agassiz-sleðinn, sem er frekar stór, var notaður til að safna stórvöxnum og strjálum dýrum ofan af botninum. Hita- og seltumælir (sonda) var einnig sendur niður á botn á öllum stöðvum.

Á rannsóknatímabilinu var ætlunin að landa um 1200 sýnum á 600 stöðvum. Upphafleg söfnunaráætlun gerði ráð fyrir þremur 14 daga leiðöngrum á ári (íslenskt, norskt og færeyskt skip) í fjögur ár enda lágu fyrir vilyrði viðkomandi aðila. Þrátt fyrir að aðeins hafi verið farnir 19 leiðangrar á þeim tólf árum sem verkefnið hefur varað hefur tekist að safna á 579 stöðvum. Þetta má m.a. rekja til þess að tími til sýna-töku var vanmetinn í upphafi en einnig til þess að miðað var við að leiðangrarnir tækju 14 daga hver en flestir þeirra hafa staðið í 10 daga og jafnvel skemur.

Söfnunaráætlunin var endurskoðuð fyrir nokkrum árum og þá talið að miðað við upprunalegu áætlunina væri ásættanlegt að ljúka söfnun á að minnsta kosti 80% stöðva á hverju hafsvæði. Þessari söfnun lauk árið 2004.



Dr. Torleiv Brattegard, sérfræðingur í ögnum – Mysidacea, og dr. Jon-Arne Sneli, sérfræðingur í sniglum og nökkvum, við úrvinnslu sýna um borð í Bjarna Sæmundssyni. – Dr. Torleiv Brattegard works on Mysidacea and dr. Jon-Arne Sneli on Gastropods and Polyplagophorans while onboard the research vessel Bjarni Sæmundsson.

Ljósmynd/photo:
Sigmar A. Steingrímsson.

Rannsóknastöðin í Sandgerði

Ein af meginforsendum BIOICE-verkefnisins er að fá innlenda og erlenda sérfræðinga í flokkun botnlægra hryggleysinga til að greina til tegundar þau dýr sem safnast í verkefninu. Til að unnt sé að senda sýnin til sérfræðinga verður að flokka þau í helstu flokka og fylkingar dýraríkisins eða í þær einingar sem henta hverjum sérfræðingi. Vegna þessa var Rannsóknastöðin í Sandgerði sett á laggirnar. Þar hefur flokkun á sýnum verkefnisins farið fram frá stofnun stöðvarinnar árið 1992.

Flokkunin hefur gengið vel og er nú búið að flokka 964 sýni af 1052 botndýrasýnum eða 92% allra sýna. Þannig hafa verið flokkuð yfir 4,2 milljónir dýra í um 60.000 ílát sem síðan eru send til sérfræðinga hér heima og erlendis. Einnig er lokið við að flokka hluta af þessum sömu sýnum í ættir eða ættkvíslir og tegundir. Búið er að flokka 594 sýni af burstaormum í 38 ættir, 681 sýni af marflóm í 35 ættir, 435 sýni af jafnfætlum í 35 ættir og 144 sýni af götungum í 110 tegundir og ættkvíslir. Alls hefur 431 sýni verið flokkað í 240 tegundir og ættkvíslir af mosadýrum (Bryozoa).

Árið 2005 var hafin vinna við kornastærðardreifingu á þeim setsýnum sem safnað var á flestum stöðvum. Þessi vinna fer fram í Rannsóknastöðinni og er í umsjón Guðrúnar Helgadóttur, jarðfræðings á Hafrannsóknastofnuninni, og hefur hún leiðbeint stafsmönnum stöðvarinnar við kornastærðargreininguna. Þessi greining gefur mjög mikilvægar upplýsingar um búsvæði botndýra og verða upplýsingarnar varðveittar í gagnagrunni verkefnisins. Áætlað er að þessari vinnu ljúki á árinu 2005.

Ýmis önnur starfsemi hefur frá upphafi farið fram í Rannsóknastöðinni. Unnin hafa verið ýmis verkefni fyrir þær stofnanir sem að verkefninu koma, einkum fyrir Hafrannsóknastofnunina. Mest er um flokkun á sjávardýrum, svo sem úr magasýnum fiska og sjófugla og sýnum af botni og úr fjörum landsins. Einnig hefur verið unnið að aldursgreiningu fiska eftir hreistri og kvörnum og dægurbaugar taldir í kvörnum þorsklirfa.

Starfsmenn Rannsóknastöðvarinnar í Sandgerði voru níu í 7,3 stöðugildum um áramótin 2004/ 2005 en voru flestir tólf í níu stöðugildum árið 1997. Starfsmenn stöðvarinnar frá vinstri: Guðbjörg Haraldsdóttir, Lagrimas Flora Valtýsson, Ester Grétarsdóttir, Sigurjóna Þórhallsdóttir, Hrafnhildur Geirsdóttir, Kristín Jónasdóttir, Sigrún Hjördís Haraldsdóttir, Sólrún Bragadóttir og Efemía Andrésdóttir. – *The staff of the Sandgerði Marine Centre.* Ljósmynd/photo: Reynir Sveinsson.



Dr. Áke Granmo og Annelie Hilvarsson, gestir Rannsóknastöðvarinnar við rannsóknir á áhrifum mengandi efna á þorsklirfur.

– Dr. Áke Granmo and Annelie Hilvarsson, visiting scientists at the SMC conduct experiments on the effect of antifouling chemicals on the development of cod.

Ljósmynd/photo: Halldór P. Halldórsson.



Aðstaða

Aðstaðan í Rannsóknastöðinni í Sandgerði hefur frá upphafi verið að þróast. Nú er aðstaða fyrir gesti stöðvarinnar mjög góð til allra venjulegra starfa við greiningar og til annarra flokkunar- og vistfræðilegra athugana. Í apríl árið 1997 var borað eftir sjó niður á um 50 metra dýpi við Rannsóknastöðina og fékkst þar 9°C heitur og nær fullsaltur sjór. Sjórinn var leiddur inn í nýjar tilraunastofur sem voru innréttaðar af þessu tilefni og er nú hægt að stunda þar margs konar rannsóknir á lifandi sjávardýrum. Mælingar á þungmálmmainnihaldi þessa sjávar hafa sýnt að hann er einstaklega hreinn og ómengaður og því afar hentugur til ýmissa rannsókna, t.d. á áhrifum mengandi efna á lífverur.

Frá því að þessi aðstaða var tekin í notkun hefur verið unnið að rannsóknum á áhrifum tríbútyltins (TBT), og annarra efna úr skipamálningu, á þroskun þorsks og hrognkelsis á vegum Líffræðistofnunar Háskólans. Einnig hafa sérfræðingar Tilraunastöðvar Háskólans á Keldum notað aðstöðuna til tilrauna með bóluefni gegn ýmsum sjúkdómum í fiskum. Sérstök aðstaða til sóttþreinsunar á frárennsli var sett upp til að gera þessar rannsóknir mögulegar.

Gestir

Árið 1995 var komið upp gístaðstöðu í Fræðasetrinu í Sandgerði til að þjóna gestum Rannsóknastöðvarinnar. Vaxandi áhugi er meðal sérfræðinga, í tengslum við verkefnið, að dveljast við rannsóknir í Rannsóknastöðinni í Sandgerði. Dvöl sérfræðinga þar er mjög álitleg leið til að fá sýni verkefnisins greind til tegunda. Þeir gestir sem dvalist hafa í stöðinni hafa allir unnið mikið að greiningu og verið mjög afkastamiklir (4. viðauki).

Á árunum 1993, 1994 og 1995 voru haldnir þrjú vinnufundir í Rannsóknastöðinni sem skiluðu miklum árangri. Þeir voru styrktir af Norrænu ráðherranefndinni.

Á árinu 2001 voru haldin tvö námskeið í stöðinni. Hið fyrra var á vegum Nordisk Forskerutdanningsakademí (NorFA) og Líffræðistofnunar Háskólans. Það var haldið dagana 15.–30. júní og fjallaði um líffræði djúpsjávarlífvera. Fimmtán stúdentar í meistara- og doktorsnámi frá öllum Norðurlöndum sóttu námskeiðið. Kennarar voru fjórir, einn íslenskur, tveir frá Bandaríkjunum og einn frá Noregi. Seinna námskeiðið var haldið í tengslum við sjöundu Alþjóðlegu burstaormaráðstefnuna sem haldin var á Íslandi 2.–7. júlí. Námskeiðið stóð í tæpar þrjár vikur eftir að ráðstefnunni lauk, 9.–26. júlí 2001. Á námskeiðinu var fjallað um flokkunarfræði burstaorma. Þátttakendur voru 17 námsmenn í framhaldsnámi frá átta löndum og fjórum heimsálfum. Kennarar voru fjórir.

Ramiro Pastorinho frá Háskólanum í Aveiro í Portúgal og Halldór P. Halldórsson doktorsnemi safna marflóm í fjöru við Sandgerði.
– *Ramiro Pastorinho and Halldór P. Halldórsson on the shore in Sandgerði sampling amphipods.*
Ljósmynd/photo: Reynir Sveinsson.



Einstæð vísindaaðstaða

Vorið 1997 var sótt um til Evrópusambandsins (ESB) að Rannsóknastöðin yrði svokölluð „Einstæð vísindaaðstaða“ (Large-scale Facility) í tengslum við mannauðsáætlunina (TMR). Slíkir staðir eru víðsvegar um Evrópu og eru oftast stofnanir þar sem einstæður og dýr tækjabúnaður er til staðar eða önnur aðstaða sem ekki er til annars staðar.

Umsóknin var samþykkt og 1. apríl 1998 varð Rannsóknastöðin í Sandgerði fyrst íslenskra vísindastofnana „Einstæð vísindaaðstaða“. Þetta þykir mikil viðurkenning fyrir verkefnið sjálf og ekki síður fyrir þá aðstöðu sem byggð hefur verið upp í Rannsóknastöðinni í Sandgerði. Þetta þýddi að ESB veitti tilteknum fjárhæðum til Rannsóknastöðvarinnar til að styrkja vísindamenn í aðildarlöndum ESB og á Evrópska efnahagssvæðinu (EES) til að dveljast við rannsóknir í Sandgerði um lengri eða skemmri tíma. Ástæðan fyrir því að Rannsóknastöðin í Sandgerði fékk þennan styrk var m.a. hið verðmæta dýrasafn BIOICE-verkefnisins og einnig sjórinn sem hægt er að nota til rannsókna á sjávarlífverum í stöðinni en hann er einstakur á mælikvarða Evrópuríkja vegna þess hversu lítið hann er mengaður.

Í janúar 1998 var sótt um styrk til Bygginga- og tækjakaupasjóðs Rannsóknarráðs Íslands til þess að stækka aðstöðuna í Sandgerði og til að auka tækjabúnað á staðnum. Rannsóknarráð veitti rausnarlegan styrk til verksins og einnig veitti Háskóli Íslands fé til tækjakaupa. Sandgerðisbær lagði til hönnunarkostnað auk umsjónar með verkinu. Innréttuð var stór rannsóknastofa (um 100 m²) sem einnig getur þjónað sem kennslustofa eða fyrirlestrasalur. Fjórar skrifstofur, aðallega ætlaðar gestum stöðvarinnar, voru innréttaðar en einnig var nauðsynlegt að stækka kaffistofu Rannsóknastöðvarinnar verulega. Þá var innréttuð ný tilraunastofa fyrir eldi dýra (90 m²).



Philippe Busquin, yfirmaður vísindamála Evrópusambandsins í kynnisferð í Sandgerði. Með honum á myndinni er Guðmundur Víðir Helgason. – Philippe Busquin EU Research Commissioner on visit in Sandgerdi Marine Centre accompanied by Guðmundur Víðir Helgason. Ljósmynd/photo: Reynir Sveinsson.



Chiara Romano frá Háskólanum í Palermo á Ítalíu við rannsóknir á þörungum. – *Ms. Chiara Pomano a visiting scientist from the University of Palermo counts live algae as part of her research.* Ljósmynd/photo: Halldór P. Halldórsson.

Samningurinn við ESB um starfsemi hinnar einstæðu vísindaaðstöðu tók gildi 1. apríl 1998 og var í gildi í 25 mánuði til 30. apríl 2000. Á þessu tímabili var fjórum sinnum auglýst eftir umsóknum um dvöl við rannsóknir í stöðinni. Alls bárust 52 umsóknir þar sem 83 vísindamenn sóttu um að fá að dvelja í Sandgerði í 2–12 vikur. Þrjátíu og ein umsókn var samþykkt og komu alls 45 gestir til dvalar í Rannsóknastöðinni á samningstímabilinu.

Í febrúar árið 2003 hlaut Rannsóknastöðin aftur styrk sem „Einstæð vísindaaðstaða“ á vegum ESB. Í þetta skipti var styrkurinn veittur í samræmi við 5. rammaáætlunina, samkvæmt áætlun sem kölluð er IHP-ARI (Improving the Human Potential Program and the Socio-Economic Knowledge, Access to Research Infrastructures). Nýja styrktímabilið var til 31. júlí 2005. Á þessu tímabili var fjórum sinnum auglýst eftir umsóknum um dvöl í Rannsóknastöðinni. Alls bárust 58 umsóknir þar sem 126 vísindamenn sóttu um dvöl í Sandgerði í 2–12 vikur. Samþykktar voru 38 umsóknir og alls dvöldu í Rannsóknastöðinni 79 manns frá 15 löndum ESB og EES á tímabilinu apríl 2003 til 31. júlí 2005.

Árangur þessarar starfsemi fyrir BIOICE-verkefnið er margþættur. Í fyrsta lagi nýtti yfir helmingur gestanna sér sýni verkefnisins og greindi til tegundar töluvert magn sýna til hagsbóta fyrir verkefnið. Í öðru lagi komust á tengsl milli verkefnisstjórnar og sérfræðinga í mörgum hópum sem hefðu annars ekki haft möguleika á að kynna sér verkefnið. Þessir sérfræðingar munu í framtíðinni halda áfram að greina sýni verkefnisins. Þetta varð einnig til þess að Rannsóknastöðin varð þekkt meðal sjávarlífræðinga í Evrópu og hefur töluvert verið spurst fyrir um hugsanlega dvöl þar. Í þriðja lagi hefur þetta aukið rannsóknir á umhverfi Sandgerðis, sérstaklega í fjörum og á grunnsævi. Í fjórða lagi hefur þetta aukið nýtingu stöðvarinnar verulega og aukið tekjur hennar. Í 4. viðauka má sjá lista yfir gesti Rannsóknastöðvarinnar frá upphafi.

Úrvinnsla sýna

Úrvinnsla á sýnum verkefnisins gengur vel. Um 150 manns frá 20 löndum, auk Íslands, hafa komið að úrvinnslunni (2. viðauki).

1. tafla. Fjöldi BIOICE-sýna sem unnin hafa verið, fjöldi eintaka og áætlað hlutfall sem sent hefur verið til greiningar eftir hópum. – *Column legends left to right: number of sorted BIOICE samples; number of sorted specimens; % sent to taxonomists; number of specimens sent to specialists.*

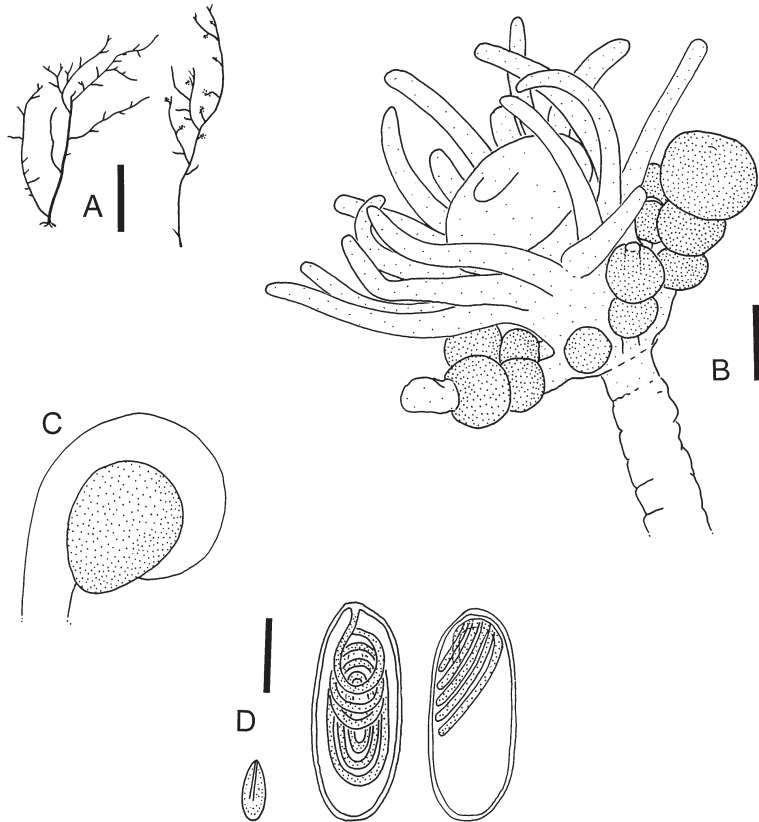
Hópur	Sýni 2005	Eintök 2005	Send til greiningar (%)	Fjöldi eintaka í greiningu
Foraminifera	845	393.044	95	373.392
Porifera	781	106.595	88	93.804
Cnidaria*	115	2.539	77	1.955
Hydrozoa	712	113.297	62	70.244
Scyphozoa	146	1.855	90	1.670
Anthozoa*	151	6.008	93	5.587
Alcyonacea	183	6.321	85	5.373
Actiniaria	555	12.845	90	11.561
Gorgonacea	408	20.233	83	16.793
Pennatulacea	271	10.636	78	8.296
Scleractinia	229	12.256	99	12.133
Turbellaria	290	1.897	0	0
Nemertini	710	31.978	0	0
Nematoda	729	118.038	0	0
Priapulida	177	1.285	15	193
Echiuroidea	48	245	54	132
Hirudinea	166	736	80	589
Polychaeta	926	1.066.875	27	288.056
Sipuncula	717	40.583	25	10.146
Pogonophora	84	980	45	441
Crustacea*	204	7.851	17	1.335
Cirripedia	339	7.682	21	1.613
Copepoda	122	8.386	25	2.097
Ostracoda	643	95.272	0	0
Mysidacea	368	145.952	99	144.492
Cumacea	650	157.483	99	155.908
Tanaidacea	515	34.487	63	21.727
Isopoda	730	197.812	80	158.250
Amphipoda	825	3.369	30	1.011
Euphausiacea	372	14.799	0	0
Decapoda*	13	103	38	39
Natantia	677	22.194	99	21.972
Brachyura	215	2.597	7	182
Anomura	354	3.523	8	282
Pycnogonidae	650	39.825	99	39.427
Mollusca*	6	77	99	76
Aplacophora	546	31.258	99	30.945
Polyplacophora	216	2.118	99	2.097

Hveldýrið *Eudendrium islandicum*

Schuchert, 2000, fannst fyrst í sýnum BIOICE-verkefnisins. A) Löggun og útlit sambýlis; vísieintak (type), lengdarstrik 1 cm. B) Karlsepi með kynfærasekki (dopp-óttir); eintak undan Hvarfi á Grænlandi, lengdarstrik 0,2 mm.

C) Ungur kvensekkur með einföldum stíl, lengdarstrik sama og B. D) Stingfrumur: smávaxin fruma lengst til vinstri; myndir í miðri og lengst til hægri eru af stórgerðri stingfrumu frá tveimur sjónarhornum, lengdarstrik 10 µm.

– *The hydrozoan Eudendrium islandicum Schuchert, 2000, was first described from samples from the BIOICE project. A) Colony forms, type material, scale bar 1 cm. B) Male gonozooid with gonophores (stippled), from Greenland, Cape Farewell, scale bar 0.2 mm. C) Young female gonophore with simple spadix, same scale as B. D) Nematocysts, from left to right: microbasic eurytele, macrobasic euryteles in different views, scale bar 10 µm.*



Hópur	Sýni 2005	Eintök 2005	Send til greiningar (%)	Fjöldi eintaka í greiningu
Gastropoda	6	574	99	568
Prosobranchia	886	75.841	99	75.083
Opisthobranchia	682	56.990	36	20.516
Bivalvia	851	415.672	99	411.515
Scaphopoda	616	52.912	70	37.038
Cephalopoda	144	468	61	285
Phoronida	2	90	0	0
Brachiopoda	350	17.775	99	17.597
Bryozoa	792	527.248	90	474.523
Echinodermata*	5	15	0	0
Asteroidea	730	13.105	15	1.966
Crinoidea	335	8.762	5	438
Echinoidea	530	14.231	1	142
Holothuroidea	616	22.551	0	0
Samtals	24.650	4.239.526	65	2.761.849

Í geymslu Rannsóknastöðvarinnar eru flokkuðu sýnin geymd þar til þau eru send til sérfræðinga til rannsókna.
– *Sorted samples of major animal groups are stored at the SMC until they are sent to specialists around the world.*
Ljósmynd/photo: Reynir Sveinsson.



Mikill fjöldi sýna hefur verið sendur til greiningar innanlands sem erlendis (1. tafla). Mjög misjafnt er eftir dýrahópum hversu mikið hefur verið sent til sérfræðinga. Af sautján hópum hafa yfir 90% flokkaðra sýna verið send til sérfræðinga, hjá tólf hópum hafa yfir 50% sýna verið send. Hjá þeim hópum sem eftir eru hafa færri sýni verið send og hjá tíu hópum er greining ekki hafin. Alls er búið að senda rúmlega 2,7 milljónir eintaka til greiningar af þeim rúmu 4,2 milljónum sem hafa verið flokkuð.

