



Yfirlit um hafsbotnsrannsóknir á Orkustofnun 1994

Karl Gunnarsson

Greinargerð KG-94-12



YFIRLIT UM HAFSBOTNSRANNSÓKNIR Á ORKUSTOFNUN 1994

1. Inngangur

"Enginn er eyland" segir í alþekktri tilvitnun. Óhætt er að segja að sjaldan hafi það átt eins vel við og nú á dögum, þegar við liggur að sjá megi dagsmun á því hvernig tengslin spinnast og aukast milli landa og menningarheilda. Þetta á ekki síst við á sviði vísinda og tækni, og hafsbotsrannsóknir í hinum iðnvædda heimi hafa einnennst af áberandi þróun í átt að auknu samstarfi og samstillingu kraftanna. Þessa hefur og gætt á Íslandi, að jarðvísindamenn með áhuga á hafsbotsrannsóknum hafa fundið þörf fyrir aukna samvinnu bæði innanlands og við erlenda aðilja, enda er þekking okkar á landgrunninu ekki í viðunandi ástandi. Í raun er slík þróun óhjákvæmileg til að halda í við sífelldar breytingar og framfarir í tækni og aðferðum.

Hafsbotsrannsóknir á Orkustofnun bera um þessar mundir keim af ofangreindri söguþróun. Áætlanir eru nú uppi um samvinnu við erlenda aðilja um rannsókn Reykjaneshryggjar og landgrunn Norðurlands og Kolbeinseyjahrygg. Þá er leitast við í auknum mæli að finna á alþjóðlegum vetvangi tölvubúnað, gögn og upplýsingar sem gagnast gætu okkur. Sem dæmi um það fylgja hér aftan við tvær myndir sem dregnar eru með nýjum forritabúnaði. Önnur sýnir flestar siglingarlínur þar sem mælt hefur verið þyngdarsvið á landgrunninu, og eru upplýsingarnar að nokkru fengnar úr alheims-gagnagrunni sem dreift er á geisladiskum. Hin sýnir þyngdarsviðið umhverfis Ísland, sem fengið er með gervitunglamælingum. Þessi gögn voru sótt í gegn um tölvunetið Internet.

2. Landgrunn Norðurlands

Við könnun á jarðlagagerð á landgrunni Norðurlands var unnið úr endurvarpsmælingum og bylgjubrotmælingum. Safnað var ýms-um jarðeðlis- og jarðfræðilegum gögnum, og

takmarkaðist það ekki við landgrunn Norðurlands. Miðað er við að skýrsla um landgrunnið norðanlands komi út snemma á næsta ári. Í framhaldi af því verða birt gögn sem spanna allt landgrunnið. Þessar niðurstöður verða einnig birtar á formi yfirlitsgreinar í Jökli, tímariti Jöklafræðisamtökanna.

2.1 Könnun á hraða skjálftabylgna í setlögum á Tjörnesi

Mældur var útbreiðsluhraði hljóðbylgna í hinum þekktu setlögum sem finnast á Tjörnesi, en heildarþykkt þeirra er mörg hundruð metrar, og aldur allt að 5 milljónir ára. Þessir eðliseiginleikar setlaganna hafa aldrei verið kannaðir fyrr. Búast má við að setlögin á Tjörnesi séu af svipaðri gerð og þau sem finnast undir rannsóknarsvæðunum í Öxarfirði og á landgrunninu. Vitneskja um Tjörneslögin ætti því að gera túlkun þeirra mælinga markvissari. Þetta verkefni var styrkt með fjárveitingu úr Vísindasjóði.

