



ORKUSTOFNUN

Hafsbotnsrannsóknir á Orkustofnun 1995

Karl Gunnarsson

Greinargerð KG-95-09



HAFSBOTNSRANNSÓKNIR Á ORKUSTOFNUN 1995

1. Inngangur

Rannsóknir á landgrunni Íslands hafa verið í svipuðu horfi og á undanförunum árum. Ef rætt er sérstaklega um hagnýta hlið þessara mála, er ekki hægt að benda á niðurstöður sem auka líkur á auðlindum á sjálfu landgrunninu. Varðandi hin fjarlægari svæði, Jan Mayen og Rockall-Hatton svæðið, má segja sem svo að tími þeirra sé enn ekki kominn. Þó má búast við að sá dagur komi að þau verði á dagskrá, enda færast nú olfuleit á landgrunni Evrópu hægt og sígandi utar á dýpri og fjarlægari landgrunnssvæði.

Nú þegar er vaknaður áhugi hjá olufélögum á landgrunni Færeyja. Það má marka af því að þau ætla að kosta borun þar í landi, en reyna á að komast niður úr basalhellunni, sem liggur undir eyjunum, og ganga úr skugga um hvort undir sé fornt meginlandsberg og jafnvel vænleg setlög. Ef niðurstaðan verður jákvæð má ætla að það verði mikil lyftistöng fyrir olfuleit við Færeyjar. Einnig má benda á að Færeyingar munu nota slíkar niðurstöður sem rök til að styrkja tilkall sitt til Rockall-Hatton svæðisins, þar sem málflutningu þeirra hefur verið á þann veg að allt svæðið sé samhangandi meginlandsbrot tengt við grunn eyjanna en aðskilið jarðfræðilega frá öðrum löndum. Réttur til hafsbotsins á þessu svæði mun koma til umræðu á alþjóðavetvangi innan áratugs, og því koma þessi mál Íslendingum nokkuð við.

2. Jan Mayen-svæðið

Ekki hefur orðið vart við aukinn áhuga á olfuleit á Jan Mayen-svæðinu, enda eru núverandi rannsóknir í "Møre Basin" á landgrunni Noregs lítt komnar af stað, en þær gætu helst beint athyglinni að þessum neðansjávarhrygg.

Aftur á móti hefur Orkustofnun tekið nokkurn þátt í rannsóknum sem háskólarnir í

Hokkaido (Japan) og Bergen hafa staðið fyrir í sameiningu. Hér er um að ræða jarðsveiflumælingar á próffil sem nær alla leið frá Kolbeinseyjarhrygg austur yfir Jan Mayenhrygg. Tilgangur mælinganna er fræðileg könnun á hljóðhraðagerð og þykkt jarðskorpu frá gliðunarás inn á meginlandssvæði, og hvernig hún breytist á þessum ferli. Þessar mælingar gætu einnig haft þýðingu fyrir olfuleit í framtíðinni, þar sem mæliaðferðin hentar vel á basaltsvæðum þar sem erfitt er að beita hefðbundnum endurkastsmælingum.

Við mælingarnar voru lagðar út sjálfvirkar jarðskjálftastöðvar á botninn með millibili eftir línu, en síðan sigldi Bergenskipið Haakon Mosby línuna og sprengdi með loftbyssum. Með þessu móti fást samfelldar bylgjubrotsmælingar eftir mællínum.

Samkvæmt fyrstu niðurstöðum mælinganna er það helst fréttæmt að setlög virðast vera allt að 7 km þykk undir Jan Mayen Basin, sem er setfyllt gliðnunartrog vestan við Jan Mayenhrygginn. Sjávardýpi er þar um 2000 m. Undir þessari lægð er að líkindum teygð og þynnt meginlandsskorpa. Mesta þykkt þessara setlaga var ekki vel ljós áður, en "skyggni" niður í þau er takmarkað vegna geysimikilla innskota-fláka eða neðansjávarhrauna.

Hlutverk Orkustofnunar í þessu samstarfi hefur einkum falist í skipulagningu og ráðgjöf, en stefnt er að því að taka meiri þátt í úrvinnslu á næsta ári. Þess má geta að Hokkaidóháskóli hafði í huga rannsókn á landgrunni Norðurlands, en féll frá því þegar þetta verkefni norður í höfum fékk forgang. Það er hins vegar mögulegt að til þessa komi síðar ef samvinna helst, og þessi aðili hefur reyndar áður staðið fyrir jarðskjálftakönnun hér við land í samvinnu við Veðurstofuna.