Í gagnagrunn verkefnisins hafa verið færðar upplýsingar í 34.664 tilfellum um greiningu dýra. Fundist hafa um 1909 tegundir dýra í þessum sýnum og höfðu um 40% þeirra ekki fundist áður við Ísland (2. tafla). Þá hafa þegar verið lýst 29 tegundum sem voru áður óþekktar í heiminum (3. tafla).

2. tafla. Staða greininga í BIOICE. Dæmi eru tekin um nokkra dýrahópa miðað við desember árið 2004. Einnig er getið fjölda tegunda sem höfðu fundist við Ísland áður en BIOICE-verkefnið hófst. Sýndur er fjöldi tegunda sem fundist hafa í sýnum BIOICE-verkefnisins og hve margar þeirra hafa ekki fundist áður við Ísland. – *Column legends left to right: group of animals; number of marine species known in the region before 1992; number of species known after BIOICE; newly discovered species of the region and to science as a result of the BIOICE-project.*

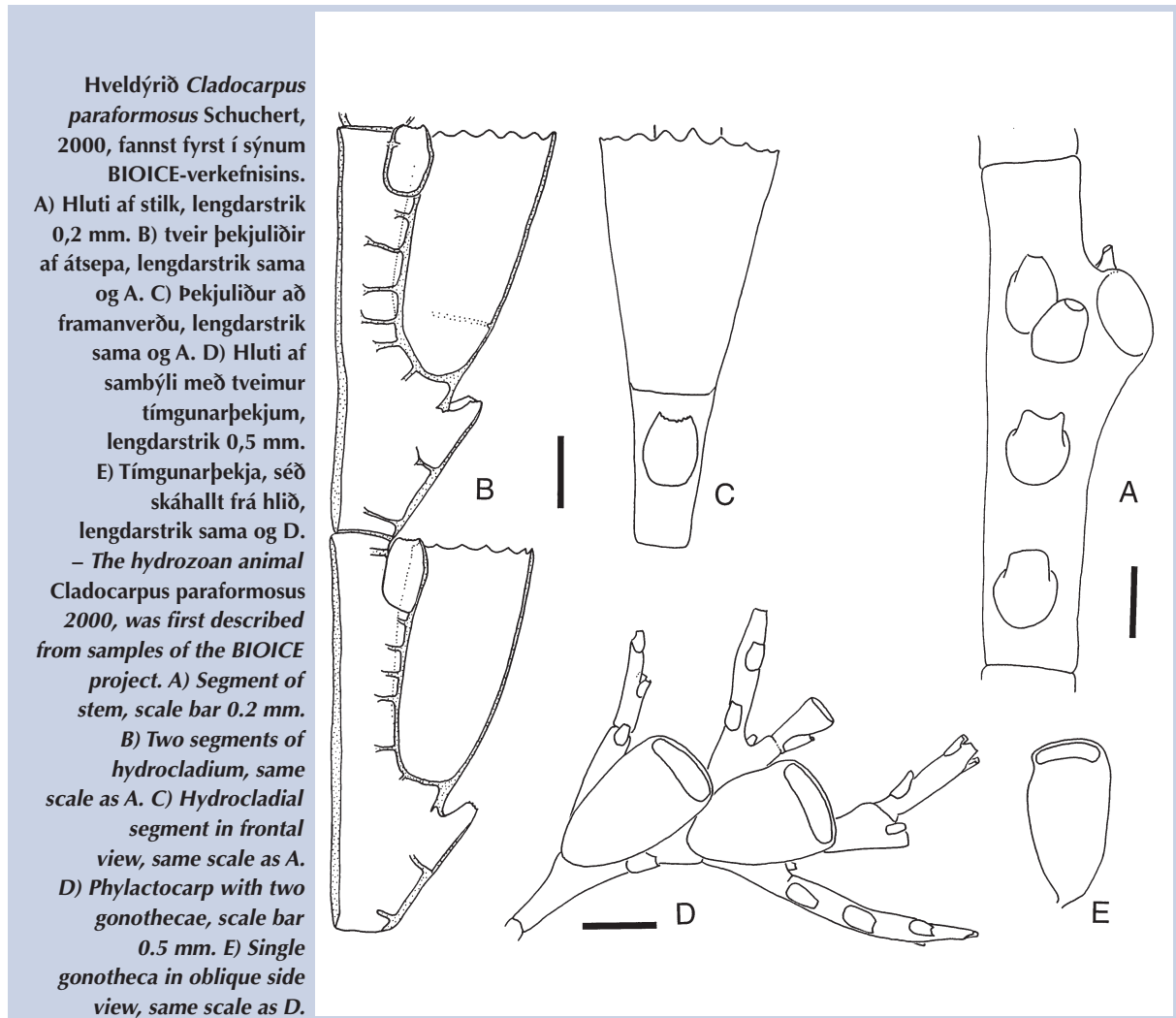
Hópur	Fj. tegunda fundnar fyrir 1992	Fj. tegunda fundnar í BIOICE- verkefninu	Nýjar tegundir í BIOICE- verkefninu
Foraminifera	180	192	13
Scleractinia	2	17	15
Octocorallia	24	43	19
Hydrozoa	93	105	15
Polychaeta	246	240	91
Pogonophora	0	26	26
Isopoda	42	170	128
Amphipoda	181	255	74
Mollusca	u.þ.b. 300	u.þ.b. 500	u.þ.b. 200
Mysidacea	26	60	34
Ophiuroidea	40	52	13
Bryozoa	0	141	141
Brachiopoda	9	13	4
Asciacea	33	41	10
Tanaidacea	9	28	19
Samtals	1185	1909	802

3. tafla. Nýjar tegundir, áður óþekktar í heiminum, fundnar í tengslum við BIOICE. – *Species, previously unknown to the world, discovered and described during the BIOICE project.*

Hópar	Nafn tegundar
Götungar (Foraminifera)	<i>Pyrgo labrum</i> Guðmundur Guðmundsson 1998
	<i>Pyrgo pyxis</i> Guðmundur Guðmundsson 1998
	<i>Nodosaria haliensis</i> Eiland & Guðmundur Guðmundsson 2004
Holdýr (Hydrozoa)	<i>Eudendrium islandicum</i> Schuchert 2000
	<i>Cladocarpus paraformosus</i> Schuchert 2000
Skeldýr (Mollusca, Gastropoda)	<i>Protulira thorvaldsoni</i> Waren 1996
	<i>Coccoligya lata</i> Waren 1996
	<i>Alvania angularis</i> Waren 1996
	<i>Alvania incognita</i> Waren 1996
	<i>Brookesena turrita</i> Waren 1996
	<i>Onoba torelli</i> Waren 1996
Mosadýr (Bryozoa)	<i>Mikro globulus</i> Waren 1996
Mosadýr (Bryozoa)	<i>Daisyella bathyalis</i> Rosso & Taylor 2002
	<i>Burstaormar (Annelida, Polychaeta)</i>
Burstaormar (Annelida, Polychaeta)	<i>Bathyvermilia islandica</i> Sanfilippo 2001
	<i>Myrioglobula islandica</i> Parapar 2003
	<i>Chaetozone jubata</i> Chambers & Woodham 2003
Marflær (Amphipoda)	<i>Andaniexis lupus</i> Berge & Wader 1997
	<i>Andaniexis eilae</i> Berge & Wader 1997
	<i>Phippsiella bioice</i> Berge & Wader 1997
	<i>Ampelisca islandica</i> Bellan-Santini & Dauvin 1997
	<i>Stegocephalina biofar</i> Berge & Wader 1997
	<i>Stegocephalina idea</i> Berge & Wader 1997
	<i>Stegocephaloides barnardi</i> Berge & Wader 1997
	<i>Megamphorus raptor</i> Myers 1998
	<i>Metandania wimi</i> Berge 2001
Jafnfætlur (Isopoda)	<i>Haliophasma mjoelniri</i> Negoescu & Jörundur Svavarsson 1997
	<i>Quantanthura tyri</i> Negoescu & Jörundur Svavarsson 1997
Skrápdýr (Echinodermata)	<i>Amphioplus hexabrachiatus</i> Stöhr 2003
	<i>Ophioscolex tripapillatus</i> Stöhr 2005

Greining botndýra til tegunda er nauðsynleg forsenda þess að hægt sé að gera raunhæfa úttekt á samfélögum botndýra á afmörkuðum hafsvæðum. Lindýr eru komin lengst í greiningu og er staða gagnagrunnsins nú þannig að mögulegt er að byrja rannsóknir á samfélögum lindýra á nokkrum svæðum við Ísland.

Útbreiðsla tegundanna sem fundist hafa er með nokkuð mismunandi hætti eins og búast mátti við. Sumar eru grunnsjávartegundir og finnast allt í kringum Ísland eða aðeins við hluta landsins. Aðrar eru einkum í Norður-Íshafinu þar sem hitastig er lágt og enn aðrar í djúphafi Norður-Atlantshafsins.



Alls hafa nú verið birtar um 90 fræðilegar ritgerðir í tengslum við verkefnið (5. viðauki) sem fjalla m.a. um þær nýju tegundir sem fundist hafa, um flokkunarfræði og líffræði ýmissa tegunda, atferli þeirra, útbreiðslu og útbreiðslumörk. Þá hefur verið skrifað um líffræðilegan fjölbreytileika hinna ýmsu hópa hryggleysingja við landið.

Fjöldi fyrirlestra og ágripa úr rannsóknaverkefnum BIOICE hefur verið birtur í tengslum við ráðstefnur víðsvegar um heiminn, m.a. á Íslandi, í Danmörku, Bandaríkjunum, Portúgal, Mexíkó, Brasilíu, á Azor-eyjum, í Suður-Afríku, Noregi og Englandi.

Nám í tengslum við BIOICE-verkefnið

Pátttaka námsmanna í BIOICE-verkefninu hefur ætíð verið mikil. Margir nemendur í framhaldsnámi í sjávarlíffræði hafa tekið þátt í rannsóknaleiðöngrum á vegum verkefnisins. Þannig hafa þeir aflað sér mjög mikilvægrar reynslu í vísindalegum vinnubrögðum um borð í rannsóknaskipi. Einnig hafa margir námsmenn nýtt efnivið sem safnast hefur í verkefninu við rannsóknir sínar.

Nú hafa átta manns notað efnivið úr verkefninu í BS-ritgerð, sjö í MS-ritgerð og sjö í doktorsritgerð (5. viðauki). Ellefu nemendur eru nú í rannsóknanámi í tengslum við BIOICE-verkefnið, þar af sjö í doktorsnámi.

Setrannsóknir

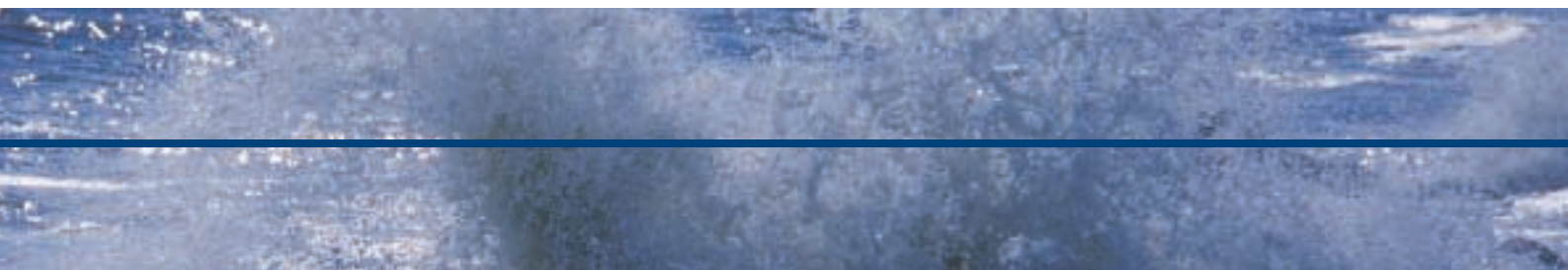
Gerð setsins á hafsbotni hefur mjög mikil áhrif á það hver tegundasamsetning dýra er á hverjum stað. Vegna þessa var á árinu 1994 leitað til Jóns Eiríkssonar jarðfræðings, Raunvísindastofnun Háskólans, um aðstoð við rannsóknir á seti sem hefur verið safnað á flestum stöðvum. Þetta varð síðar til þess að Jón Eiríksson og fleiri jarðfræðingar hafa tekið þátt í leiðöngrum verkefnisins. Einnig var nokkrum setkjörnum safnað sérstaklega í þessum tilgangi í leiðangri verkefnisins á rannsóknaskipinu Hákon Mosby árið 1995. Þetta leiddi síðan til norræns verkefnis sem kallað er PANIS (Palaeoenvironments on the North Icelandic Shelf) og er samstarfsverkefni Háskóla Íslands, Háskólans í Bergen og Háskólans í Árósum. Tilgangur verkefnisins er að lýsa fornumhverfi á hafsbotninum beggja vegna Kolbeinseyjarhryggisins og áhrifum eldgosa og árfamburðar á það.

Þekking á dreifingu kornastærðar í botnseti veitir mikilvægar upplýsingar um búsvæði botndýra. Vinna við kornastærðargreiningu hófst á árinu 2005. Guðrún Helgadóttir, jarðfræðingur á Hafrannsóknastofnuninni, hefur umsjón með þessari vinnu. Búið er að kornastærðargreina 189 sýni og gert er ráð fyrir að vinnu við setsýni ljúki fyrir lok ársins 2005.

Gagnagrunnur

Frá upphafi BIOICE-verkefnisins var ljóst að ein helsta afurð verkefnisins yrði gagnagrunnur um útbreiðslu og magn botndýra á íslensku hafsvæði og að í framtíðinni yrði þessi gagnagrunnur afar öflugt verkfæri til rannsókna og almenningsfræðslu.

Í gagnagrunninum eru samtengdar skrár sem geyma upplýsingar um hvar og í hvers konar umhverfi sýnin eru tekin, hvaða tegundir og tegundahópar eru í sýnunum, upplýsingar um fjölda einstaklinga, flokkunarkerfi tegundanna og nöfn þeirra. Ýmis óvissa gerir það að verkum að ógerlegt er að áætla stofnstærðir einstakra tegunda, en hægt er að segja til um afstæðan fjölda, t.d. hvort tegundir eru sjaldgæfar, algengar eða í miklu magni. Einnig hefur verið unnin skrá um mælingar Hafrannsóknastofnunarinnar á botnhita og seltu innan efnahagslögsögunnar og er hún tengd við gagnagrunninn.



Gagnagrunnurinn (4. tafla) er einn af mikilvægustu þáttum verkefnisins og öflugt rannsóknatæki þegar at-
huga á samspil ýmissa umhverfispátta og útbreiðslu tegunda. Með gagnagrunninum skapast einnig færi á
að gera upplýsingar aðgengilegar á einmenningstölvum til almennrar fræðslu um lífríki Íslandsmiða.

Gagnagrunnur BIOICE verður notaður til þess að þróa framsetningu á upplýsingum um náttúru Íslands.
Það felur m.a. í sér að:

- Ganga endanlega frá uppsetningu gagnagrunns BIOICE-verkefnisins.
- Tengja stofnanir sem þátt taka í BIOICE-verkefninu við gagnagrunninn og aðra vísindamenn eftir þörf-
um.
- Þróa notendaviðmót (á vefnum) sem þjónar öruggum gagnaflutningi milli gagnagrunns og sérfræðinga
ásamt gagnvirkri upplýsingamiðlun til almennings, menntakerfis og stofnana.

**4. tafla. Helstu einingar gagnagrunns BIOICE og fjöldi færsla í október 2005. – Major tables of the BIOICE-database,
comprising: sample information; major groups of sorted specimens; species occurrences; last column indicates size of
major tables (number of lines).**

Gagnatafla	Hvað skráð	Fjöldi færsla sept. 2005
Sýni	Söfnunarstaður og upplýsingar tengdar sýni	1.390
Frumflokkun	Heiti dýrahóps í sýni og fjöldi dýra	66.902
Flokkun til ætta	Amphipoda, fjöldi í sýni	5.472
	Isopoda, fjöldi í sýni	4.029
	Polychaeta, fjöldi í sýni	14.070
Tegundir	Heiti tegunda í sýni og fjöldi	36.377
	Færslur samtals (fjöldi lína)	128.240

Árið 2002 hófst á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands vinna við að slá inn gögn úr eldri söfnum stofn-
unarinnar. Þar á meðal eru sýni frá Jóni Bogasyni, Bjarna Sæmundssyni, Guðmundi G. Bárðarsyni og
Hermann Einarssyni. Gagnasafn Jóns Bogasonar er viðamest. Í 5. töflu er tekið saman hvað hefur verið
skráð af þessum söfnum. Hugmyndin er að þessar upplýsingar verði hægt að tengja BIOICE-gagnagrunn-
inum og myndi sameiginlega einn heildstæðan gagnagrunn um íslensk botndýr.

**5. tafla. Fjöldi færsla úr eldri söfnum Náttúrufræðistofnunar Íslands. – Size of database tables (number of lines)
including a part of the older collection of marine animals at the museum of the Icelandic Institute of Natural History.**

Dýrasafn	Hópur	Fjöldi færsla (línur í töflu)
Jón Bogason	Aplacophora	166
	Polyplacophora	103
	Bivalvia	2.890
	Gastropoda	4.321
	Scaphopoda	108
	Crustacear	3.406
	Echinodermata	2.023
	Aðrir hópar	1.241
	Bjarni Sæmundsson og Guðmudur G. Bárðarson	Ýmsir hópar
	Samtals	32.831

Viðaukar

1. viðauki. Skipulag verkefnisins

Verkefnisstjórn skipuð sex fulltrúum fer með yfirstjórn verkefnisins. Hún er skipuð af umhverfisráðherra og er fulltrúi ráðherra formaður hennar. Aðrir fulltrúar eru skipaðir samkvæmt tilnefningu Sandgerðisbæjar og þeirra stofnana sem aðild eiga að verkefninu.

Í verkefnisstjórn sitja:

Dr. Jón Gunnar Ottósson, formaður, skipaður af umhverfisráðuneyti.

Dr. Sigmar A. Steingrímsson, tilnefndur af Hafrannsóknastofnuninni.

Dr. Ævar Petersen, tilnefndur af Náttúrufræðistofnun Íslands.

Reynir Sveinsson, tilnefndur af bæjarstjórn Sandgerðis.

Logi Jónsson, cand real, tilnefndur af Sjávarútvegsstofnun Háskóla Íslands.

Dr. Jörundur Svavarsson, tilnefndur af Líffræðistofnun Háskólans.

Tvær nefndir eru stjórninni til ráðgjafar, þ.e. sérfræðinganefnd og norræn nefnd. Sérfræðinganefndin er til ráðgjafar um vísindaleg málefni og á að sjá til þess að verkefnið sé framkvæmt á þann besta vísindalega hátt sem mögulegt er. Þessi nefnd er skipuð ýmsum sem veita sérfræðilega ráðgjöf við skipulagningu verkefnisins og úrvinnslu gagna. Sérfræðingar sem ráðnir eru til verkefnisins starfa einnig með nefndinni.



Mikið er um áhugasama gesti í Sandgerði. Hér er leikskóli í heimsókn í Fræðasetrinu en hefur fengið að skoða Rannsóknastöðina í leiðinni. – *Children from the Sandgerði playschool visiting the SMC.* Ljósmynd Reynir Sveinsson.

Í sérfræðinganefnd eru:

Dr. Ólafur Karvel Pálsson, Hafrannsóknastofnuninni.
 Dr. Kristján Þórarinnsson, Landssambandi íslenskra útvegsmanna.
 Dr. Erling Ólafsson, Náttúrufræðistofnun Íslands.
 Dr. Arnþór Garðarsson, Líffræðistofnun Háskólans.
 Dr. Sigurður S. Snorrason, Líffræðistofnun Háskólans.

Verkefninu tengist einnig norræn nefnd skipuð fulltrúum frá þeim stofnunum á Norðurlöndum sem eru viðriðnar verkefnið. Hlutverk hennar er að vera verkefnistjórn til ráðgjafar um vísindaleg málefni í alþjóðlegu samhengi og að efla norrænt samstarf um framgang þessa verkefnis.

Í norrænu nefndinni eru:

Dr. Arne Nørrevang, Rannsóknastöðinni í Kaldbak, Færeyjum.
 Dr. Christer Erséus, Náttúrugripasafninu í Stokkhólmi, Svíþjóð.
 Dr. Torleiv Brattegard, Háskólanum í Bergen, Noregi.
 Dr. Jon-Arne Sneli, Háskólanum í Þrándheimi, Noregi.
 Dr. Ole S. Tendal, Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn, Danmörku.
 Dr. Jörundur Svavarsson, Líffræðistofnun Háskólans, Íslandi.

Fjárhagsbókhald er í höndum Sandgerðisbæjar.

Daglegur rekstur:

Þrír sérfræðingar annast daglegan rekstur verkefnisins.

Guðmundur V. Helgason, Líffræðistofnun Háskólans, er ábyrgur fyrir fjármálum, sér um rekstur Rannsóknastöðvarinnar í Sandgerði og hefur umsjón með öflun verkefna fyrir hana. Hann hefur einnig umsjón með flokkun dýra og úrvinnslu sýna auk þess að vera ritari verkefnisstjórnar og sjá um samhæfingu hinna ýmsu þátta innan lands og utan.

Sigmar A. Steingrímsson, Hafrannsóknastofnuninni, er ábyrgur fyrir gagnagrunni verkefnisins og sér um skráningu gagna og miðlun upplýsinga í samræmi við sérstakar reglur þar að lútandi. Hann hefur umsjón með sýnatöku og skipulagningu leiðangra.