2.2 ODP-borverkefni

Gerð var tilraun á árinu til að fá borholu staðsetta á landgrunni Norðurlands innan hins fjölþjóðlega Ocean Drilling Project (ODP). Staður var valinn í hinum þykku og tiltölulega vel kortlögðu setlögum í Eyjafjarðarál, og voru mæligögn Orkustofnunar notuð til að staðsetja holuna. Lokaniðurstaða í umfjöllun stjórnar ODP er ekki enn fengin, en fyrstu viðbrögð valnefnda benda til þess að sáralitlar líkur séu á því að af borun verði. Það er ekki vegna þess að umsóknin sé í sjálfu sér slæm, heldur fellur viðfangsefnið ekki inn í núverandi ríkjandi stefnu í þessu verkefni. Samstarf þetta einkennist af miklu og flóknu sjórúnarkerfi. Iðulega þarf mikla og langa kynningu, lobbýisma og samtök til að komu nýju verkefni á framfæri. Af þessu má a.m.k. læra að þó til mikils geti verið að vinna í slíku umhverfi, verður að leggja nokkuð undir

til að ná sínu fram.

2.3 Fyrirhuguð samvinna um bylgbrotsmælingar, 1995

Hokkaido-háskóli í Japan hefur í nokkur ár verið í samvinnu við Jarðskjálftadeild Veðurstofunnar, og hafa þeir lagt út hlustunarstöðar á hafsbotninn, tvisvar á Reykjaneshrygg og einu sinni fyrir norðan land. Nú hafa þessir aðliljar í hyggju að kanna enn hafsbotninn norður af landinu, og norður á Kolbeinseyjarhrygg. Auk þess að hlusta eftir jarðskjálftum, eru fyrirhugaðar umfangsmiklar bylgbrotsmælingar, þar sem norska rannsóknarskipið Haakon Mosby verður fengið til að skjóta af loftbyssum. Þar sem þessi síðarnefndi þáttur fellur mjög nærri þeim viðfangsefnum sem hafa nú verið efst á baugi í hafsbotnsrannsóknnum hjá Orkustofnun, þykir rétt að stofnunin taki nokkurn þátt í þessu verkefni, og verði hinn íslenski tengiliður. Þess má geta að hliðstæðar rannsóknir hafa verið gerðar á landgrunni Noregs, og þykja eiga sérstaklega vel við þar sem áhrif frá eldvirkni gera aðrar aðferðir torveldar, svo sem hefðbundnar endurvarpsmælingar. Nær allur útlagður kostnaður verður lagður fram af Japönum, og búist er við að Landhelgisgæslan veiti afnot af skipi.