3. Landgrunnið

Unnið var við endurkastsgögn af landgrunni Norðurlands og liggja niðurstöður fyrir en nokkuð hefur dregist að búa þær til birtingar. Inn í þessa athugun tengist rannsóknir á setlögum á söndum Óxarfjarðar og á Tjörnesi. Þá var einnig unnið við samsöfnun og úrvinnslu segul- þyngdar- og dýptarmælinga á svæðinu, en þessi vinna gekk inn í stærra verkefni um kortlagningu á þessu þáttum á Íslandi og víðu svæði umhverfis, eins og greint er frá hér í næsta kafla.

Minna má hér á tilraun sem gerð var á síðasta ári til að fá borholu innan hins fjölþjóðlega Ocean Drilling Project (ODP) staðsetta á landgrunni Norðurlands. Sem stendur virðast ekki vera neinar líkur á því, að af því geti orðið í bráð.

Gerð var tilraun á árinu til að koma á fót samvinnuverkefni Orkustofnunar, Háskóla Íslands og breskra vísindamanna (Durham háskóla o.fl.) við að kortleggja dýpi í smáatriðum út eftir Reykjanes hrygg í allt að um 250 km fjarlægð frá landinu. Verkefnið var hugsað sem framhald af rannsóknunum sem breskir vísindamenn hafa stundað sunnar á hryggnum, þar sem notast er við nýja mælitækni til að kortleggja vítt svæði undir skipi með stefnuvirkum dýptarmælum. Slíkt verk yrði að fjármagna með styrkjum og var kannað hvort sameiginlegir sjóðir Evrópuþjóða (MAST-verkefni) myndu geta komið þar við sögu, en sú von brást. Allmikill áhugi er innanlands á slíkum mælingum, og í ýmsum greinum vísinda og útgerðar, en ekki virðist vera grundvöllur fyrir fjármögnun á slíku verkefni.

4. Gagnasöfn, úrvinnsla þeirra og kortagerð

A undanförmum árum hefur verið unnið að samsöfnun tölrænna gagna af sjónum umhverfis Ísland, og reyndar einnig af landinu sjálfu. Í þessu samhengi er einkum um að ræða segul- þyngdar- og dýptarmælingar úr siglingum, þyngdarsvið reiknað úr gervitunglamælingum og flugsegulmælingar. Einnig hefur verið aflað ýmissa samantekta

eða tölrænna korta af þessum gerðum. Í ljós hefur komið að sá gagnagrunnur sem til er gefur tilefni til að bæta að miklum mun þau kort sem nú liggja fyrir. Til dæmis kom í ljós að ekkert tölrænt líkan af dýpi á landgrunni Íslands með þolanlegri nákvæmni lá fyrir, og ætti það sem nú er orðið til á Orkustofnun að vera töluverð framför. Gert var allmikið átak til að vinna þessi gögn saman í tölrænan gagnagrunn, og eftir þeim gögnum má síðan teikna kort á sjálfvirkan hátt. Eftirfarandi kort í kvarða 1:2.000.000 hafa nú verið unnin fyrir prentun, ásamt skýrslu til skýringa:

- Þyngdarkort, Bouguer frávik
- Þyngdarkort, Free-air frávik
- Dýptarkort
- Segulkort

Hér fylga með sýnishorn af þessum kortum til Iðnaðarráðuneytisins. Auk sjálfra kortanna mun tölrænn grunur þeirra liggja fyrir og vera aðgengilegur notendum, en gagnadreifing á þannig formi er nú orðin mjög algeng.

Þó að áherslan í þessu starfi hafi verið á sjávarmælingar, er óhætt að segja að gögnin og úrvinnslutæknin nýtist til annarra þarfa, svo sem jarðhitaleitar og almennra jarðvísindarannsókna. Nauðsynlegt er að hafa ábyrga umsjón og samræmingu á slíkum gagnasöfnun, og er Orkustofnun sú rannsóknastofnun sem best er til þess fallin í samræmi við eðli starfseminnar.

5. Hafréttarmál

Lítið eitt var unnið við hafréttarmál fyrir Utanríkisráðuneytið. Að beiðni þeirra sótti sérfræðingur fund hjá Lögfræðiskrifstofu Saminuðu þjóðanna til að fylgjast með undirbúningsvinnu fyrir uppsetningu nefndar (Commission) sem á að veita umsögn um eða gagnrýna skilgreiningu ríkja á landgrunnsmörkum. Nefnd þessari er komið nú á lagginar vegna þess að Hafréttarsáttmálinn gekk nýlega í gildi þegar nægjanlega margar þjóðir höfðu undirritað hann. Á næstu 10 árum eða svo á að ganga frá þessum málum. Þar á meðal verða vafaatriði sem varða Ísland, einkum landgrunnsmörk (í lögfræðilegum

skilningi) á Reykjanes hrygg og á Hatton-Rockall svæðinu.

(Greinargerð Jarðhitadeildar Orkustofnunar: Fundur sérfræðinga hjá S.P. um Landgrunns-mörk, September 1995. KG-05/95, 19. sept., 1995)