Guðmundur Guðmundsson, Náttúrufræðistofnun Íslands, hefur umsjón með skipulagi dýrasafnsins og útlánum úr því. Guðmundur ber ábyrgð á tegundagreiningum og sér um samskipti við þá innlendu og erlendu sérfræðinga sem að verkinu koma.

Allir sérfræðingarnir stunda einnig rannsóknir á sérsviðum sínum innan verkefnisins.

2. viðauki. Sérfræðingar og samstarfsmenn (Collaborating scientists)

Götungar (Foraminifera):

Frank Rytter, Háskólanum í Árósum, Danmörku
 Guðmundur Guðmundsson, Náttúrufræðistofnun Íslands
 Hanne Ebbesen, Háskólanum í Árósum, Danmörku
 Karen-Luise Knudsen, Háskólanum í Árósum, Danmörku
 Marie Eiland, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Peter Henriksen, Háskólanum í Árósum, Danmörku

Svampar (Porifera):

Anne Klitgaard, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Dagmar Barthel, Háskólanum í Kíl, Þýskalandi
 Dirk Erpenbeck, Háskólanum í Amsterdam, Hollandi
 Hans Tore Rapp, Háskólanum í Bergen, Noregi
 Ole S. Tendal, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku

Hveldýr (Hydrozoa):

Peter Schuchert, Náttúrugripasafninu í Genf, Sviss

Sæfíflar (Actinaria) og áttkórallar (Octocorallia):

Elia Sanmartin Paya, Háskólanum í Valencia, Spáni
 Pablo J. Lopez-Gonzalez, Háskólanum í Sevilla, Spáni

Steinkórallar (Scleractinia):

Helmut Zibrowius, Haffræðimiðstöðinni í Marseille, Sjávarrannsóknastöðinni í d'Endoume, Frakklandi
 Pål Buhl Mortensen, Háskólanum í Bergen, Noregi

Loricifera:

Gunnar Gad, Carl von Ossietzky Háskólanum, Oldenburg, Þýskalandi

Hnykkhöfðar (Kinorhyncha):

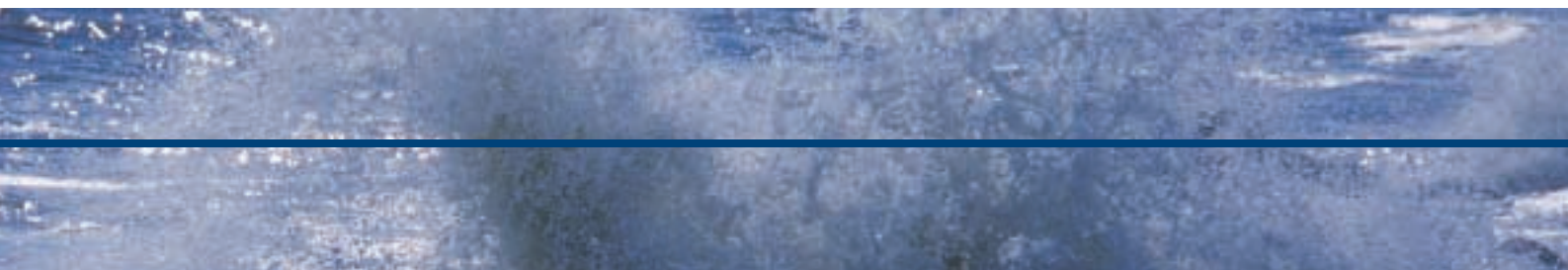
Robert P. Higgins, Smithsonian stofnuninni, Washington D.C., Bandaríkjunum

Flatormar (Turbellaria):

Gavino Oggiano, Háskólanum í Sassari, Ítalíu
 Marco Curini-Galletti, Háskólanum í Sassari, Ítalíu

Lindýr (Mollusca):

Akiko Okutsu, Sjávarlíffræðistofnuninni í Woods Hole, Bandaríkjunum
 Amélie Scheltema, Sjávarlíffræðistofnuninni í Woods Hole, Bandaríkjunum
 Anders Warén, Náttúrugripasafninu í Stokkhólmi, Svíþjóð
 Bent Muus, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Claudia Handl, Háskólanum í Vín, Austurríki



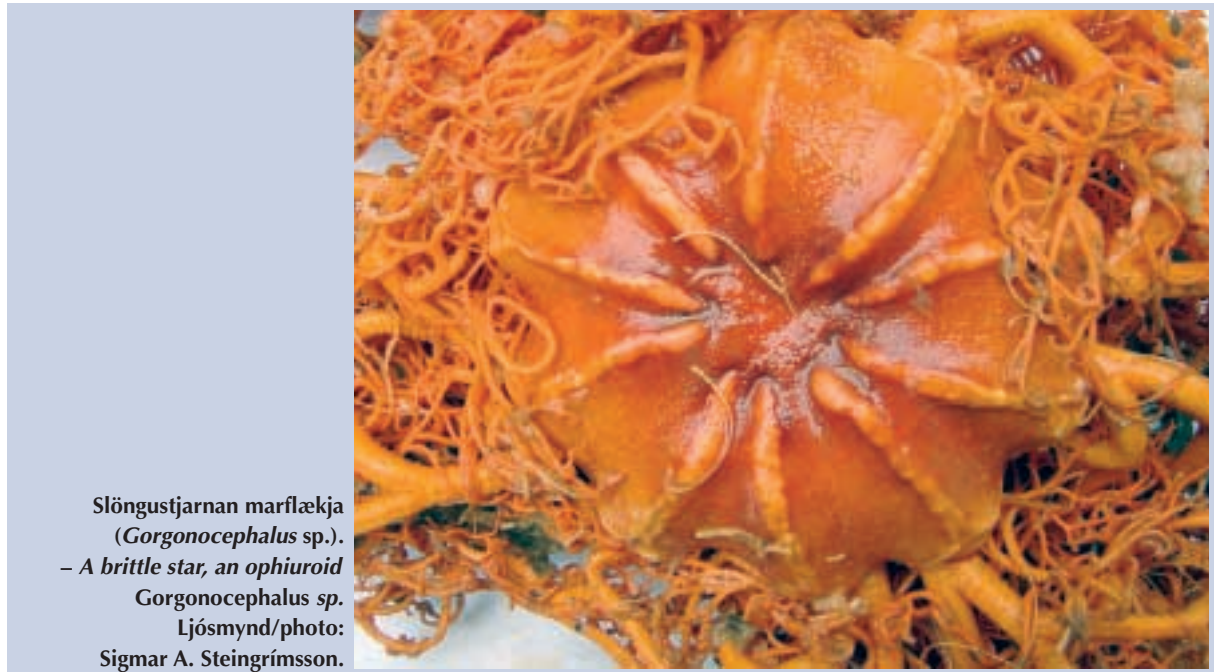
Cristoffer Schander, Háskólanum í Bergen, Noregi
 Dmitry Ivanov, Háskólanum í Moskvu, Rússlandi og Sjávarlíffræðist. í Woods Hole, Bandaríkjunum
 Gerhard Steiner, Háskólanum í Vín, Austurríki
 Grethe Dinesen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Gry Amundsen, Háskólanum í Þrándheimi, Noregi
 Hans Larsen, Náttúrufræðistofnun Íslands
 Jon-Arne Sneli, Háskólanum í Þrándheimi, Noregi.
 Jón Þorvaldsson, Reykjavík
 Julia Sigwart, Náttúrugripasafni Írlands, Háskólanum í Dublin, Írlandi
 Jørgen Knudsen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Karin Engelstad, Háskólanum í Bergen, Noregi
 Kathe Jensen, Náttúrugripasafni Háskólans í Helsinki, Finnlandi
 Kurt W. Ockelmann, Sjávarrannsóknastöðinni á Helsingjaeyri, Danmörku
 Mick Vos, Háskólanum í Groningen, Hollandi
 Olle Israelsson, Háskólanum í Uppsölum, Svíþjóð
 Pamela Arnovsky, Sjávarlíffræðistofnuninni í Woods Hole, Bandaríkjunum
 Páll Marvín Jónsson, Rannsóknasetrinu í Vestmannaeyjum
 Rafael La Perna, Háskólanum í Catania, Sikiley, Ítalíu
 Stefano Schiparelli, Háskólanum í Genova, Ítalíu
 Svava S. Steinarsdóttir, Líffræðistofnun Háskólans
 Tom Schiøtte, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Øystein Stokland, Oceanor a/s, Þrándheimi, Noregi

Ánar (Oligochaeta):

Christer Erséus, Háskólanum í Gautaborg, Svíþjóð

Burstaormar (Polychaeta):

Andy Mackie, Náttúrugripasafni Wales, Wales
 Annette Woodham, Heriot-Watt Háskólanum, Skotlandi
 Arne Nygren, Háskólanum í Gautaborg, Svíþjóð
 Claudia Wolter, Háskólanum í Göttingen, Þýskalandi
 Danny Eibye-Jacobsen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Eivind Oug, Norsku vatnafræðastofnuninni (NIVA), Grimstad, Noregi
 Elín Sigvaldadóttir, Náttúrugripasafninu í Stokkhólmi, Svíþjóð
 Fredrik Pleijel, Náttúrugripasafninu í Paris, Frakklandi
 Guðmundur V. Helgason, Líffræðistofnun Háskólans
 Jerry Kudenov, Háskólanum í Alaska, Anchorage, Bandaríkjunum
 Julio Parapar, Háskólanum í Coruna, Spáni
 Jørgen Kirkegaard, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Kristian Fauchald, Smithsonian stofnuninni, Washington D.C., Bandaríkjunum
 Mary Petersen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
 Peter Garwood, Identichaet, Newcastle upon Tyne, Englandi
 Phyllis Knight-Jones, Háskólanum í Wales, Wales
 Rossana Sanfilippo, Háskólanum í Catania, Sikiley, Ítalíu



Slöngustjarnan marflækja
(*Gorgonocephalus* sp.).
– A brittle star, an ophiuroid
Gorgonocephalus sp.
Ljósmynd/photo:
Sigmar A. Steingrímsson.

Susan J. Chambers, Náttúrugripasafni Skotlands, Skotlandi
Tomas Dahlgren, Sjävarrannsóknastöðinni á Tjörnö, Háskólanum í Gautaborg, Svíþjóð
Torben Kristensen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
Torleif Holthe, Náttúrugripasafninu í Prándheimi, Noregi
Vasily Radashevsky, Háskólanum í Curitipa, Brasilíu
Wyn Knight-Jones, Háskólanum í Wales, Wales

Pogonophora:

Eve Southward, Sjävarlíffræðiráði Stóra Bretlands, Plymouth, Englandi

Sæbelgir (Sipunculida):

Arne Nörrevang, Rannsóknastöðinni í Kaldbak, Færeyjum

Maðkamæður (Priapulida):

Arnd Schreiber, Háskólanum í Heidelberg, Þýskalandi
Volker Storch, Háskólanum í Heidelberg, Þýskalandi

Phoronida:

Christian C. Emig, Haffræðimiðstöðinni í Marseille, Sjävarrannsóknastöðinni í d'Endoume, Frakklandi

Armfætlur (Brachiopoda):

Howard Brunton, Náttúrugripasafninu í London, Englandi
Sara Long, Náttúrugripasafninu í London, Englandi

Mosadýr (Bryozoa):

Antonietta Rosso, Háskólanum í Catania, Sikiley, Ítalíu
Peter J. Hayward, Háskólanum í Wales, Wales

Sækóngulær (Pycnogonida):

Franz Krapp, Dýrafræðisafni Alexanders Koenig, Bonn, Þýskalandi

Hrúðurkarlar (Cirripedia):

Dirde Pedersen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku

Goodfred Höpner Petersen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku

Jens Høeg, Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku

Stórkabbar (Decapoda):

Davina Harte, Háskólanum í Plymouth, Englandi

Lennart Sandberg, Náttúrugripasafninu í Stokkhólmi, Svíþjóð

Marianne Norheim, Háskólanum í Bergen, Noregi

Marit Christiansen, Háskólanum í Osló, Noregi

Martin Attrill, Háskólanum í Plymouth, Englandi

Matz Berggren, Sjávarrannsóknastöðinni í Kristineberg, Svíþjóð

Marflær (Amphipoda):

Alan Myers, Háskólanum í Cork, Írlandi

Anton Galan, Hafrannsóknastofnuninni

D. Bellan-Santini, Hafræðimiðstöðinni í Marseille, Sjávarrannsóknastöðinni í d'Endoume, Frakklandi

Jean-Claude Dauvin, Náttúrugripasafninu í Paris, Frakklandi

Jim Lowry, Náttúrugripasafninu í Ástralíu, Sydney, Ástralíu

José Manuel Guerra García, Háskólanum í Sevilla, Spáni

Jóhanna B. Weissappel, Líffræðistofnun Háskólans

Jörgen Berge, Háskólanum í Tromsø, Noregi

Kim Larsen, Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku

Kristin Miskov Larsen, Háskólanum í Bergen, Noregi

Lena Buhl-Mortensen, Háskólanum í Bergen, Noregi

Oliver Coleman, Háskólanum í Bielefeld, Þýskalandi

Tenuis Jansen, Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku

Thomas Hansen, Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku

Traudl Krapp-Schickel, Dýrafræðisafni Alexanders Koenig, Bonn, Þýskalandi

Wim Vader, Háskólanum í Tromsø, Noregi

Jafnfætlur (Isopoda):

Angelika Brandt, Háskólanum í Hamborg, Þýskalandi

Bente Stransky, Háskólanum í Hamborg, Þýskalandi

Brynhildur Davíðsdóttir, Líffræðistofnun Háskólans

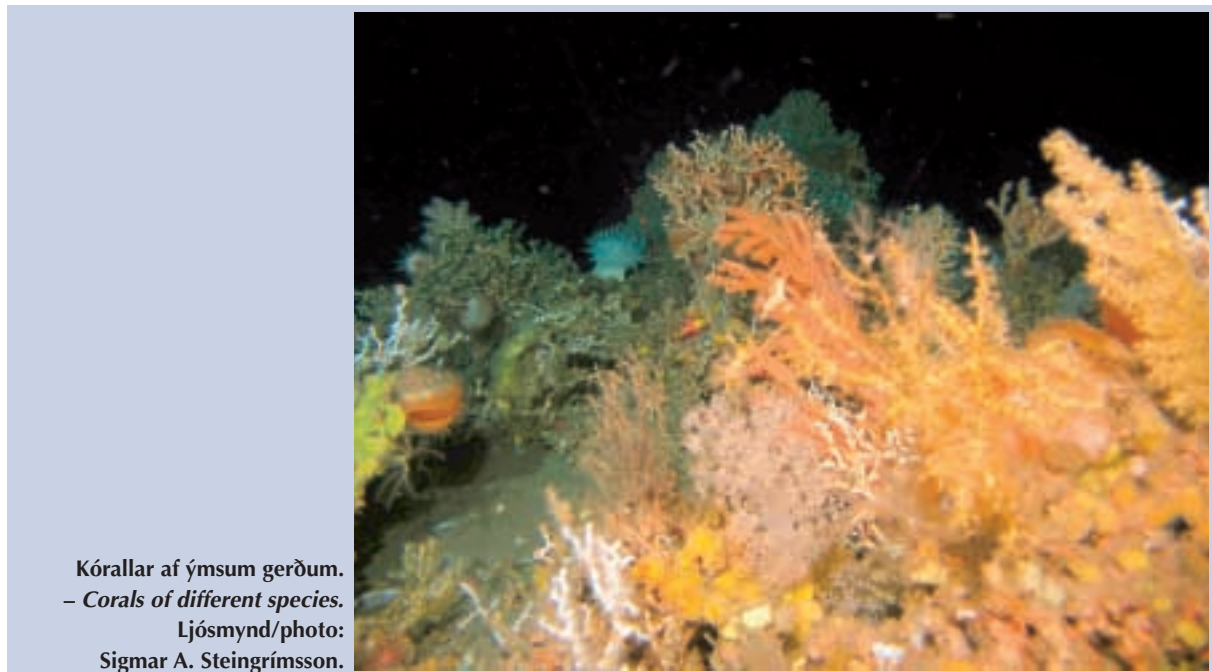
Ileana Negoescu, „Grigore Antipa“ Náttúrugripasafninu, Bukarest, Rúmeníu

Jörundur Svavarsson, Líffræðistofnun Háskólans

Martin Thiel, Háskólanum, Católica del Norte, Chile

Niel L. Bruce, Þjóðarstofnun vatns- og loftslagsrannsókna, Wellington, Nýja-Sjálandi

Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Líffræðistofnun Háskólans



Kórarlar af ýmsum gerðum.
– *Corals of different species.*
Ljósmynd/photo:
Sigmar A. Steingrímsson.

Pungrækjur (Cumacea):

Les Watling, Darling Sjávarmiðstöðinni, Háskólanum í Maine, Bandaríkjunum
Ólafía Lárusdóttir, Líffræðistofnun Háskólans
Torgeir Sekkingstad, Háskólanum í Bergen, Noregi

Pvengflær (Tanaidacea):

Graham Bird, Háskólanum í Nottingham, Englandi

Agnir (Mysidacea):

Kennet Meland, Háskólanum í Bergen, Noregi
Ólafur S. Ástþórsson, Hafrannsóknastofnuninni
Torleiv Brattegard, Háskólanum í Bergen, Noregi

Skrápdýr (Echinodermata):

Craig M. Young, Harbor Branch stofnuninni, Flórída, Bandaríkjunum
Daniel Janies, Háskólanum í Flórída, Bandaríkjunum
K. Emily Knott, Háskólanum í Jväsckylä, Finnlandi
Margit Jensen, Dýrafræðisafni Kaupmannahafnarháskóla, Danmörku
Paul A. Tyler, Háskólanum í Southampton, Englandi
Roland Emson, King's College, London, Englandi
Sabine Stoehr, Náttúrugripasafninu í Stokkhólmi, Svíþjóð
Sigmar A. Steingrímsson, Hafrannsóknastofnuninni
Tanja Smith, Háskólanum í Southampton, Englandi

Möttuldýr (Ascidacea):

Alfonso Ramos, Háskólanum í Alicante, Spáni
Claude & F. Monniot, Náttúrugripasafninu í París, Frakklandi

Fiskar (Pisces):

Gunnar Jónsson, Hafrannsóknastofnuninni
Paola Pasolini, Háskólanum í Bolonia, Ítalíu

Bakteríur:

Clive Buswell, Miðstöð hagnýtra bakteríurannsókna (CAMR), Salisbury, Englandi

Samfélagsgerð:

K.R. Clarke, Sjávarrannsóknastöðinni í Plymouth, Englandi
Martin Attrill, Háskólanum í Plymouth, Englandi
Richard Warwick, Sjávarrannsóknastöðinni í Plymouth, Englandi

Botnset:

D. Klitgaard-Kristensen, Háskólanum í Árósum, Danmörku
Eydís Líndal Finnbogadóttir, Jarðfræðistofnun Háskóla Íslands
Guðrún Helgadóttir, Hafrannsóknastofnuninni
H.P. Seirup, Háskólanum í Bergen, Noregi
Hafliði Hafliðason, Háskólanum í Bergen, Noregi
Hui Jiangs, Háskólanum í Árósum, Danmörku
J. Heinemeier, Háskólanum í Árósum, Danmörku
Jón Eiríksson, Jarðfræðistofnun Háskóla Íslands
M.S. Seidenkrantz, Háskólanum í Árósum, Danmörku

Pungmálmáinnihald:

Stuart Fleming, Háskólanum í Glasgow, Skotlandi

4. viðauki. Gestir Rannsóknastöðvarinnar í Sandgerði (Guests at Sandgerdi Marine Centre)

Gestir með styrk frá Mannauðsáætlun Evrópusambandsins (Granted from EU)

1. apríl 1998–30. apríl 2000

Dr. Peter Hayward, Háskólanum í Wales, var fyrsti gestur hinnar einstæðu vísindaaðstöðu (LSF) í Sandgerði. Hayward er vel þekktur sérfræðingur í mosadýrum (Bryozoa) en einnig höfundur og ritstjóri nokkurra fræðibóka og tímarita. Hann kom í ágúst árið 1998 og dvaldist við rannsóknir í tvær vikur. Hayward kom einnig til Sandgerðis árin 1996 og 2000 og dvaldist þá einnig í tvær vikur í hvort skipti. Hann hefur nú skoðað flest mosadýr sem fundist hafa og hefur greint 140 tegundir. Allar þessar tegundir eru nýjar fyrir hafsvæðið umhverfis Ísland enda hefur þessi hópur dýra verið afar illa þekktur hér við land til þessa.

Dr. Howard Brunton og Sara Long frá Náttúrugripasafninu í London dvöldust í Sandgerði í rúma viku í september árið 1998 og greindu og athuguðu fylkingu dýra sem kallast armfætlingar (Brachiopoda). Þetta er frekar lítið hópur dýra nú á tímum en var afar fjölskrúðugur hópur á fornlífsöld. Þessi dýr eru algeng sem steingervingar í jarðlögum.

Dr. Jon-Arne Sneli, Háskólanum í Þrándheimi, dvaldist í Sandgerði 5. til 23. febrúar 1999. Hann vann að rannsóknnum á nökkvum (Polyplacophora) og skoðaði allt sem búið er að flokka og greindi alls sjö tegundir. Allar þessar tegundir hafa áður fundist hér við land. Einnar tegundar *Leptochiton arcticus* hafði þó aðeins verið getið einu sinni við landið en nú fannst tegundin í 63 sýnum og var algengasta nökkvategundin í safni BIOICE.

Dr. Torleiv Brattegard, Háskólanum í Bergen, dvaldist í Sandgerði 5. til 23. febrúar 1999. Hann vann við rannsóknir á ögnum (Mysidacea) í samvinnu við dr. Ólaf S. Ástþórsson á Hafrannsóknastofnuninni. Þeir unnu að því að greina agnir sem fundust í BIOICE-sýnum. Alls hafa verið skoðuð um 4500 eintök. Nú eru þekktar 60 tegundir agna við Ísland en áður voru þær 34.

Dr. Åke Granmo og dr. Rolf Ekelund frá Sjávarrannsóknastöðinni í Kristineberg í Svíþjóð dvöldust við rannsóknir í Sandgerði 6. apríl til 3. maí 1999. Í samvinnu við Jörund Svavarsson, Líffræðistofnun Háskólans, athuguðu þeir áhrif efnisins TBT á þroskun hrognkelsis. Dr. Rolf Ekelund kom aftur til Sandgerðis í lok apríl árið 2000 og hélt áfram rannsóknnum sínum.

Stefano Schiparelli, Háskólanum í Genúa, Ítalíu, dvaldist í Sandgerði 6. apríl til 6. maí 1999. Schiparelli er í doktorsnámi. Hér skoðaði hann samlokur af undirflokknum Anomalodesmata og fann 23 tegundir. Hann á eftir að rannsaka hluta af sýnunum betur á Ítalíu til að skera úr um hvort hér sé um einhverjar nýjar tegundir að ræða.

Karin Engelstad, Háskólanum í Bergen, og dr. Gerhard Steiner, Háskólanum í Vín komu vorið 1999. Engelstad var í Sandgerði frá 18. apríl til 12. júní en Steiner 18. apríl til 9. maí. Þau rannsökuðu hvaða tegundir sætanna (Scapopoda) finnast hér við land og einnig fæðuval þeirra í samvinnu við Guðmund Guðmundsson og Jörund Svavarsson.

Dr. Rafael La Perna, dr. Antonietta Rosso og dr. Rossana Sanfilippo frá Háskólanum í Catania á Sikiley á Ítalíu dvöldu í Sandgerði frá 6. maí til 6. júní árið 1999, við rannsóknir á ýmsum djúpsjávárdýrum. Fyrirhugað var að bera niðurstöður þessara rannsókna saman við rannsóknir á gömlum setlögum frá Ísöld sem finnast á Sikiley. Dr. Rafael La Perna skoðaði samlokur af ættbálknum Nuculoida hér við land og greindi til tegundar öll eintök úr safni BIOICE. Hann fann alls 30 tegundir. Dr. Antonietta Rosso skoðaði mosadýr og greindi til 96 tegunda og lýsti einni nýrri tegund *Daisyella bathyalis* Rosso and Taylor, 2002. Dr. Rossana Sanfilippo rannsakaði burstaorma af ætt kalkpípuorma (Serpulidae). Hún fann 23 tegundir og eru nokkrar nýjar fyrir landið auk þess sem hún fann eina nýja, áður óþekktu tegund og er hún nefnd *Bathymermilia islandica*.

Arne Nygren frá Sjávarrannsóknastöðinni á Tjörnö, Háskólanum í Gautaborg í Svíþjóð, var í Sandgerði 23. maí til 20. júní 1999. Hann er í doktorsnámi og er sérgrein hans flokkun burstaorma af undirættinni Autolitinae.

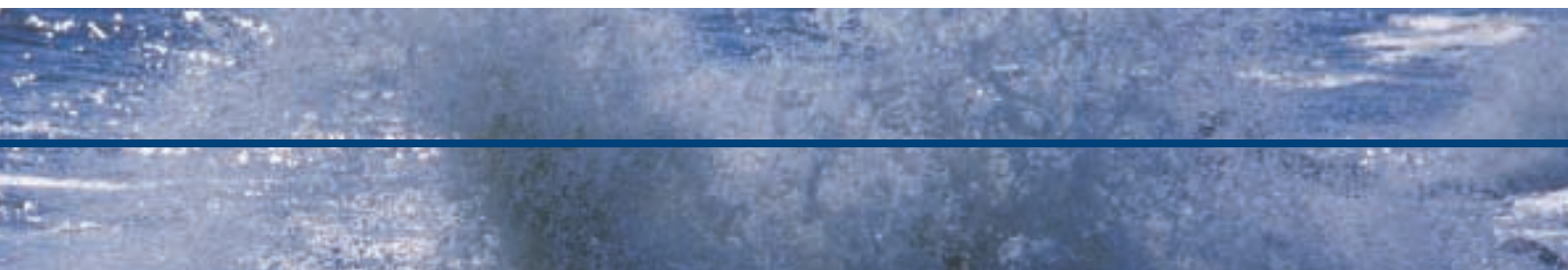
Dr. Alfonso Ramos, prófessor við Háskólann í Alicante á Spáni, dvaldi við rannsóknir í Sandgerði 15. júní til 15. júlí 1998. Dr. Ramos er sérfræðingur í flokkun möttuldýra (Ascidia) og í Sandgerði skoðaði hann hluta af þeim möttuldýrum sem búið er að frumflokka. Dr. Ramos kom aftur til Sandgerðis í júlí 2001 og dvaldi þar í mánuð á eigin kostnað. Alls skoðaði hann 1176 sýni og fann um 51 tegund möttuldýra, þar af voru 10 nýjar fyrir Ísland. Dr. Ramos mun halda áfram að rannsaka íslensk möttuldýr í tengslum við BIOICE-verkefnið.

Beatris Echavarri Erasun og Barbara Ondiviela Eizaguirre frá Náttúrufræðisafninu og Háskólanum í Kantabríu á Spáni, dvöldu í Sandgerði 3. maí til 25. júlí 1998. Þeirra verkefni var að athuga hvaða dýr og plöntur finnast í kórallþangi (*Corallina officinalis*) á Íslandi og bera það saman við það sem finnst á annarri tegund kórallþangs *C. elongata* sem vex á Spáni.

Dr. Lene Buhl-Mortensen dvaldist í Sandgerði frá 1. júlí til 31. júlí árið 1999. Hún starfar við Háskólann í Bergen í Noregi. Hún rannsakaði flokkun nokkurra ætta marflóa (*Amphipoda*) úr safni BIOICE og ætlar síðan að bera tegundasamsetningu marflóa hér saman við tegundasamsetningu við svipaðar aðstæður í Noregi.

Pål Buhl-Mortensen var í Sandgerði á sama tíma, þ.e. 1. til 31. júlí 1999. Pål er að ljúka við doktorsnám við Háskólann í Bergen. Hans verkefni fjallar um tegundasamsetningu dýra sem finnast á kóröllum (*Lophelia pertusa*) sem mynda rif í Norðurhöfum. Einnig rannsakar hann hvernig megi aldursgreina kóralla. Hér aflaði hann sér sýna úr BIOICE-safninu en einnig var sýnum safnað sérstaklega fyrir hann til að bera saman við það sem hann finnur í Noregi.

Dr. David Morrirt frá Háskólanum í London dvaldi í Sandgerði í þrjár vikur í júlí árið 1999. Hans rannsóknaverkefni var að athuga fitjafló (*Orchestia gammarellus*) í samvinnu við Agnar Ingólfsson, prófessor, en hún finnst hérlendis aðeins á fjörum á Suður- og Suðvesturlandi. Einnig finnst tegundin á nokkrum stöðum í heitum hverum við sjó, m.a. á Reykjanesi, Ísafjarðardjúpi og við Húnaflóa. Rannsóknir dr. Morrirts beindust að því hvort einhver munur væri á þessum stofnum fitjaflóa.



Dr. Julio Parapar, Háskólanum í Coruña á Spáni, dvaldi við rannsóknir í Sandgerði dagana 15. til 31. júlí 1999. Hann skoðaði öll eintök sem búið er að flokka af burstaormaættinni Oweniidae. Þessi ætt er fremur tegundafá en tegundir hennar eru mjög algengar. Áður voru þekktar þrjár tegundir hér við land. Dr. Parapar skoðaði um 10.000 einstaklinga og fann alls sex tegundir og er ein þeirra ný fyrir vísindin. Hann var þátttakandi á ráðstefnu burstaormafræðinga á Íslandi sumarið 2001 og kynnti þar veggspjald um þessar rannsóknir.

Dr. Gavino Oggiano frá Háskólanum í Sassari á Sardiníu, Ítalíu, var hér 6. til 20. ágúst 1999 og safnaði flatormum af undirættinni Proseriata. Þetta eru mjög smáir flatormar sem lifa í fjörum og á grunnsævi. Erfitt er að greina þennan hóp nema lifandi og til að varðveita þessi dýr þarf mjög sérhæfðar aðferðir. Dr. Oggiano greindi síðar þær tegundir sem hann fann hér í samvinnu við dr. Marco Curini-Galletti. Þeir fundu nokkrar tegundir en ein af þeim tegundum er áður óþekkt í heiminum og er mjög merkileg fyrir þær sakir að hún tilheyrir ættkvísl sem áður hefur einungis fundist í Miðjarðarhafi.

Dr. Steven Degraer frá Háskólanum í Gent í Belgíu var í Sandgerði 30. júlí til 30. ágúst 1999. Dr. Degraer skoðaði dýralíf í tveimur sandfjörum í nágrenni Sandgerðis og bar þær saman við svipaðar sandfjörur í Belgíu. Munurinn er mjög mikill og eru miklu færri tegundir í íslenskum sandfjörum en belgískum. Skýringa er helst að leita í einangrun landsins að mati dr. Degraers.

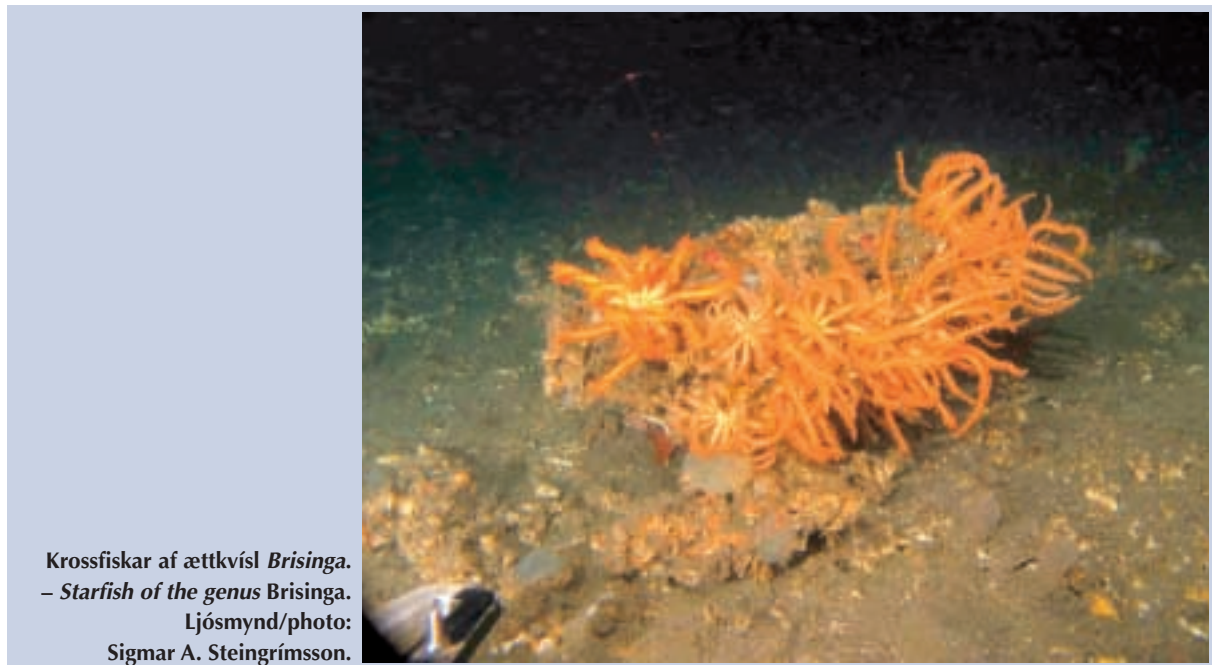
Dr. Tor Eiliv Lein frá Háskólanum í Bergen, Noregi, dr. Ruth Nielsen og Grethe Bruntse frá Botanisk Museum í Kaupmannahöfn í Danmörku voru hér 1. til 21. ágúst 1999. Þau rannsökuðu þörungum á fjörum og á grunnsævi á svæðinu frá Vestmannaeyjum til Sandgerðis í samvinnu við dr. Karl Gunnarsson á Hafrannsóknastofnuninni. Fyrstu niðurstöður benda til þess að 170 tegundir þörungum hafi fundist en 20 tegundir af þeim hafa ekki fundist hér við land áður.

Dr. Pablo J. Lopez-Conzalez frá Háskólanum í Sevilla og Elia Sanmartin Paya frá Háskólanum í Valencia á Spáni voru í Sandgerði 12. ágúst til 12. september 1999. Þau skoðuðu öll sýni undirflokksins Octocorallia (áttkórallar) sem hafa fundist í BIOICE-sýnum og þau eintök sem til eru á Náttúrufræðistofnun Íslands. Alls skoðuðu þau um 5000 sambú og fundu 51 tegund.

Dr. Clive Buswell frá Centre for Applied Microbiology and Research í Englandi var í Sandgerði 25. ágúst til 9. september 1999. Hann athugaði set sem safnað var í leiðangri BIOICE með Hákon Mosby og leitaði að hitapolnum bakteríum frá hafsvæðum þar sem ekki er jarðhiti svo vitað sé. Tilgangurinn var að athuga hvort slíkar bakteríur séu alls staðar á sjávarbotni eða aðeins þar sem jarðhita er að finna.

Stuart Fleming frá Háskólanum í Glasgow í Skotlandi var í Sandgerði 15. ágúst til 7. október 1999. Fleming vinnur að rannsóknum á náttúrulegu kvikasílfursinnihaldi ýmissa botnlægra krabbadýra og tengslum þess við dýpi. Hann tók þátt í leiðangri hafrannsóknaskipsins Hákon Mosby í ágúst árið 1999.

Kenneth M. Y. Leung frá Háskólanum í Glasgow í Skotlandi var í Sandgerði 15. ágúst til 6. nóvember 1999. Hann vann að tveimur verkefnum. Annað verkefnið var samanburður á þungmálmáinnihaldi nákuðunga (*Nucella lapillus*) við Ísland og Skotland. Hitt verkefnið var athugun á þungmálmum í sjó við Ísland með notkun á kræklingi (*Mytilus edulis*) og sérstökum himnum (*Chelex*) sem þróaðar hafa verið við Háskólann í Hong Kong. Bæði verkefnin voru unnin í samvinnu við Jörund Svavarsson.



Krossfiskar af ættkvísl *Brisinga*.
 – *Starfish of the genus Brisinga*.
 Ljósmynd/photo:
 Sigmar A. Steingrímsson.

Ann Rorei frá Háskólanum í Newcastle í Skotlandi var í Sandgerði 16. september til 29. október 1999. Hún athugaði þýðingu sérstakra lyktarefna (*pheromona*) á atferli bogkrabba (*Carcinus maenas*).

Claudia Wolter frá Háskólanum í Göttingen, Þýskalandi, var í Sandgerði 8. október til 7. nóvember 1999. Hún er að rannsaka burstaorma af ættinni Lumbrineridae og mun halda áfram að skoða sýni frá BIOICE.

Dr. Jorge Nunes Fraga, Juan Delgado og Oscar Hoyos frá Háskólanum í La Laguna á Kanaríeyjum voru í Sandgerði 1. til 30. apríl 2000 nema Jorge Nunes Fraga sem fór heim 17. apríl. Þeir báru saman smádyralíf í sandfjörum á Íslandi og Kanaríeyjum. Þetta er mjög áhugaverður samanburður því báðar þessar eyjar eru eldfjallaeyjar með svipaðan berggrunn. Einn þeirra kom á ráðstefnu burstaormafræðinga sumarið 2001 á Íslandi og kynnti veggspjald um þessar rannsóknir.

Gunnar Gad frá Carl von Ossietzky Háskólanum í Oldenburg í Þýskalandi var í Sandgerði 12. mars til 9. apríl 2000. Hann rannsakaði hvort dýr af fylkingunni Loricifera myndust í sýnum BIOICE-verkefnisins. Þessi fylking er tiltölulega nýfundin og eru öll þessi dýr mjög smá og lifa milli sandkorna á hafsbotni.

Dr. Susan J. Chambers frá Náttúrugripasafni Skotlands og Annette Woodham frá Herriot-Watt háskólanum í Skotlandi voru í Sandgerði 8. til 18. apríl árið 2000. Þær eru að rannsaka burstaorma sem gengið hafa undir nafninu *Chaetozone setosa* en komið hefur í ljós að þetta er samsafn margra náskyldra tegunda. Þær skoðuðu 42 sýni af þessum tegundum úr safni BIOICE og fundu alls fimm tegundir. Tvær þeirra eru sennilega áður óþekktar í heiminum.

Dr. Jennifer Gill frá Háskólanum í East Anglia, Norwich og Graham Appleton frá British Trust for Ornithology í Englandi voru í Sandgerði 17. apríl til 12. maí árið 2000. Þau voru við rannsóknir á jaðrakani (*Limosa limosa islandica*), og athuguðu sérstaklega komutíma fuglanna til landsins og afleiðingar þess hvað varðar fæðuval. Í fyrra birtu þau grein í Nature um þessar rannsóknir, m.a. í samvinnu við íslenskan doktorsnema, Tómas G. Gunnarsson.

1. febrúar 2003–31. júlí 2005

Dr. Jim Coyer og Steven Ferber frá Háskólanum í Groningen í Hollandi voru í Sandgerði 6. til 27. maí 2003. Þeir eru að rannsaka sagþang (*Fucus serratus*) en sú tegund er talin innflutt til Íslands. Meðal annars söfnuðu þeir DNA-sýnum úr tegundinni og hafa rannsóknir þeirra sýnt að íslenska tegundin er sennilega komin frá Óslóarsvæðinu í Noregi. Þeir rannsökuðu einnig hvort sagþang og skúfþang (*Fucus evanescens*) gætu kynblandast bæði með tilraunum og með því að leita kynblendinga í fjörum. Kynblendingar þessara tegunda fundust í Vestmannaeyjum. Dr. Jim Coyer, ásamt Galice Hoarau og Evu Boon, var hér aftur á ferð 1. maí til 8. júní 2004 til frekari rannsókna á sagþangi og skúfþangi en safnaði nú einnig bólupangi (*Fucus vesiculosus*).

Paola Pasolini frá Háskólanum í Bologna á Ítalíu var í Sandgerði 26. maí til 23. júní 2003. Hún rannsakar skyldleika hinna ýmsu tegunda skötuættarinnar með erðafraðilegum aðferðum. Hún safnaði sýnum af sem flestum tegundum skötuættarinnar sem hún náði í hér á landi og fékk einnig sýni af þeim skötum sem söfnuðust í BIOICE-leiðangri Bjarna Sæmundssonar haustið 2003.

Dr. Juan Bellas, Dr. Åke Granmo og Annelie Hilvarsson frá Sjávarrannsóknastöðinni í Kristineberg í Svíþjóð dvöldust í Sandgerði 29. maí til 18. júní 2003 og síðan aftur í maí til júní 2004. Þau athuguðu hugsanleg áhrif nýrra virkra efna í skipamálningu á þroskun hrognkelsa.

Dr. Olle Israelsson frá Háskólanum í Uppsölum var í Sandgerði 9. til 16. júní 2003. Hann rannsakar dýrahópinn *Xenoturbellaria* sem nú er talinn tilheyra skeldýrum. Áður hefur þessi hópur aðeins verið þekktur frá vesturströnd Svíþjóðar og úr Norðursjó en nú fundust tvær tegundir í sýnum BIOICE og eru sennilega báðar með öllu áður óþekktar.

Dr. Jose Guerra Garcia og Free Espinosa frá Háskólanum í Sevilla á Spáni voru í Sandgerði 7. júlí til 4. ágúst 2003. Þeir rannsökuðu öll sýni BIOICE af þanggeitum (Caprellidae; Crustacea) og greindu til tegundar. Alls fundu þeir þrettán tegundir og voru þrjár áður óþekktar við landið. Þeir rannsökuðu einnig samfélög í fjörum með sérstakri áherslu á þanggeitur bæði í nágrenni Sandgerðis og í Grímsey.

Dr. Stefano Piraino frá Háskólanum í Lecce á Ítalíu og Dr. Maria Cristina Buia frá „Anton Dorn“ stöðinni á Ítalíu voru í Sandgerði 31. júlí til 22. ágúst 2003. Þau stunduðu rannsóknir á holdýrum á grunnsævi og á þörungum sem eru ásætur á marhálmi.

Dr. Jorge Nunes Fraga, Juan Delgado, Oscar Hoyos og Rodrigo Riera Elena frá Háskólanum í La Laguna á Kanaríeyjum voru í Sandgerði 15. september til 5. október 2003. Þrír fyrstu voru einnig hér vorið 2000. Nú voru þeir við rannsóknir á ífánu í sendnum fjörum víðsvegar um landið með sérstakri áherslu á þráðormna (Nematoda) en sá hópur dýra er mjög lítið þekktur hér.

Minna Karjalainen, Eveliina Linden, Sanna Rönkknen og Sanna Suikkanen frá Finnску hafrannsóknastofnuninni voru í Sandgerði 24. október til 16. nóvember 2003. Þær athuguðu fæðuatferli þorskseiða, aðalega hvenær fisklirfurnar sæu „bráðina“ og hversu vel gengi að fanga hana.

Liliana DeAlba frá Háskólanum í Glasgow var í Sandgerði 20. apríl til 18 júlí 2004. Liliana er í doktorsnámi og er verkefni hennar rannsóknir á æðarfugli, m.a. í samvinnu við Náttúrustofu Reykjaness. Hún fékk leyfi til að fylgjast með varpinu í Norðurkoti og gerði hún þar m.a. tilraunir á því hversu mikill dúnn þyrfti að verða eftir í hreiðrunum án þess að hafa áhrif á afföll unga.

Dr Angelo Libertini frá Hafrannsóknastofnuninni í Feneyjum á Ítalíu var í Sandgerði 2. til 30. júní 2004. Hann rannsakaði litninga og DNA í ýmsum hryggleysingjum í fjörum í nágrenni Sandgerðis. Alls safnaði hann 600 sýnum sem unnið verður úr á Ítalíu.

Dr. Apostol Metodiev Apostolov frá Háskólanum í Bourgas í Búlgaríu, Dr. Ivan Stefanov Pandourski og Vesela Vasileva Evtimova frá Búlgörsku vísindaakademíunni í Búlgaríu dvöldust í Sandgerði 28. júní til 15. júlí 2004. Þau eru öll sérfræðingar í flokkun og vistfræði botnlægra krabbaflóa (*Harpacticoida*) og voru hér við að skoða tegundasamsetningu þessa hóps hérlendis. Þau sófnuðu sýnum víða, bæði í fersku vatni og sjó og einnig í mosa. Þau munu greina þau dýr sem þau fundu í Búlgaríu.

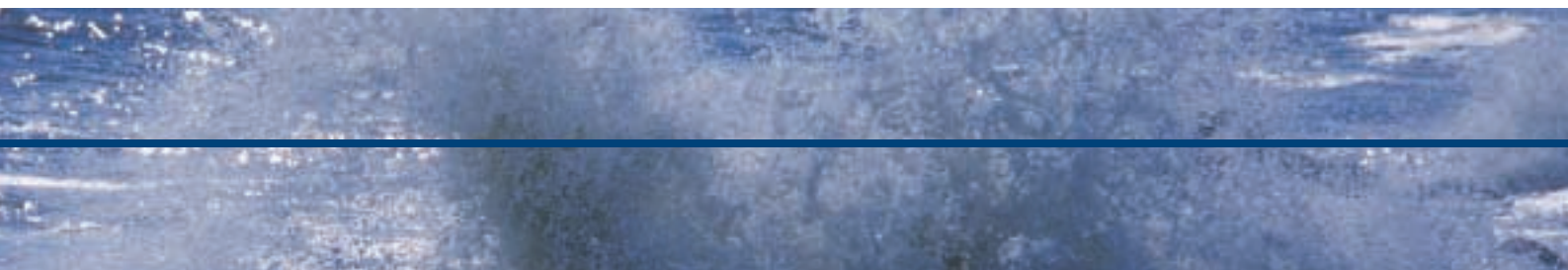
Dr. Alfonso Ramos, prófessor við Háskólann í Alicante á Spáni, kom í sína þriðju heimsókn til Sandgerðis og dvaldi við rannsóknir 26. júní til 26. júlí 2004. Hann var sem áður við rannsóknir á möttuldýrum. Hann hefur nú greint yfir 70% af þeim möttuldýrum sem safnast hafa í BIOICE-verkefninu.

Dr. Jolio Parapar og Angeles Iglesias frá Háskólanum í Coruna á Spáni voru í Sandgerði 15. til 31. júlí 2004. Þau skoðuðu burstaorma sem safnast hafa í BIOICE-verkefninu. Aðallega skoðuðu þau ættina *Ampharitidae*. Dr. Parapar var hér áður árið 1999.

Viviana Pena Freire frá Háskólanum í Coruna á Spáni dvaldist í Sandgerði 17. júní til 26. ágúst 2004. Hún er í doktorsnámi og fjallar verkefni hennar um ásætur á kóralþörungum (*Lithothamnion*). Hér var hún að skoða ásætur á íslenskum kóralþörungum. Alls fann hún 28 tegundir þörungum á kóralþörungum úr Hvalfirði. Samanburður við írsk og spænsk kóralþörungasvæði bendir til að tegundafjölbreytileiki sé minnstur hér á landi.

Dr. Luisa Da Ros, Franceesca Meneghetti og Vanessa Moschino frá Hafrannsóknastofnuninni í Feneyjum á Ítalíu voru í Sandgerði 20. til 30. júlí 2004. Þær könnuðu frumubundin áhrif af völdum ýmissa mengandi efna í kræklingi frá mismunandi menguðum stöðum hérlendis. Einnig tóku þær mikið af vefjasýnum úr meltingarkirtli kræklinga til frekari rannsókna, m.a. á vefjaskemmdum. Ætlunin er að nota sýnin frá Íslandi sem mengunarlausan viðmiðunarstað til að bera saman við ástandið á Ítalíu.

Pilar Diaz Tapia frá Háskólanum í Coruna á Spáni dvaldist í Sandgerði 26. júní til 26. ágúst 2004. Hún er í doktorsnámi og fjallar verkefni hennar um samfélög grænþörungum í kletta- og sandfjörum á Norðvestur-Spáni. Hér var hún að skoða grænþörungum í svipuðum fjörum til samanburðar. Alls greindi hún 45 tegundir þörungum.



Dr. Lee Miller, Marianne Rasmussen, Jeppe Balle og Meike Linnenschmidh frá Háskólanum í Óðinsvéum í Danmörku voru í Sandgerði 22. júlí til 6. september 2004. Það var þó aðeins Marianne Rasmussen sem dvaldist allan tímann. Þau rannsökuðu heyrn hnýðinga (*Lagenorhynchus albirostris*) og atferli tengt hljóðum. Sérstaklega var lögð áhersla á að athuga hvort dýrin heyra hljóð af mjög hárrí tíðni (250 kHz). Frumgögn benda til að dýrin heyri þessi háu hljóð og er það einstakt meðal höfrunga og eykur mjög hæfni þeirra til að nota bergmálsstaðsetningu.

Dr. Reinhard Saborowski, Ismeni Walter, dr. Lars Gutow, Karine Boos og Julia Strahl frá Alfred Wegner stofnuninni, Háskólanum í Bremen og Helgoland-rannsóknastöðinni í Þýskalandi voru í Sandgerði 13. ágúst til 3. september 2004 og unnu við nokkur rannsóknaverkefni. Aðalrannsóknin fólst í að athuga virkni meltingarensíma í krabbadýrum í fjörunni við Sandgerði. Í ljós kom að ensímin höfðu mjög háa virkni við niðurbrot kolvetna og gæti það verið aðlögun að köldu umhverfi. Einnig voru gerðar fæðutilraunir á krabbadýrum. Niðurstaðan er að íslensk krabbadýr átu þrisvar sinnum meira magn en skyldar tegundir í Evrópu sem búa við mun hærra hitastig. Einnig virtust íslensku dýrin hafa breiðara fæðuval. Þá voru fengnar kúfkeljar (*Artica islandica*) frá Þórshöfn og þeim haldið á lífi í Sandgerði. Síðan voru tekin sýni úr vefjum skeljanna og þau send til Þýskalands. Þar á m.a. að mæla ýmis efni sem tengjast öldrun en þessi tegund skelja er mjög sérstök þar sem dýrin verða mjög gömul, allt að 200 ára.

Dr. Adam Sokolowski og dr. Maciej Wolowicz frá Háskólanum í Gdansk í Póllandi voru í Sandgerði 15. til 30. ágúst 2004. Þeir rannsökuðu lífeðlisfræðilegan og erfðafræðilegan mun á stofnum ýmissa skeldýra (sandskel, kræklingur, hjartaskel) héraendis og í Pólandi. Þeir félagarnir mældu m.a. öndunarhraða hjá hundruðum skelja.

Dr. Gianluca Sara og Chiara Romano frá Háskólanum í Palermó á Ítalíu og dr. Maurizio De Pirro frá Háskólanum í Feneyjum á Ítalíu voru í Sandgerði 6. til 20. september 2004. Verkefni þeirra fólst í því að reyna að greina hvernig fæðukeðjur í vistkerfi landsins væru. Þeir skoðuðu þannig hvernig fæðan berst í gegnum fæðuvefinn, t.d. hvernig svífdýr berast til fiska og fugla. Þetta var gert með því að safna sem mestu af lífverum en í þeim á síðan að mæla ísótópa kolefnis og köfnunarefnis en samsetning þeirra gefur til kynna uppruna fæðunnar.

Christian Boedeker frá National Herbarium of the Netherlands, Háskólanum í Leiden, var í Sandgerði 5. til 17. september 2004. Hann er í doktorsnámi og var hér á landi til að safna þörungum vegna rannsókna sinna á þróunarsögu og fjölbreytni tegunda grænþörunga af ættkvíslunum *Chaetomorpha* (t.d. fjörustrá) og *Rizoclonium* (t.d. klapparló) og vegna samstarfs verkefnis hans og Dr. Joe Zuccarello á tegundinni sjóarkræðu (*Mastocarpus stellatus*). Ætlunin er að bera saman DNA íslenskra eintaka við stofna tegundarinnar í Evrópu.

Sylvia Guezoni frá Ítölsku hafrannsóknastofnuninni í Feneyjum var í Sandgerði 12. til 24. september 2004. Hún rannsakaði hvernig nota má ýmsa „biomarkera“ í kræklingum til að finna mengun frá stóriðjuverum.

Dr. Dirk Erpenbeck frá Náttúrufræðisafninu í Amsterdam var í Sandgerði frá 14. september til 3. október 2004. Hann er sérfræðingur í flokkun svampa og rannsakaði flokkun svokallaðra Halichondrite-svampa. Hann skoðaði einnig alla svampa á Náttúrufræðistofnun Íslands.

Julia Sigwart frá Náttúrufræðisafninu í Dublin var í Sandgerði 20. september til 1. október 2004. Hún vinnur við rannsóknir á flokkunarfræði nökkva (*Polyplacophora*). Óvenjumikill breytileiki fannst meðal íslenskra tegunda og kallar það á enn meiri vinnu við að skilja flokkun tegundanna.

Frank Spetland frá Háskólanum í Bergen var í Sandgerði 25. nóvember til 3. desember 2004. Hann er í doktorsnámi og fjallar verkefni hans um kynæxlun svampsins *Geodia barretti*. Í safni BIOICE fann hann mikið af ungvíði þessarar tegundar en það er mjög sjaldgæft.

Dr. Ken Collins og Jenny Mallinson frá Háskólanum í Southampton, Englandi, voru í Sandgerði 15. til 27. október 2004. Þau rannsökuðu kórallþang. Þau köfuðu í Hvalfirði og söfnuðu lifandi kórallþangi sem síðan var flutt til Rannsóknastöðvarinnar. Í sérstöku tæki sem Dr. Ken Collins hefur þróað var síðan öndun og tillífun mæld og þannig fundin frumframleiðni kórallþangs í Hvalfirði.

Dr. Emily Knott er bandarískur flokkunarfræðingur og er hún búsett í Finnlandi og vinnur við Háskólann í Jyväskylä. Hún var í Sandgerði 31. október til 13. nóvember 2004. Hún rannsakar flokkun krossfiska og sérstaklega þróunarsögu ættkvíslarinnar *Henricia*. Hún fann 6 af 7 tegundum þessarar ættkvíslar sem þekktar eru frá hafsvæðinu umhverfis Ísland. Hún hóf einnig rannsóknir á öðrum krossfiskum í safni BIOICE og stefnir að því að koma aftur til frekari greininga, hugsanlega með stuðningi Finnska vísindasjóðsins.

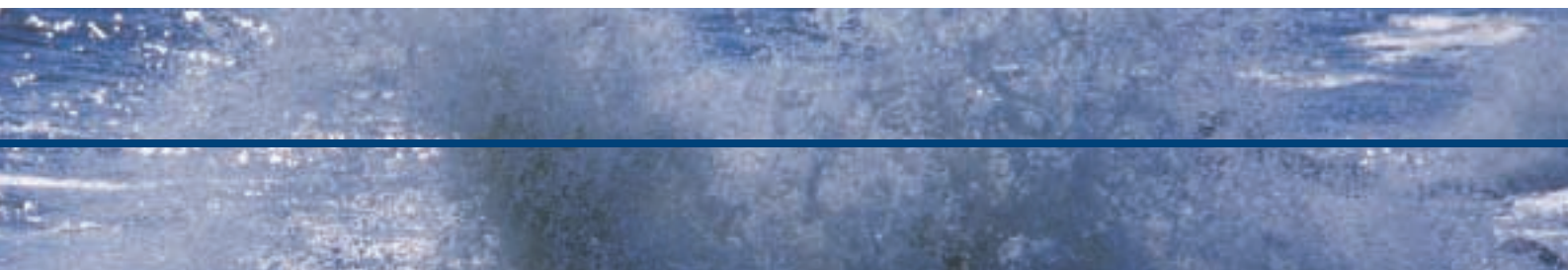
Ramiro Pastorinho frá Háskólanum í Aveiro í Portúgal var í Sandgerði frá 30. desember 2004 til 30. janúar 2005. Hann stundar rannsóknir á áhrifum þungmálma og annara eiturefna aðallega með skoðun á marflónni *Echinogammarus marinus*.

Anna og Klaus Lennquist frá Háskólanum í Gautaborg voru í Sandgerði 30. desember 2004 til 23. janúar 2005. Þau voru að gera tilraunir á áhrifum efna í botnmálningu skipa á fisk. Þau notuðu bæði þorsk og sandhverfu. Í Svíþjóð er verið að vinna úr þeim sýnum sem náðust.

Dr. Jon-Arne Sneli frá Háskólanum í Þrándheimi var í Sandgerði 9. til 22. febrúar 2005. Hann hefur áður verið í Sandgerði og hefur aðallega lagt stund á rannsóknir á nökkvum og greint til tegundar safn BIOICE. Hann skoðaði einnig safn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Julia Strahl og Nadja Neubert frá Alfred Wegener stofnuninni í Þýskalandi voru í Sandgerði 6. til 23. maí 2005. Julia Strahl er að rannsaka öldrun kúfskeljar (*Artica islandica*) og kom hingað fyrst og fremst til að safna lifandi eintökum. Hún komst í samband við veiðimenn á Þórshöfn sem útveguðu henni lifandi eintök. Þau voru síðan krufin og ákveðnir vefir fjarlægðir og frystir og fluttir til frekari rannsókna til Þýskalands.

Dr. Franz Krapp frá Dýrafræðisafni Alexanders Koenig í Bonn var í Sandgerði 26. maí til 20. júní 2005. Hann rannsakar flokkun sækóngulóa og greindi stóran hluta þeirra sækóngulóa sem fundist hafa í BIOICE-verkefninu. Hann fann nokkrar tegundir sem ekki hafa fundist áður við landið en tegundagreiningu er ekki lokið. Með honum voru Massimiliano Rampin og Dr. Angelo Libertini (26. maí til 8. júní) frá Háskólanum í Feneyjum en þeir eru að rannsaka litninga í hryggleysingjum, m.a. í sækóngulóm.



Dr. Mario De Stefano, Claudia Ciniglia, dr. Cecilia Totti, Anna Carafa, Paolo Zitti og Assunta Conte frá Háskólanum í Napólí voru í Sandgerði 4. til 25. júlí 2005 og rannsökuðu tegundasamsetningu kísilþörungum sem eru ásætur á fjöruþörungum. Einnig rannsökuðu þau tiltekinn hóp rauðþörungum sem finnst á háhitasvæðum.

Ruth Nielsen, Grethe Bruntse og Palle Jeppesen frá Botanisk Museum í Kaupmannahöfn og Ian Tittley og dr. Juliet Brodie frá British Museum voru í Sandgerði 27. júní til 20. júlí 2005. Hluti þessa hóps var í Sandgerði 1999 og var þá að kanna hvaða tegundir þörungum finnast í fjörum og á grunnsævi í Vestmannaeyjum og á Reykjanesskaganum. Nú voru þau að rannsaka þörungum í fjörum á svæðinu frá Reykjanesskaga að Húnaflóa. Þessar rannsóknir eru unnar í samstarfi við dr. Karl Gunnarsson og samstarfsmenn hans á Hafrannsóknastofnuninni.

Aðrir gestir (Other guests)

Dr. Torleiv Brattegard frá Háskólanum í Bergen og dr. Jon-Arne Sneli frá Háskólanum í Þrándheimi dvöldu hér í tæpan mánuð haustið 1996 við rannsóknir. Torleiv Brattegard rannsakar í samvinnu við dr. Ólaf S. Ástþórsson, Hafrannsóknastofnuninni, hvaða tegundir krabbadyraættarinnar agna (Mysidacea, Crustacea) finnast hér við land og hvernig útbreiðslu þeirra er háttáð. Þeir hafa greint verulegan hluta þeirra agna sem flokkaðar hafa verið úr sýnum verkefnisins. Nú hafa fundist um 60 tegundir agna hér við land, þar af fimm áður óþekktar tegundir, en áður voru 34 tegundir þekktar hér við land. Það er frekar óvenjulegt að nýjar tegundir þessa hóps finnist en hópurinn er talinn frekar vel þekktur í Norðurhöfum. Jon-Arne Sneli leggur stund á rannsóknir á skeldýrum, aðallega á nökkvum (*Polyplacophora*) sem teljast til skeldýra, en þessi hópur er lítið þekktur við landið.

Dr. Anders Warén frá Náttúrugripasafninu í Stokkhólmi dvaldi í Sandgerði í rúma viku haustið 1996 við greiningar á lindýrum, fyrst og fremst kuðungum. Hann hefur um nokkurt skeið verið í sambandi við íslenska áhugamenn um lindýr en þeir eiga gríðarleg söfn skeldýra. Anders hefur verið þeim innan handar um greiningar. Hann hefur á þessu tímabili skrifað fjórar greinar um íslensk lindýr. Auk þess hefur hann séð um að greina þá kuðunga til tegundar sem Hans Larsen og Jón Þorvaldsson hafa ekki greint í BIOICE-verkefninu.

Dr. Ileana Negoescu frá „Grigore Antipa“ Náttúrugripasafninu, Búkarest, Rúmeníu dvaldi hér á landi í fjóra mánuði árið 1996 en hún fékk styrk til þess frá NATO. Ileana Negoescu og Dr. Jörundur Svavarsson prófessor skoðuðu allar tegundir jafnfætluhópsins Anthuridea sem hafa fundist í sýnum BIOICE-verkefnisins. Einnig skoðuðu þau öll önnur eintök sem fundist hafa hér við land, m.a. eintök sem Jón Bogason hefur fundið. Alls fundu þau átta tegundir, þar af tvær áður óþekktar, og þrjár til viðbótar sem ekki hafa fundist við Ísland áður. Þessar nýju tegundir hlutu nöfnin *Haliophasma mjoelniri* og *Quantanthura tyri* og er hér vísað til norrænu goðafræðinnar (hamar Þórs og ásin Tyr).

Torben Kristensen leggur stund á nám við Kaupmannahafnarháskóla og vinnur að lokaverkefni sínu til cand. scient. prófs. Verkefnið fjallar um flokkun og útbreiðslu burstaorma af ættinni Flabelligeridae. Hann dvaldist hér í u.þ.b. þrjár vikur í byrjun árs 1996 og skoðaði og greindi til tegundar öll eintök ættarinnar sem þá höfðu verið flokkuð til ættar. Hann skoðaði einnig þau eintök sem til eru af ættinni á Náttúrufræðistofnun Íslands og Líffræðistofnun Háskólans.

Dr. Jim Lowry frá Náttúrugripasafninu í Sydney, Ástralíu kom til landsins árið 1996 til að rannsaka tegundir af marflóarættinni Lysianassidae. Hann hélt einnig fyrirlestur um tölvugreiningarforritið Delta sem hefur verið þróað af áströlskum flokkunarfræðingum. Lowry hefur gert greiningarlykil yfir ættir marflóa með þessu forriti. Hann sýndi einnig hvernig hægt er að nýta forritið við að lýsa nýjum tegundum. Hann hefur síðan fengið mikinn fjölda úr þessum hópi marflóa til athugunar og er langt kominn að greina þær til tegundar. Hann hefur einnig útbúið gagnvirkan greiningarlykil yfir allar íslenskar tegundir ættarinnar.

Dr. Öjstein Stokland er norskur sérfræðingur í samlokum (Bivalvia). Hann vann hjá fyrirtækinu Oceanor í Þrándheimi en er nú hjá Háskólanum í Þrándheimi. Hann stundar rannsóknir á flokkun og útbreiðslu tegunda af ættkvíslinni *Thyasira* en það eru smáar en mjög algengar samlokur hér við land. Hann er í samvinnu við dr. Kurt Ockelman við Sjávarrannsóknastöðina á Helsingjaeyri í Danmörku.

Dr. Robert P. Higgins, Smithsonian stofnuninni, Washington D.C., Bandaríkjunum, kom sumarið 1996 og skoðaði hnykkhöfða (Kinorhynca) sem safnast hafa í BIOICE-verkefningu, auk þess sem hann aflaði sýna á grunnsævi við Suður- og Norðausturland. Hann kynnti hér sérhæfðar söfnunaraðferðir á hnykkhöfðum og öðrum smásæjum dýrahópum og mun þessum aðferðum verða beitt í flestum söfnunarferðum á vegum verkefnisins eftir þetta.

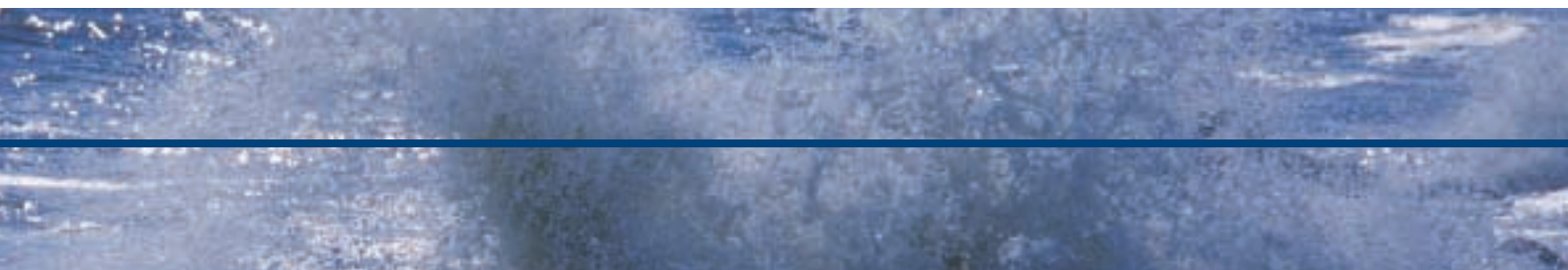
Dr. Jörundur Svavarsson, Líffræðistofnun Háskólans, dr. Åke Granmo og dr. Rolf Ekelund, Sjávarrannsóknastöðinni í Kristineberg í Svíþjóð og Jon-Arne Sneli, Háskólanum í Þrándheimi, hafa verið í Rannsóknastöðinni hvert vor síðan 1997. Þeir hafa stundað rannsóknir á mengun af völdum efnisins tribútýlins (TBT) og öðrum efnem sem notuð eru í botnmálningu skipa. TBT er talið meðal hættulegri mengandi efna í sjó. Við rannsóknirnar var leitað svara við því hversu viðkvæmar lifur þorsks og hrognkelsis eru gagnvart þessum efnem.

Dr. Vasily Radashevsky, rússneskur vísindamaður sem vinnur við Sjávarrannsóknastofnun Háskólans í Vladivostok, fékk NATO-styrk til að dveljast í Sandgerði í tæpa tvo mánuði í byrjun ársins 1998. Hann kom aftur sumarið 2001 og dvaldi í Sandgerði í tæpan mánuð. Hann vann við athuganir á íslenskum tegundum burstaormaættarinnar Spionidae bæði á eintökum sem fundist hafa í BIOICE - sýnum og einnig á töluverðum fjölda eintaka úr safni Líffræðistofnunar Háskólans og Náttúrufræðistofnunar Íslands. Alls fann hann 27 tegundir þessarar ættar, þar af eru fimm líklega nýjar tegundir, sex tegundir til viðbótar hafa ekki fundist áður hér við land.

Dr. Peter Schuchert frá Náttúrugripasafninu í Genf var í Sandgerði 2.–13. maí árið 2000. Schuchert vinnur að því að greina holdýr (Cnidaria) úr safni BIOICE. Hann var í Sandgerði m.a. til að skoða hvaða tegundir holdýra eru í fjörum hérlendis.

Dr. Wilfried Westheide, prófessor frá Háskólanum í Osnabrück í Þýskalandi, var í Sandgerði 28.–31. júní árið 2001. Hann safnað og rannsakaði burstaorma sem finnast í svokallaðri ífánu (meiofánu) í fjörum í nágrenni Sandgerðis.

Dr. Andrew S.Y. Mackie, Kate Mortimer og Teresa Darbyshire frá Náttúrugripasafninu í Wales dvöldu í Sandgerði 22.–30. júní árið 2001 og söfnuðu burstaormum (Polychaeta) fyrir safn sitt úr fjörum í nágrenni Sandgerðis.



Dr. Tomas Cedhagen frá Háskólanum í Óðinsvéum, María Holtzmann frá Háskólanum í Kíl og Magali Schweiser frá Háskólanum í Vín, dvöldu í Sandgerði 18. til 24. september. Tomas Cedhagen tók þátt í leiðangri rannsóknaskipsins Bjarna Sæmundssonar í september árið 2001 og safnaði þá lifandi götungum sem þau skoðuðu í Sandgerði og tóku með sér sýni til frekari rannsókna með mismunandi aðferðum svo sem með greiningu á erfðaeftni (DNA).

Dr. Pablo J. Lopez-Conzalez frá Háskólanum í Sevilla var í Sandgerði 15.–31. ágúst 2002. Hann var hér sumarið 1999 og rannsakaði áttkóralla. Nú fór hann yfir öll sýni verkefnisins af sæfiflum (Actinaria). Hann fann að minnsta kosti 34 tegundir en greiningu er ekki að fullu lokið.

Dr. Hiroshi Abe, gístifræðimaður við Forschungsinstitut Senckenberg og Háskólann í Hamborg, auk College of Bioresource Sciences, Nihon Háskólanum, Japan, dvaldist í Sandgerði dagana 24. júní til 3. júlí 2002. Abe stundar rannsóknir á flokkun og þróunarsögu vatnamaura (Acarina). Abe tók sýni víða á Suðvesturlandi, en mun vinna flokkunarfræðirannsóknirnar heima í Japan.

Halldóra Skarphéðinsdóttir og Gunilla Ericson, Háskólanum í Stokkhólmi, stunduðu rannsóknir í Sandgerði bæði árið 2002 og 2003. Markmið rannsókna þeirra var að kanna umfang skemmda á erfðaeftni kræklinga, sem verða vegna PAH-mengunar í höfnum. Í samstarfi við Jörund Svavarsson og Halldór P. Halldórsson var kræklingur hafður í Reykjavíkurbörn í nokkurn tíma og til samanburðar í samsvarandi tíma í Hvalfirði. Kannað var umfang skemmda með Comet assay, sem felur í sér rafdrátt og flúrljómun. Einnig voru könnuð áhrif á krækling, sem dvalist hafði í minni höfnum hérlandis.

Sofía Wikström frá Háskólanum í Stokkhólmi var í Sandgerði 9.–24. júlí 2003. Hún og María B. Steinarsdóttir á Líffræðistofnun Háskólans voru við tilraunir á fæðuvali fjörudýra, m.a. hvaða tegund þörungna væri vinsælust.

Justine Tsui, Háskólanum í Hong Kong, dvaldist við rannsóknir í Sandgerði 15.–22. september 2003. Markmið með heimsókn hennar var að kanna tengsl oddhulsa (telomera) og virkni ensímsins telomerasa við aldur hjá þorski. Á endum litninga allra dýra situr oddhulsa, sem styttest við hverja frumuskiptingu. Þegar oddhulsan er búin, trosna endar litninganna upp og fruman deyr. Fyrirhugað er að kanna áhrif mengandi efna á oddhulsa og telomerasa, en hugsanlegt er að mengandi efni geti haft áhrif á starfsemi þessa og þá um leið leitt til ótímabærrar öldrunar. Þorskur fékkst við handfæraveiðar og einnig lagði Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunarinnar í Grindavík til seiði og fullorðna þorska.

Dr. Lars Förlin og Anna Lennqvist, Háskólanum í Gautaborg, dvöldust við rannsóknir í Sandgerði dagana 20. til 30. október 2003. Rannsóknirnar ganga út á það að kanna áhrif efnisins medetomidin á lífverur. Efnið þykir góður kostur sem eitrefni í botnmálningu skipa. Í því skyni fara fram umfangsmiklar rannsóknir á efninu á rannsóknastofum í Svíþjóð. Einn liður þeirra rannsókna er að kanna áhrif efnisins á starfsemi ensíma hjá fiskum. Rannsóknirnar nú voru fyrsti áfangi þar sem gróflega voru skönnuð viðbrögð þorsks og sandhverfu gagnvart efninu. Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunarinnar í Grindavík lagði þorsk- og sandhverfuseiði til rannsókna.

Elia Sanmartin Paya frá Háskólanum í Valencia á Spáni var í Sandgerði 18. til 27. janúar 2004. Hún er, ásamt dr. Pablo J. Lopez-Gonzalez, Háskólanum í Sevilla á Spáni, að greina sæfífla (Actinaria) og áttkóralla (Octocorallia) úr BIOICE. en það var liður í doktorsverkefni hennar sem hún lauk haustið 2005.

Dr. Marit Ellen Christiansen frá Háskólanum í Ósló var í Sandgerði 20. til 31. júlí 2005. Hún er sérfræðingur í rækjum (Natnatia). Á þessum tíma þjálfaði hún starfsmann stöðvarinnar í greiningum á rækjum og greindi rækjur verkefnisins til tegundar. Í framhaldinu er gert ráð fyrir að starfsmaður stöðvarinnar greini flestallar rækjur til tegundar og sendi ákveðinn hóp rækja til dr. Christiansen til frekari greiningar.



Sýni tekin úr Agassiz-sleða.
– A sample taken from the Agassiz
dredge. Ljósmynd/photo:
Sigmar A. Steingrímsson.

5. viðauki. Ritaskrá (Bibliography)

Eftirfarandi greinar, ritgerðir, erindi, ágríp og fyrirlestrar, sem byggja á sýnum úr verkefninu Botndýr á Íslandsmiðum að einhverju eða öllu leyti, hafa verið birtar frá upphafi verkefnisins árið 1992. – *Following publications, theses, posters and lectures are contributions from BIOICE 1992 –2005.*

Alþjóðleg vísindatímarit (International publications)

1992–1995

- Barthel, Dagmar & Angelika Brandt 1995. *Caecognathia robusta* (G.O. Sars, 1879) (Crustacea, Isopoda) in *Geodia mesotriaena* (Hentschel 1929) (Demospongiae, Choristidae) at 75°N off NE Greenland. *Sarsia* 80: 223–228.
- Barthel, Dagmar & Ole S. Tendal 1993. Sponge spicules in abyssal and bathyal sediments of the NE Atlantic. *Deep-Sea Newsletter* 20: 14–18.
- Brandt, Angelika, Jörundur Svavarsson & Torleiv Brattegard 1994. *Eurycope brevirostris* (Isopoda, Asellota) from the deep Arctic Ocean; redescription, postmarsupial development, and reproductive pattern. *Sarsia* 79: 127–143.
- Jörundur Svavarsson & Brynhildur Davíðsdóttir 1994. Foraminiferan (Protozoa) epizoites on Arctic isopods (Crustacea) as indicators of isopod behaviour? *Marine Biology* 118: 239–246.
- Jörundur Svavarsson & Brynhildur Davíðsdóttir 1995. *Cibicides* spp. (Protozoa, Foraminifera) as epizoites on the Arctic antenna brooding *Acturus baffini* (Crustacea, Isopoda, Valvifera). *Polar Biology* 15: 569–574.
- Mackie, Andrew S. Y. & Fredrik Pleijel 1995. A review of the *Melinna cristata*-species group (Polychaeta: Ampheteretidae) in the northeastern Atlantic. *Mitt. Hamb. zool. Mus. Inst.* 92: 103–124.
- Saldarriaga, Juan F., Marie-Francoise Voss-Foucart, Philippe Compère, Gerhard Goffinet, Volker Storch & Charles Leuniaux 1995. Quantitative estimation of chitin and proteins in the cuticle of five species of Priapulida. *Sarsia* 80: 67–71.
- Schander, Christoffer 1995. Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) of the Faroe Islands. *Sarsia* 80: 55–65.
- Schreiber, Arnd, Jörundur Svavarsson & Volker Storch 1992. Blood proteins in bipolar Priapulida. *Polar Biology* 12: 667–672.
- Storch, Volker, Robert P. Higgins, Paul Anderson & Jörundur Svavarsson 1995. Scanning and transmission electronic microscopic analysis of the introvert of *Priapulopsis australis* and *Priapulopsis bicaudatus* (Priapulida). *Invertebrate Biology* 114 (1): 64–72.
- Tendal, Ole S. & Dagmar Barthel 1993. *Chondrocladia gigantea* (Demospongiae) – The giant club sponge of the Northeast Atlantic. *Deep-Sea Newsletter* 20: 12–14.

1996–2000

- Bellan-Santini, D. & J. C. Dauvin 1997. Ampeliscidae (Amphipoda) from Iceland with a description of a new species. *Journal of Natural History* 31: 1157–1173.
- Berge, J. & W. Vader 1997a. North Atlantic species of the genus *Stegocephaloides* Sars (Amphipoda, Stegocephalidae). *Sarsia* 82: 325–346.

- Berge, J. & W. Vader 1997b. Stegocephalid (Crustacea, Amphipoda) species collected in the BIOFAR and BIOICE programmes. *Sarsia* 82: 347–370.
- Berge, J. & W. Vader 1997c. Atlantic and Mediterranean species of the genus *Andaniexis* Stebbing (Amphipoda, Stegocephalidae). *Journal of Natural History* 31: 1429–1455.
- Berge, J. & W. Vader 1997d. North Atlantic and Mediterranean species of the genus *Phippisiella* Schellenberg (Amphipoda, Stegocephalidae). *Journal of Natural History* 31: 1501–1532.
- Berge, Jörgen & W. Vader 2000. Revision of the Stegocephalid genera *Phippisia* and *Tetradeion* (Crustacea, Amphipoda) with description of four new species. *Memoirs of Museum Victoria* 58(1): 149–178.
- Coleman, C. O. 1999. On *Laothoes* (Crustacea: Eusiridae) from the North Atlantic Ocean, with description of a new species. *Journal of Natural History* 33, 799–811.
- Guðmundur Guðmundsson 1998. Distributional limits of *Pyrgo* species at the biogeographic boundaries of the Arctic and the North-Atlantic Boreal regions. *Journal of Foraminiferal Research* 28 (3): 240–256.
- Guðmundur Guðmundsson, Menja von Schmalensee & Jörundur Svavarsson 2000. Are foraminifers (Protozoa) important food for small isopods (Crustacea) in the deep-sea? *Deep-Sea Research* 47: 2093–2109.
- Jóhanna B. Weissappel 2000. Distribution and diversity of the hyperbenthic amphipod family Eusiridae in the different seas around the Greenland–Iceland–Faeroe-Ridge. *Sarsia* 85: 227–236.
- Jóhanna B. F. Weissappel & Jörundur Svavarsson 1998. Benthic amphipods (Crustacea, Malacostraca) in Icelandic waters: diversity in relation to faunal patterns from shallow waters to intermediate deep Arctic and North Atlantic Oceans. *Marine Biology* 131: 133–143.
- Jón Eiríksson, Karen L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 2000. Lateglacial and Holocene palaeoceanography of the North Icelandic shelf. *Journal of Quaternary Science* 15: 23–42.
- Jón Eiríksson, Karen L. Knudsen, Hafliði Hafliðason & J. Heinemeier 2000. Chronology of late Holocene climatic events in the northern North Atlantic based on AMS 14C dates and tephra markers from the volcano Hekla, Iceland. *Journal of Quaternary Science* 15(6): 573–580.
- Jörundur Svavarsson & Steinunn H. Ólafsdóttir 1999. Foraminiferan (Protozoa) epizoites on the ant-huridean (Crustacea, Isopoda) *Calathura brachiata* (Stimpson). *Journal of Natural History* 33: 1423–1432.
- Jörundur Svavarsson & Steinunn H. Ólafsdóttir 2000. Foraminiferan (Protozoa) epizoites on deep-water arcturids (Crustacea, Isopoda). *Hydrobiologia* 440: 239–247.
- Jörundur Svavarsson 1997. Diversity of isopods (Crustacea): new data from the Arctic and Atlantic Oceans. *Biodiversity and Conservation* 6: 1571–1579.
- Jörundur Svavarsson 1999. The deep water gnathiid *Caecognathia bicolor* (Hansen 1916) (Crustacea, Isopoda, Gnathiidae) – redescription and new data on its distribution. *Rit Fiskideildar* 16: 171–185.
- Keable, S. J. & N. L. Bruce 1997. Redescription of the North Atlantic and Mediterranean species of *Natatolana* (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae). *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 77: 655–705.
- Klitgaard, A. B. 1997. The distribution and habitats in the North Atlantic of two gnathiid species (Crustacea, Isopoda) and their reproductive biology in the Denmark Strait and north of Iceland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 47: 1–32.
- Larsen, Kim 1996. A redescription of *Protellina ingolfi* (Crustacea, Amphipoda, Caprellidae) from the northeastern Atlantic. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 73: 657–664.

- Larsen, Kim 1998. Caprellidea (Crustacea, Amphipoda) from Faroe Islands waters, with a key to the North Atlantic species. *Fróðskaparrit* 46: 81–90.
- Lopez-Gonzalez, P. J. & J. M. Gili 2000. A new octocoral genus (Cnidaria: Anthozoa) from Antarctic waters. *Polar Biology* 23(7): 452–458.
- Myers, A. A. 1998. New and little known Corophioidea (Amphipoda: Gammaridea) from Faroese and Icelandic waters. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 78: 211–222.
- Negoescu, Ileana 1998. The catalogue of the type specimens of Anthuridean Isopods (Crustacea, Isopoda, Anthuridea) from the “Grigore Antipa” National Museum of Natural History collections (Bucharest, Romania). *Trav. Mus. natl. Hist. nat. “Grigore Antipa”* 40: 75–92.
- Negoescu, Ileana & Jörundur Svavarsson 1997. Anthurideans (Crustacea, Isopoda) from the North Atlantic and the Arctic Ocean. *Sarsia* 82: 159–202.
- Ocaña, A., L. Sanchez-Tocino & P. J. Lopez-Gonzalez 2000. Consideraciones faunísticas y biogeográficas de los antozoos (Cnidaria: Anthozoa) de la costa de Granada (Mar de Alboran). *Zoologica baetica* 11: 51–65.
- Petersen, M.E. 1998. *Pholoe* (Polychaeta: Pholoidae) from northern Europe: a key and notes on the nearshore species. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 78: 1373–1376.
- Petersen, Mary E. 2000. A new genus of Fauvelopsidae (Annelida: Polychaeta) with a review of its species and redescription of some described taxa. *Bulletin of Marine Science* 67: 491–515.
- Pleijel, Fredrik 1998. Phylogeny and classification of Hesionidae (Polychaeta). *Zoologica Scripta* 27 (2): 89–162.
- Saldarriaga, J. F. & V. Storch 1997. Coccidian intestinal parasites in the Priapulidae (Priapulida). *Parasitological Research* 83: 233–240.
- Sandberg, L. & P. A. McLaughlin 1998. Crustacea, Decapoda, Paguridea. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 10: 1–113.
- Schiøtte, T. 1998. A taxonomic revision of the genus *Diaphana* Brown, 1827, including a discussion of the phylogeny and zoogeography of the genus (Mollusca: Opisthobranchia). *Steenstrupia* 24: 77–140.
- Schreiber, Arnd., Michael Eisinger & Volker Storch 1996. Allozymes characterize sibling species of bipolar Priapulida (*Priapulius*, *Priapulopsis*). *Polar Biology* 16: 521–526.
- Schuchert, Peter 2000. Hydrozoa (Cnidaria) of Iceland collected by the BIOICE programme. *Sarsia* 85: 411–438.
- Sneli, Jon-Arne 1998. A simple benthic sledge for shallow and deep-sea sampling. *Sarsia* 83: 69–72.
- Tabacaru, I. & D. L. Danielopol 1999. Contribution a la Connaissance de la Phylogénie des Isopoda (Crustacea). *Vie et Milieu* 49(2/3): 163–176.
- Warén, Anders 1996. New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part 3. *Sarsia* 81: 97–245.

2001–2005

- Berge J. 2001. Description of two new species of Stegocephalidae (Crustacea, Amphipoda): *Metandania wimi* and *Stegocephalina trymi*. *Sarsia* 86: 213–220.
- Berge, Jörgen, Wim Vader & Anton Galan 2001. Type material of Stegocephalidae Dana, 1855 (Crustacea, Amphipoda) in the collections of The Natural History Museum, London, including the description of seven new species. *Bull. nat. Hist. Mus. Lond. (Zool.)* 67(2): 109–136.
- Bird, G.J. 2004. Tanaidacea (Crustacea) of the Northeast Atlantic: non-filiform species of Anarthruridae Lang from the Atlantic Margin. *Zootaxa* (471): 1–44.

- Bird, G.J. 2004. The Tanaidacea (Crustacea, Pericarida) of the North-East Atlantic: the shelf and bathyal Paratyphlotanais of the "Atlantic Margin" *Journal of Natural History* 38(11): 1359–1384.
- Chambers, Susan J. & Annette Woodham 2003. A new species of *Chaetozone* (Polychaeta: Cirratulidae) from deep water in the northeast Atlantic, with comments on the diversity of the genus in cold northern waters. *Hydrobiologia* 496: 41–48.
- Dreyer, Hermann and Gerhard Steiner 2004. The complete sequence and gene organization of the mitochondrial genome of the gadilid scapopod *Siphonodontalium lobatum* (Mollusca). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 31: 605–617.
- Eiland, Maria & Guðmundur Guðmundsson 2004. Taxonomy of some Recent Nodosariinae (Foraminifera) from the North Atlantic, with notes on wall lamination. *Micropaleontology* 50: 195–210.
- Elín Sigvaldadóttir 2002. Polychaetes of the genera *Prionospio* and *Aurospio* from Icelandic waters. *Sarsia* 87: 207–215.
- Guðmundur Guðmundsson 2002. Evolution and bipolar distribution of *Cornuspiroides* (Foraminifera): phylogenetic inference using morphological characters and parsimony. *Journal of Foraminiferal Research* 32: 308–318.
- Guðmundur Guðmundsson, Karine Engelstad, Gerhard Steiner og Jörundur Svavarsson. 2003. Diets of four deep-water scaphopod species (Mollusca) in the North Atlantic and the Nordic Seas. *Marine Biology* 142: 1103–1112.
- Ivanov D.L., Scheltema A.H. 2001. Distribution of known caudofoveate species (Mollusca, Aplacophora) around Iceland. *Ruthenica* 11(1): 1–6.
- Jiang, H., M. S. Seidenkrantz, K. L. Knudsen & Jón Eiríksson 2001. Diatom surface sediment assemblages around Iceland and their relationships to oceanic environmental variables. *Marine Micropaleontology* 41(1–2): 73–96.
- Jiang, H., M.-S. Seidenkrantz, K. L. Knudsen & Jón Eiríksson 2002. Late Holocene sea-, surface temperatures based on a diatom record from the north Icelandic shelf. *The Holocene* 12: 137–146.
- Jóhanna B. Weissappel 2001. Distribution and diversity of the hyperbenthic amphipod family Calliopidae in the different seas around the Greenland–Iceland–Faeroe-Ridge. *Sarsia* 86: 143–151.
- Jörundur Svavarsson, Bjarni K. Kristjánsson & Torleiv Brattegard 2001. Depth-size related patterns of marine isopods (Crustacea) in the Nordic Seas. Í: Kensley, B. and R.C. Brusca (ritstjórar), *Isopod systematics and evolution*. *Crustacean Issues* 17: 277–288.
- Kirkegaard J. B. 2001. Polychaetes of the families Glyceridae, Goniadidae, and Nereididae from the North Atlantic around Iceland. *Sarsia* 86: 13–20.
- Klitgaard, A.B. & Ole S. Tendal. 2004. Distribution and species composition of mass occurrence of large-sized sponges in the northeast Atlantic. *Proceedings of 30th European Marine Biology Symposium, Southampton 18–22 September 1995*. *Progress in Oceanography* 61: 57–98.
- Knudsen, K. L., H. Jiang, E. Jansen, Jón Eiríksson, J. Heinemeier & M.-S. Seidenkrantz, 2004. Environmental changes of North Iceland during the deglaciation and the Holocene: foraminifera, diatoms and stable isotopes. *Marine Micropaleontology* 50: 273–305
- Knudsen, K. L., Jón Eiríksson, E. Jansen, H. Jiang, F. Rytter, Ester Rut Guðmundsdóttir. 2004. Paleoceanographic changes off North Iceland through the last 1200 years: foraminifera, stable isotopes, diatoms and ice rafted debris. *Quaternary Science Reviews* 23: 2231–2246.
- Krapp-Schickel, T. & W. Vader 2002. Redescription and generic position of *Cheirocratella thori* Stephensen 1940 (Amphipoda, Gammaroidea). *Sarsia* 87: 9–17.
- Lopez-Gonzalez, P. J. & Patrick Briand 2002. A new scleraxonian genus from Josephine Bank, North-Eastern Atlantic (Cnidaria, Octocorallia). *Hydrobiologia* 482: 97–105.

- Lopez-Gonzalez, P. J., J. M. Gili & G. C. Williams 2001. New records of Pennatulacea (Anthozoa: Octocorallia) from the African Atlantic coast, with description of a new species and a zoogeographic analysis. *Scientia Marina* 65(1): 59–74.
- Lopez-Gonzalez, P.J. & J. M. Gili 2001. A new genus and species of stoloniferous octocoral from the Azores Archipelago (Cnidaris: Anthozoa). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 10: 130–139.
- Marret, F., Jón Eiríksson, K. L. Knudsen, J.-L. Turon & J. Scourse 2004: Distribution of dinoflagellate cyst assemblages in surface sediments from northern and western shelf of Iceland. *Review of Palaeobotany and Palynology* 128: 35–53.
- Meland, Kenneth 2004. Species diversity and phylogeny of the deep-sea genus *Pseudomma* (Crustacea: Mysida). *Zootaxa* 649: 1–30.
- Meland, Kenneth and Endre Willassen 2004. Molecular phylogeny and biogeography of the genus *Pseudomma* (Pericarida: Mysida). *Journal of Crustacean Biology* 24(4): 541–557.
- Parapar J. 2003. Oweniidae (Annelida, Polychaeta) from Icelandic waters, collected by the BIOICE project, with the description of *Myrioglobula islandica* n. sp. *Sarsia* 88: 274–290.
- Rosso, A. & D. Taylor 2002. A new anascan cheilostome bryozoan from Icelandic deep waters and its uniserial colony growth pattern. *Sarsia* 87: 35–45.
- Rytter, F., K. L. Knudsen, M.-S. Seidenkrantz, and Jón Eiríksson 2002. Modern distribution of benthic Foraminifera on the North Icelandic shelf and slope. *Journal of Foraminiferal Research* 32: 217–244.
- Sanfilippo R. 2001. *Bathyvermilia islandica* (Polychaeta, Serpulidae): A new deep-water species from south of Iceland. *Sarsia* 86: 177–182.
- Schuchert, Peter 2005. Taxonomic revision and systematic notes on some Halecium species (Cnidaria, Hydrozoa). *Journal of Natural History* 39: 607–639.
- Schuchert, Peter 2001. Hydroids of Greenland and Iceland (Cnidaria, Hydrozoa). *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 53: 1–184.
- Sejrup, H. P., H. J. B. Birks, D. Klitgaard & H. Madsen. 2004. Benthic foraminiferal distributions and quantitative transfer functions for the northwest European continental margin. *Marine Micropaleontology* 57: 197–226.
- Steiner, G. & H. Dreyer 2003. Molecular phylogeny of Scaphopoda (Mollusca) inferred from 18S rDNA sequences; support for a Scaphopoda-Cephalopoda clade. *Zoologica Scripta* 32: 343–356.
- Steinunn H. Ólafsdóttir & Jörundur Svavarsson 2002. Ciliate (Protozoa) epibionts of deep water asellote isopods (Crustacea): pattern and diversity. *Journal of Crustacean Biology* 22(3): 607–618.
- Stöhr S. 2003. A new fissiparous amphiuroid brittlestar (Echinodermata: Ophiuroidea) from southwest of Iceland. *Sarsia* 88: 373–378.
- Stöhr, S. 2004. Identification of postlarvae of some North Atlantic ophiuroids (Echinodermata) – a short preview. In Heinzeller, T. & J.H. Nebelsick (eds). *Proceedings of the 11th International Echinoderm Conference, München, Þýskalandi Oct 6–10 2003*.
- Stöhr, S. 2005. Who's who among baby brittle stars (Echinodermata, Ophiuroidea): Postmetamorphic development of some North Atlantic forms. *Zoological Journal of the Linnean Society* 143: 543–576.
- Stöhr, S. & Michael Segonzac 2005. Deep-sea ophiuroids (Echinodermata) from reducing and non-reducing environments in the North Atlantic Ocean. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 85: 383–402
- Stöhr, S.. 2004. *Ophiuraster patersoni* Litvinova 1998 is the postlarva of *Ophiomyxa serpentaria* Lyman, 1883 (Echinodermata, Ophiuroidea). *Zoosystema* 26(1): 95–105.

Prófrítgerðir (Theses)

1994–2000

- Berge, Jörgen 2000. Taksonomisk revisjon og cladistisk analyse av amfipode-familien Stegocephalidae. PhD thesis. Tromsø Museum, Univeristy of Tromsø. 2 bindi.
- Björn Þór Guðmundsson 1997. Setmyndun við Kolbeinseyjarhrygg í ljósi fallkjarna 2797 og kassakjarna 2794. B. S.- ritgerð, Háskóli Íslands, 61 bls.
- Eyðis Líndal Finnbogadóttir 1995. Laust set á hafsbotni norður og vestur af Íslandi. B. S.- ritgerð, Jarðfræðiskor, Háskóli Íslands, 50 bls.
- Helga Bára Bartels Jónsdóttir 1997. Setlagufræði borkjarna frá landgrunni Norðurlands. Fallkjarni HM-107–2731. B. S.- ritgerð, Háskóli Íslands, 45 bls.
- Henriksen, P. 1997. Foraminiferstratigræfi og pææoøkologi i Senglaciale og Holocæne aflejringer i Islandshavet. M. Sc. thesis, Århus Universitet, 111 bls.
- Janies, Daniel Andrew 1995. Reconstructing the evolution of morphogenesis and dispersal among velatid Asteroids. Dissertation Presented to the Graduate School of the University of Florida in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 124 bls.
- Jóhanna B. W. Friðriksdóttir 1996. Útbreiðsla og fjölbreytni tegunda innan 12 ætta marflóa (Amphipoda, Gammaridae) norðan og suðvestan Íslands. M.S.- ritgerð, Háskóli Íslands, 86 bls.
- Klitgaard, A.B. 1997. En faunistisk undersøgelse af massforekomster svampe (Porifera) og den dertil knyttede fauna langs shelfkanten i nordøstlige Atlanterhav. Ph. D. thesis, Københavns Universitet.
- Larsen, Kim 1994. Caprellida (Crustacea, Amphipoda) i Nordøstatlanten (Grønland–Scotland ryggen), geografisk og bathymetrisk udbredelse samt relation til vandmasser. M. Sc. Thesis. Zoologisk Museum, University of Copenhagen, 248 bls.
- Neguescu, I. 1997. Cercetari asupra sistemicii si zoogeografieii Izopodelor Anthuridee (Ceustacea, Isopoda, Anthuridea). Ph. D. thesis, Institut de Biologie, Bucharesti, Rúmenía. 47 pp.
- Ófeigur Ófeigsson 1997. Umhverfisaðstæður á síðjökultíma í ljósi setkjarnans HM 107–05. B. S.- ritgerð, Háskóli Íslands, 60 bls.
- Páll Marvin Jónsson 1994. *Yoldiella*-artene i Islanske farvann. Forekomst og dybdeutbredelse. M. Sc. thesis. Trondhjem Biologiske Stasjon. Universitetet i Trondheim.
- Pedersen, Dorde 1996. Cirripedia (Thoracica) fra Island og Færøerne. M. Sc. thesis, Københavns Universitet.
- Rytter, F. 1998. Recente foraminiferers økologi og sen-Holocæne klimafluktuasjoner i Islandshavet dokumenteret ved højopløselig foraminiferstratigræfi, pææoøkologi og tephrokronolog, M. Sc. thesis, University of Aarhus. 202 bls.
- Schander, C. 1997. Taxonomy and phylogeny of the Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia). Ph. D. thesis, University of Göteborg. 49 bls.
- Smith, Tanja 2000. University thesis manuscript. Co P. Tayler. University of Southampton. 76 pp.
- Steinunn Hilma Ólafsdóttir 1997. Lífshættir og lífsferill *Calathura brachiata* (Stimpson, 1853) (Crustacea, Isopoda) í ljósi götungaásæta (Foraminifera). B. S.- ritgerð, Háskóli Íslands. 23 bls.
- Svava Svanborg Steinarsdóttir 1995. Tengsl tegundafjölbreytileika og dýpis hjá fortálknum (Prosobranchia, Gastropoda) út af Reykjanesi. B.S.- ritgerð, Líffræðiskor, Háskóli Íslands. 20 bls.

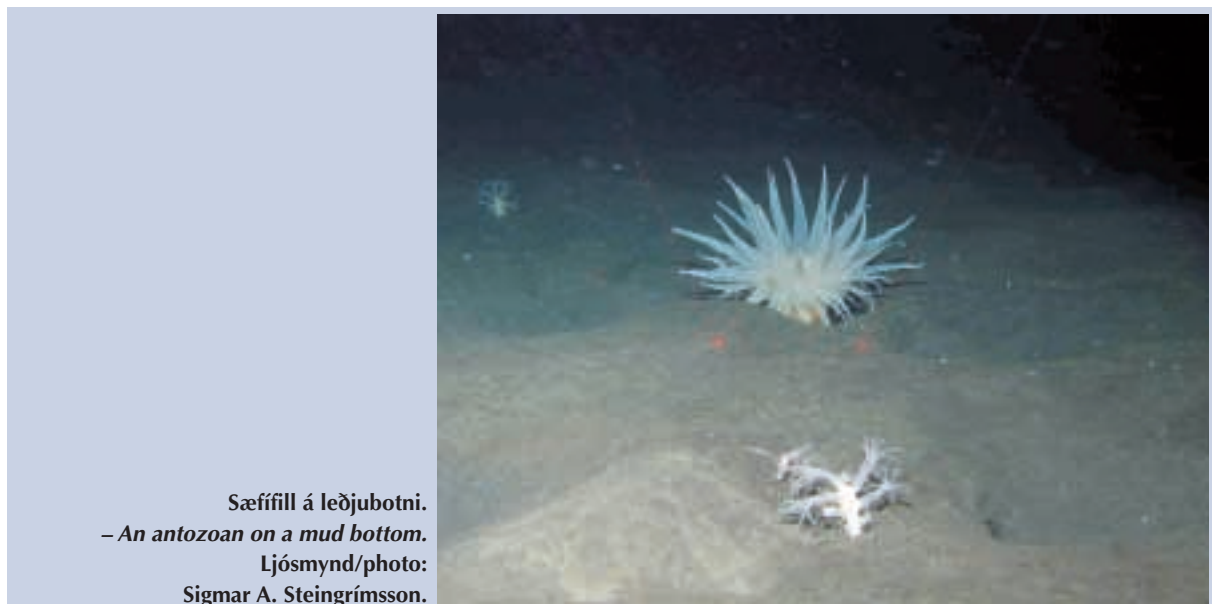
2001–2004

- Helga Bára Bartels Jónsdóttir 2001. Late Holocene Climatic Changes on the North Icelandic Shelf based on foraminifera analyses, radiocarbon dating, tephra markers and sedimentology. M.Sc. thesis, University of Aarhus, 124 bls.
- Meland, Kenneth 2003. Phylogeny, evolution and biogeography of the Mysid genus *Pseudomma* (Crustacea, Peracarida, Mysidacea), including a phylogenetic analysis of the order Mysidacea. Dr. scient thesis. Department of Fisheries and Marine Biology, University of Bergen. 1. bindi.
- Ragnhildur H. Sigurðardóttir. 2001. Loftslag á Íslandi í þúsund ár, frá aldamótum 1000 til 1995, í ljósi setkjarna HM107-01, HM107-2730 og HM107-03. Reykjavík, B.S.- ritgerð, Háskóli Íslands, 43 bls.
- Rapp, Hans Tore. 2004. A revision of Calcareous sponges (Porifera, Calcarea in coast and shelf areas of Norway and Greenland. Dr. Scient thesis. University of Bergen, Norway. 1. bindi.

Veggspjöld á alþjóðlegum ráðstefnum (Posters)**1994–2000**

- Elín Sigvaldadóttir, Guðmundur Víðir Helgason, Guðmundur Guðmundsson & Kristian Fauchald 1998. BIOICE: Benthic Invertebrates of Icelandic Waters. Sixth International Polychaet Conference, Curitiba, Brasilíu, 2.–7. ágúst 1998.
- Elín Sigvaldadóttir & Vasily Radashevsky 1999. Burstaormar af ættinni Spionidae við Ísland. Afmælisráðstefna Líffræðifélagsins, Hótel Loftleiðum, 18.–20. nóvember 1999.
- Eydís Líndal Finnbogadóttir & Jón Eiríksson 1995. Rannsóknir á hafsbotni norður og vestur af Íslandi í tengslum við BIOICE. Jarðfræðafélag Íslands, Vorráðstefna, ágrip erinda og veggspjalda, Reykjavík. Bls. 14.
- Hafliði Hafliðason, H. P. Sejrup, Jón Eiríksson, K. L. Knudsen, D. Klitgaard-Kristensen & J. Heinemeier 2000. The Marine Reservoir Age in the Northern North Atlantic during the last 13.000 14C yrs BP. Rapid oceanographic changes in the Arctic. Causes and effects, sponsored by the Nordic Arctic Research Program and arranged by the Danish Meteorological Institute. NARP Symposium 13.–14. apríl 2000. Bls. 4.
- Hafliði Hafliðason, H. P. Sejrup, D. K.-Kristensen, Jón Eiríksson, K. L. Knudsen & J. Heinemeier 1998. Reservoir age estimate for the Norwegian–Greenland Sea for the Late Glacial and the Holocene Time Period. 6th International Conference on Paleoceanography, Lissabon 1998. Bls. 118.
- Jiang, H., M.-S. Seidenkrantz, K. L. Knudsen, Jón Eiríksson & Hafliði Hafliðason 1999. Reconstruction of summer sea surface temperature since 16,000 cal years BP on the North Icelandic shelf using diatom-based transfer function. Geological Society of America Annual Meeting, 25.–28. október 1999, Denver, Colorado. GSA Abstracts with Programs 31 (7). Bls. 74.
- Jón Eiríksson, Hafliði Hafliðason, Karen L. Knudsen, Björn Þór Guðmundsson, Helga Bára Bartels Jónsdóttir & Ófeigur Ófeigsson 1998. Holocene and Lateglacial sedimentation on the tectonically active shelf off North Iceland. Í: Wilson, J. R. & S. Plesner (eds): 23rd Nordic Geological Winter Meeting, University of Aarhus. Abstract Volume. Bls. 64.
- Jón Eiríksson, Karen L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 1998. 14.000 ára saga hafstrauma og loftslags á norðlenska landgrunninu. Gögn frá setlagakjörnum. Jarðfræðafélag Íslands. Vorráðstefna 1998. Bls. 23–24.

- Jón Eiríksson, Karen L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 1998. Holocene Paleoceanographic Record from Sediment Cores on the North Icelandic Shelf. Í: Trausti Jónsson og Barði Þorkelsson (ritstj.). ACROSS – Atmospheric Circulation Related to Oscillations in Sea-ice and Salinity. ACROSS Conference, Reykjavík, Iceland, 26.–28. mars 1998. Veðurstofa Íslands, VÍ-G98019-ÚR15: 16–17.
- Jón Eiríksson, K. L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 1998. Lateglacial and Holocene sedimentation history and biostratigraphy of the North Icelandic shelf at the boundary between the East Greenland and Irminger currents. The 28th International Arctic Workshop. Arctic and Alpine Environments, past and present. Program with Abstracts. Institute of Arctic and Alpine Research, University of Colorado at Boulder. Bls. 45.
- Jón Eiríksson, K. L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 1998. Palaeoceanography within the boundary area between the East Greenland and Irminger currents on the North Icelandic shelf. 6th International Conference on Paleoceanography, Lissabon 24.–28. ágúst 1998. Bls. 101.
- Jón Eiríksson, K. L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 1998. Ultra High Resolution Deglacial and Holocene Records from the North Icelandic Shelf. AGU Fall Meeting 1998. S41A-04.
- Jón Eiríksson, K. L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 1999. Late Holocene record of tephra layers and ice rafting events from ultra high resolution sediment cores on the North Icelandic shelf. Geological Society of America, Annual Meeting 25.–28. október, 1999 Denver, Colorado. GSA Abstracts with Programs 31(7), Bls. 315.
- Jón Eiríksson, Karen L. Knudsen & Hafliði Hafliðason 2000. High resolution record of Holocene and Lateglacial sedimentation, volcanism, and palaeoceanography from the North Icelandic shelf. Geoscience 2000, University of Manchester 17.–20. apríl 2000. The Geological Society. Abstracts. Bls. 84.
- Jón Eiríksson, Karen L. Knudsen, Hafliði Hafliðason, H. Jiang, P. Henriksen & F. Rytter 1998. Palaeoenvironments on the North Icelandic shelf. Í: Wilson, J. R. & S. Plesner (eds). 23rd Nordic Geological Winter Meeting, University of Aarhus. Abstract Volume. Bls. 63.



Sæfífill á leðjubotni.
– An antozoan on a mud bottom.
Ljósmynd/photo:
Sigmar A. Steingrímsson.

- Jón Eiríksson, K. L. Knudsen, Hafliði Hafliðason, H. Jiang, P. Henriksen, & F. Rytter, 1998. Palaeoenvironments on the North Icelandic shelf. Í: Wilson, J. R. & S. Plesner, (eds). 23rd Nordic Geological Winter Meeting, University of Aarhus, Abstract Volume. Bls. 63.
- Jörundur Svavarsson & Steinunn H. Ólafsdóttir 1999. Foraminiferan (Protozoa) epizoites on deep-water arcturids (Crustacea, Isopoda). EMBS 34, Azoreyjum, 13.–17. september 1999.
- Knudsen, K. L., Jón Eiríksson & Hafliði Hafliðason 1998. Foraminiferal indication of paleoclimatic shifts on the North Icelandic shelf since 14,000 bp. Sociedad Mexicana de Paleontología, A.C., Special Publication, FORAMS'98: International Symposium on Foraminifera 1998: 57.
- Knudsen, K. L., F. Rytter, Jón Eiríksson & Hafliði Hafliðason 2000. Late glacial and Holocene palaeoenvironments of the North Icelandic shelf: foraminiferal evidence. Geoscience 2000, University of Manchester 17.–20. apríl 2000. The Geological Society. Abstracts: 85.
- Knudsen, K. L., F. Rytter, Jón Eiríksson & Hafliði Hafliðason 1999. Holocene climatic events on the North Icelandic shelf: Benthic and planktonic foraminiferal evidence. Geological Society of America Annual Meeting 25.–28. október 1999. GSA Abstracts with Programs 31 (7):314–315. Denver, Colorado.
- Knudsen, K. L., Jón Eiríksson, H. Jiang, Hafliði Hafliðason & M. S. Seidenkrantz 1999. Palaeoclimatic events on the North Icelandic shelf during Termination I. XV INQUA Congress, Durban, S-Afríku, 3.–11. ágúst 1999: 98.
- Knudsen, K. L., Jón Eiríksson, Hafliði Hafliðason, H. Jiang, F. Rytter & M.-S. Seidenkrantz 2000. Holocene high-resolution palaeoceanography north of Iceland. Rapid oceanographic changes in the arctic. Causes and effects, sponsored by the Nordic Arctic Research Program and arranged by the Danish Meteorological Institute. 13. –14. apríl 2000.
- Knudsen, K. L., P. Henriksen, F. Rytter, H. Jiang & Jón Eiríksson 1998. Palaeoclimatic shifts on the North Icelandic Shelf since 14,000 BP: Biostratigraphical results. Í: Wilson, J. R. & S. Plesner, (eds). 23rd Nordic Geological Winter Meeting, University of Aarhus Abstract Volume, Bls. 156.
- Larsen, Kim 1994. Caprellider (Skeletkrebs) langs Grönland–Skotland Ryggen. Abstracts för 8. Danske Havforskermöde, Óðinsvéum, 25.–27. janúar 1994. Bls. 61.
- Petersen, M.E. 1998. A new genus of Fauvelopsida Hartman 1971 (Annelida: Polychaeta) from the NE North Atlantic, with a new species of Foveliopsis McIntosh, 1922, a review of the North Atlantic Fauveliopsids and redescription of some described taxa. Sixth International Polychaet Conference, Curitiba, Brasilíu, 2.–7. ágúst 1998.
- Rytter, F., K. L. Knudsen, M.-S. Seidenkrantz & Jón Eiríksson 2000. Present Foraminiferal distribution on the North Icelandic Shelf as a Basis for Late Holocene Palaeoenvironmental Interpretations. 24. Nordiske Geologiske Vintermøte, Þrándheimi 6.–9. janúar 2000. Geonytt 2000. Bls. 148.
- Rytter, F., K. L. Knudsen, M.-S. Seidenkrantz & Jón Eiríksson 1999. Recent and sub-recent foraminiferal distribution on the North Icelandic shelf and the Iceland sea. Geological Society of America Annual Meeting 25.–28. október 1999 Denver, Colorado. GSA Abstracts with Programs 31(7). Bls 74
- Sciøtte, Tom 1994. Tectibranche baggællesnegle langs den nordatlantiske højderyg (Grönland–Skotland Ryggen). Abstracts för 8. Danske Havforskermöde, Óðinsvéum, 25.–27. janúar 1994. Bls. 71.
- Tendal, Ole S. & Anne B. Klitgaard 1994. BIOICE – Undersøkelser af bundfaunaen omkring Island. Abstracts för 8. Danske Havforskermöde, Óðinsvéum, 25.–27. janúar 1994. Bls. 61.
- Tendal, Ole S. 1994. Zoologisk Museum i Nordatlanten op mod år 2000. Abstracts för 8. Danske Havforskermöde, Óðinsvéum, 25.–27. janúar 1994. Bls. 75.

2001–2003

- Chambers, Susan J. & Annette Woodham 2001. An examination of Chaetozone species from the West Shetland Continental Shelf and Slope, North East Atlantic. Seventh International Polychaete Conference, Reykjavík, Íslandi 2.–6. júlí 2001.
- Elín Sigvaldadóttir 2001. Flokkun og útbreiðsla burstaorma við Ísland. Ráðstefna um rannsóknir á lífríki sjávar á vegum Lýðveldissjóðs árin 1995–1999, Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 23. febrúar 2001.
- Guðmundur Guðmundsson 2002. Evolution and bipolar distribution of *Cornuspiroides* (Foraminifera): phylogenetic inference using morphological characters and parsimony. 37th European Marine Biology Symposium, Háskólabíói, Reykjavík, 5.–9. ágúst 2002.
- Guðmundur Guðmundsson, Karin Engelstad, Gerhard Steiner & Jörundur Svavarsson 2002. Diets of four deep-water scaphopod species (Mollusca) in the North Atlantic and the Nordic Seas. 37th European Marine Biology Symposium, Háskólabíói, Reykjavík, 5.–9. ágúst 2002.
- Guðmundur Guðmundsson 2001. Próunarsaga götungategunda (Foraminiferidae) af ættkvíslinni *Cornuspiroides*. Ráðstefna um rannsóknir á lífríki sjávar á vegum Lýðveldissjóðs árin 1995–1999, Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 23. febrúar 2001.
- Guðmundur Guðmundsson, Elín Sigvaldadóttir, Sigmar A. Steingrímsson & Guðmundur Víðir Helgason 2001. Gagnagrunnur um botndýr á Íslandsmiðum. Ráðstefna um rannsóknir á lífríki sjávar á vegum Lýðveldissjóðs árin 1995–1999, Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 23. febrúar 2001.
- Guðmundur V. Helgason, Jörundur Svavarsson, Sigmar A. Steingrímsson & Guðmundur Guðmundsson 2002. BIOICE – Benthic Invertebrates of Icelandic waters. US–Icelandic Science Day 2002, “North Atlantic Science Connections”. Radisson SAS Hótel Sögu, Reykjavík, 24. maí 2002.
- Guðmundur V. Helgason, Jörundur Svavarsson, Sigmar A. Steingrímsson & Guðmundur Guðmundsson 2002. BIOICE – Benthic Invertebrates of Icelandic waters. 37th European Marine Biology Symposium, Háskólabíói, Reykjavík, 5.–9. ágúst 2002.
- Ivanov, D.L., A.H. Scheltema & Christoffer Schander 2002. Distribution of aplacophorans around Iceland from BIOICE material. 37th European Marine Biology Symposium, Háskólabíói, 5.–9. ágúst 2002.
- Ivanov, D.L., A.H. Scheltema 2003. Distribution of Aplacophorans around Iceland from BIOICE material. American Malacological Society, 69th Annual meeting, Ann Arbor, 25.–29. júní 2003.
- Jóhanna Björk Weisshappel 2001. Útbreiðsla og fjölbreytileiki marflóategunda af ættunum Eusiridae og Calliopiidae í ólíkum sjógerðum við Grænlands–Íslands–Færeyjahrygginn. Ráðstefna um rannsóknir á lífríki sjávar á vegum Lýðveldissjóðs árin 1995–1999, Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 23. febrúar 2001.
- Jón Eiríksson, K. L. Knudsen & E. Jansen 2002. Timing and correlation of Lateglacial and Holocene palaeoceanographic events off North Iceland. Í: Sigurður S. Jónsson (ritstj.): The 25th Nordic Geological Winter Meeting 6. –9. janúar 2002, Reykjavík, Abstract Volume. Bls. 33.
- Jörundur Svavarsson 2001. Útkjálkar (Isopoda, Gnathiidae); sníkjudýr á fiskum á Íslandsmiðum. Ráðstefna um rannsóknir á lífríki sjávar á vegum Lýðveldissjóðs árin 1995–1999, Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 23. febrúar 2001.
- Jörundur Svavarsson 2001. Vist- og flokkunarfræðilegar rannsóknir á ýmsum sjávarlífverum. Ráðstefna um rannsóknir á lífríki sjávar á vegum Lýðveldissjóðs árin 1995–1999, Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 23. febrúar 2001.
- Knudsen, K. L., Jón Eiríksson, E. Jansen, F. Rytter & M.-S. Seidenkrantz 2002. Benthic and planktonic foraminifera and stable isotopes. High-resolution studies of Lateglacial and Holocene records off North Iceland. Í: Revets, S. A. (ritstj.) Forams 2002, International Symposium on Foraminifera. The University of Western Australia, Perth, 4.–8. febrúar 2002. Abstracts. Bls. 44–45.

- Knudsen, K. L., Jón Eiríksson, F. Rytter, H. Jiang and M.-S. Seidenkrantz 2002. Holocene palaeoceanographic events and cyclic changes revealed by high resolution marine shelf cores off North Iceland. Í: Revets, S. A. (ritstj.): Forams 2002, International Symposium on Foraminifera. The University of Western Australia, Perth, 4.–8. febrúar 2002. Abstracts. Bls. 102–103
- Nunez, Jorge, Juan Domingo Delgado, Oscar Monterroso & Rodrigo Riera 2001. Distribution and abundance of intertidal meiofaunal Annelids from Iceland. Seventh International Polychaete Conference, Reykjavík, 2.–6. júlí 2001.
- Parapar, Julio 2001. Distribution and abundance of the Oweniidae (Annelida, Polychaeta) in Icelandic waters, collected by BIOICE. Seventh International Polychaete Conference, Reykjavík, 2.–6. júlí 2001.
- Seidenkrantz, M.-S., H. Jiang, F. Rytter, K. L. Knudsen & Jón Eiríksson 2001. Diatoms and foraminifera as a basis for palaeoceanographic reconstructions of the last 16,000 cal. bp on the north Iceland shelf. ICP VII . 7th International Conference on Paleooceanography, 16. –22. september 2001, Sapporo, Japan. Bls. 184–185.
- Sigmar Arnar Steingrímsson 2001. Review of existing databases (biological data) in Iceland: Possible interaction with physical data. Workshop on Deep-Seabed Survey Technologies (WKDSST), 31. janúar–2. febrúar 2001, Bergen.

Aðrar greinar (Other articles)

1991–1993

- Jörundur Svavarsson 1993. Botndýr á Íslandsmiðum – nýtt rannsóknaverkefni. Kímblaðið 1993: 10–13.
- Karlsson, E. B. 1992. Mission: Benthic animals. New Scandinavia Technology 3:13.

1994–2000

- Guðmundur Guðmundsson 1997. Botndýr á Íslandsmiðum. Ársrit Náttúrufræðistofnunar Íslands 1996: 22–26.
- Guðmundur Guðmundsson 2000. The importance of research: The BIOICE Research Program. Í: Arctic Flora and Fauna. An introduction to biodiversity, status and conservation. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF program). Bls. 13–14.
- Guðmundur Guðmundsson, Sigmar A. Steingrímsson & Guðmundur Víðir Helgason 1999. Rannsóknaverkefnið Botndýr á Íslandsmiðum. Náttúrufræðingurinn 68 (3–4): 225–236.
- Jörundur Svavarsson 1995. Life below zero degrees. Atlantica Vetur 1995: 21–24.
- Sigmar A. Steingrímsson 1998. Botndýr á Íslandsmiðum. Þættir úr vistfræði sjávar 1997 og 1998. Haf-rannsóknastofnun. Fjölrit nr. 73: 34–38.
- Soffía Karlsdóttir 1995. Mysterious creatures on Iceland's sea-bed. New Nordic Technology 4: 16–17.
- Tendal, Ole S. 1994. BIOICE– ny zoologisk forskning ved Island. Dyr i natur og museum 1: 28–29.
- Tendal, Ole S. 1998. Og om sommeren fiskede de under Island. Hovedområdet. Monads-blad fra Det Naturvidenskplige Fakultet. Københavns Universitet 1: 6–7.
- Tendal, Ole S. 1998. The Viking Sea revisited. New investigations into benthic fauna around the Faroe Islands and Iceland. Ocean Challenge, 8(2): 32–36.

2001–2003

Muus, Bent 2003. Nyt lys på Nordatlantens blæksprutter. Dyr i natur og museum. Nr. 1: 29–31.

Skýrslur og minnisblöð (Memos and reports)

Botndýr á Íslandsmiðum. Ársskýrsla 1993.

Botndýr á Íslandsmiðum. Ársskýrsla 1994.

Guðmundur Guðmundsson 1993. Memo on sample processing to the Nordic Contact Committee.

Guðmundur V. Helgason 1994. Report on the workshop in molluscs identification at the Sandgerði Marine Biological Research Station.

Guðmundur V. Helgason 1995. Report on the workshop in polychaet identification at the Sandgerði Marine Biological Research Station.

Guðrún Eyjólfsdóttir, Jóhann Sigurjónsson, Jón B. Jónsson, Sigmar A. Steingrímsson, Sigurður Þráinsson og Steinar Ingi Matthíasson. 2005. Friðun viðkvæmra hafsvæða við Ísland. Niðurstöður og tillögur nefndar sem sjávarútvegsráðherra skipaði í október 2004.

Tendal, Ole S. 1993. Report on the Nordic Contact Committee meeting in January 1993.

Tendal, Ole S. 1994. Report on the Nordic Contact Committee meeting in February 1994.

Guðmundur V. Helgason 1995. Report on the workshop in amphipod identification at the Sandgerði Marine Biological Research Station.

Guðmundur V. Helgason (ritstjóri) 1996. Botndýr á Íslandsmiðum. Ársskýrsla 1995.

Johnsen, J.R. & W. Vader 1997. BIOICE report. Oedicerotidae. Tromsø Museum, intern Rapport: 22.

Jörundur Svavarsson 2000. BIOICE (Benthic Invertebrates of Icelandic waters). Í: CAFF/AMAP Workshop on a Circumpolar Biodiversity Monitoring Programs, Hótel Loftleiðum, 7.–9. febrúar 2000, Summary report. CAFF Technical report no. 6. Bls. 17.

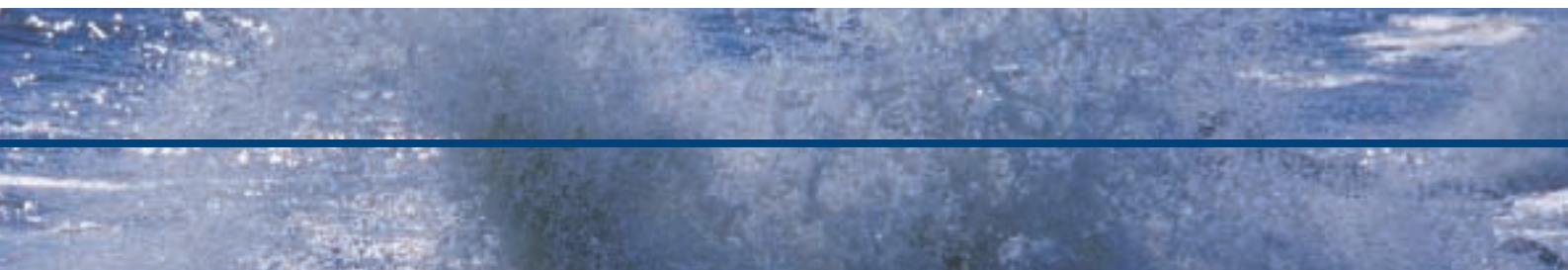
Jörundur Svavarsson & Helgi Jensson 2001. Exploring marine benthic life in the north: BIOICE (Benthic Invertebrates of Icelandic waters). Marine Habitater, referat fra et arbeidsmöte om forvaltning av bentiske marine habitater, 15.–16. febrúar 2001, Þórshöfn, Færeyjum.

Fyrirlestrar á innlendum ráðstefnum (Lectures in Iceland)**1994–2000**

Eydís Líndal Finnbogadóttir og Jón Eiríksson 1995. Rannsóknir á hafsbotni norður og vestur af Íslandi í tengslum við BIOICE. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands. Bls. 14.

Guðmundur Guðmundsson 1995. Notkun á gagnagrunni um botndýr á Íslandsmiðum. Ráðstefna á vegum LISU (Samtök um samræmd landfræðileg upplýsingakerfi á Íslandi) um Landfræðileg upplýsingakerfi og hafið. 28. september 1995.

Jörundur Svavarsson 1995. Rannsóknaverkefnið Botndýr á Íslandsmiðum. Ráðstefna á vegum LISU (Samtök um samræmd landfræðileg upplýsingakerfi á Íslandi) um Landfræðileg upplýsingakerfi og hafið. 28. september 1995.



- Jörundur Svavarsson 1997. Nýjungar úr hafinu við Ísland. Leitinn að hinu óþekktu. Háskóladagurinn, 16. mars 1997.
- Jörundur Svavarsson 1998. Botndýrarannsóknir á norðurslóðum: BIOFAR og BIOICE. Frændafundur 3, færeysk-íslensk ráðstefna, 24.–25. júní 1998.
- Jörundur Svavarsson 1998. Rannsóknarstöðin í Sandgerði í ljósi fortíðar, nútíðar og framtíðar. Lionsklúbbur Sandgerðis, Sandgerði, 13. janúar 1998.
- Jörundur Svavarsson 1999. Tegundafjölbreytileiki og útbreiðsla jafnfætlna (Crustacea) á Íslandsmiðum – nýjar niðurstöður í ljósi rannsóknarverkefnisins Botndýr á Íslandsmiðum (BIOICE). Afmælisráðstefna Líffræðifélagsins, Hótel Loftleiðum, 18.–20. nóvember 1999.
- Sigmar A. Steingrímsson 1995. Gagnagrunnur um botndýr á Íslandsmiðum. Ráðstefna á vegum LISU (Samtök um samræmd landfræðileg upplýsingakerfi á Íslandi) um Landfræðileg upplýsingakerfi og hafið. 28. september 1995.

2001–2002

- Jörundur Svavarsson 2002. Botndýr á Íslandsmiðum – helstu niðurstöður. Opinn fyrirlestur á vegum Vísindafélags Íslendinga, Norræna húsinu, 31. janúar 2002.
- Jörundur Svavarsson og Steinunn H. Ólafsdóttir 2001. Ásætur – hvað segja þær okkur um lifnaðarhætti hýsla? Ráðstefna um rannsóknir á lífríki sjávar á vegum Lýðveldissjóðs árin 1995–1999, Hótel Loftleiðum, 23. febrúar 2001.

Fyrirlestrar á alþjóðlegum vettvangi (Lectures at international conferences)

1994–2000

- Eibye-Jacobsen, Danny 1995. A comparison of the phyllodocid fauna (Polychaeta: Phyllodocidae) of the Faeroe Islands and Iceland. 1st Nordic Marine Sciences Meeting, Gautaborg, 23.–26. mars 1995. Bls. 26.
- Jörundur Svavarsson & Brynhildur Davíðsdóttir 1994. Pattern of foraminifer (Protozoa) epizoites on the Arctic deep water isopod *Arcturus baffini* (Crustacea, Isopoda, Valvifera). 7th Deep-Sea Symposium, Kvit, 29. september–4. október 1994.
- Jörundur Svavarsson, Bjarni Kr. Kristjánsson and Torleiv Brattegard 1998. Depth-size related patterns of marine isopods (Crustacea) in the Nordic Seas. Second International Isopod Conference, Amsterdam 15.–17. júlí 1998.
- Negoescu, Ileana 1996. Anthuridea (Crustacea: Isopoda) din Atlanticul de Nord si Oceanul Arctic. Sesiunea de Comunicari Stiintifice si Referate 2.–3. Decembrie 1996, Muzeului National de Istorie Naturala "Grigore Antipa.
- Tendal, Ole S. & Anne B. Klitgaard 1994. BIOICE – undersøgelser af bundfaunaen omkring Island. 8. Danske Havforskarmøde. Óðinsvéum, 25.–27. janúar 1994.
- Tendal, Ole S. 1994. The sponge fauna of the North Atlantic cold water region: a challenge in systematics, biology and zoogeography. Gestafyrirlestur við Sonderforschungsbereich 313, Háskólanum í Kíl, Þýskalandi, 14. janúar 1994.

2001–2002

Guðmundur Guðmundsson 2001. Geographic distributions and evolutionary trees: an example of bipolar taxa. Seventh International Polychaete Conference, Reykjavík, 2.–6. júlí 2001.

Jörundur Svavarsson & Helgi Jensson 2001. Exploring marine benthic life in the north: BIOICE (Benthic Invertebrates of Icelandic waters). Marine Habitater, 15.–16. febrúar 2001 Þórshöfn, Færeyjum.

Jörundur Svavarsson 2001. The BIOICE – large-scale biological mapping of Icelandic waters. Erindi haldið hjá NIWA (National Institute of Water and Atmospheric Research), Kilbirnie, Wellington, Nýja-Sjálandi, 4. september 2001.

Jörundur Svavarsson 2002. A biogeographical barrier in the North Atlantic Ocean: implication for distribution and diversity of isopods (Crustacea). 37th European Marine Biology Symposium, Háskólabíói, Reykjavík, 5.–9. ágúst 2002.

Sigmar Arnar Steingrímsson 2002. Distribution of molluscan assemblages off the NW and N coast of Iceland and their relationships to environmental variables. 37th European Marine Biology Symposium, Háskólabíói, Reykjavík, 5.–9. ágúst 2002.



Dr. Ole S. Tendal og Dr. Jon-Arne Sneli skoða afla úr Agassiz-sleða.
– A sample from the Agassiz-dredge inspected by Dr. Ole S. Tendal (left) and Dr. Jon-Arne Sneli (right).
Ljósmynd/photo: Jörundur Svavarsson.

**Eftirtaldir aðilar hafa veitt verkefninu
BIOICE – Botndýr á Íslandsmiðum
fjárhagslegan stuðning:**

Atvinnuþróunarfélag Suðurnesja
Fiskirannsóknastofan og Rannsóknastöðin að Kaldbak í Færeyjum
Fiskveiðasjóður Íslands
Hafrannsóknastofnunin
Háskóli Íslands
Háskólinn í Bergen
Líffræðistofnun Háskólans
Lýðveldissjóður
Mannauðsáætlun Evrópusambandsins
Náttúrufræðistofnun Íslands
Norræna ráðherranefndin
Norræna sjávarlíffræðiráðið
Rannsóknaráð Íslands
Sandgerðisbær
Sjávarútvegsráðuneytið
Umhverfissráðuneytið
Vestnorræni sjóðurinn

BIOICE – Rannsóknastöðin í Sandgerði | Garðvegi 1 | 245 Sandgerði