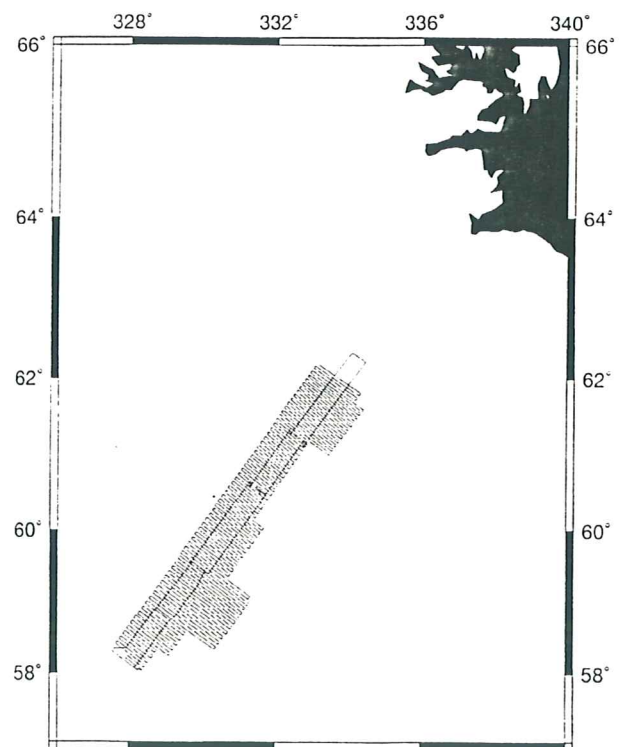
3. Reykjaneshryggur

Þess er að minnast að fyrir nokkrum árum var gerð rannsókn á manganmyndunum við jarðhitasvæði á Reykjaneshrygg, og stóð að þeirri rannsókn samstarfsnefnd undir stjórn Orkustofnunar. Mið-Atlantshafshryggurinn hefur einnig að undanfögnu verið viðfangsefni mikilla rannsókna erlendra vísindastofnanna, sem hafa samhæft rannsóknir sínar undir skipulagi sem kallast RIDGE og BRIDGE. Þar eru Bandaríkjamenn fremstir, en Bretar hafa verið drjúgir við rannsókn Reykjaneshryggjar. Nú síðast í sumar kortlögðu þeir háhrygginn á löngum kafla norður að 62. gráðu n.br., og nær það vel inn fyrir 200 mílna mörkin.

Þessar mælingar eru með nýrri tækni, þar sem vítt svæði út frá skipinu er kortlagt í einu með stefnuvirkum botnsjárgeislum. Þannig fást kort sem eru margfalt nákvæmari í smáatrið-

um en það sem áður þekkist, og veitir ekki af, því landslag er fölbreytilegt á eldgosabeltinu eftir hryggnum. Nú hafa breskir vísindamenn, sem staðið að þessum rannsóknnum, lýst vilja sínum til að ljúka mælingunum norður eftir hryggnum að Íslandi, og er einsett að stuðla verður að því að þetta geti orðið. Leiðangurinn verður þó að fjármagna að nokkru með styrkjum, og er hafin vinna við að kanna sameiginlega sjóði Evrópuþjóða (MAST-verkefni). Orkustofnun og Háskóli Íslands annast nú þessi tengsl, en möguleiki á víðtækara samstarfi er opinn ef af verður (varla fyrir en 1996).

Þess má geta að nákvæm dýptarkort af Reykjaneshrygg eru ekki einungis mikilvæg fyrir jarðfræðilegar rannsóknir, heldur koma þau að miklu gagni við líffræðilegar rannsóknir og fiskveiðar. Lögð verður áhersla á að koma þessum gögnum til alþjóðar, bæði þeim mælingum sem þegar hafa verið gerðar, og þeim sem kynnu að bætast við.



Breskar dýptarmælingar á Reykjaneshrygg, 1994.

4. Jan Mayen-svæðið

Staða Jan Mayen-svæðisins er óbreytt að því leyti að olufélög hafa enn ekki sýnt því áhuga. Þó er nú mjög greinilegt að þróunin stefnir í þá átt að ytri og dýpri svæði Atlantshafsins eru nú að komast á dagskrá olfuleitarmanna. Hér má fyrst nefna til svæðið vestan Hjaltlands, þar sem nú hefur fundist mikil olfa eftir um 25 ára leit. Í áframhaldi af því kemst Færeyjasvæðið nú á dagskrá. Hliðstætt svæði er að finna norðar, á landgrunni Norðegs, þar sem heitir Möre Basin. Nú fer í hönd veiting olfuleitarheimilda á þessu svæði, og mun þá hefjast um 5 ára tímabil fyrstu könnunar; þar eru innifaldar boranir. Jan Mayen-hryggur er eins konar samhverfa Möre-svæðisins, þar sem þessi svæði lágu saman fyrir um 60 milljónum ára, fyrir upphaf landreks. Því er mjög líklegt að rannsóknirnar varpi einnig ljósi á gerð Jan Mayen-hryggjar, en hvort áhugi vakni á könnun hryggjarins er væntanlega mjög komið undir því hvort Möre-svæðið reynist vænlegt. Því er rétt að hafa vakandi auga á þessari þróun.

Skýrsla um síðustu sameiginlegar rannsóknir á hryggnum verður tilbúin á árinu, en ekki eru önnur verkefni nú á þróunum í samvinnu Orkustofnunar og Olfustofnunarinnar norsku.

5. Hatton-Rockall svæði

Lítið hefur gerst varðandi þetta svæði. Þó fór Utanríkisráðuneytið (sendiherrann í Kaupmannahöfn) fram á að fá greinargerð til upprifjunar á helstu málsatvikum í samstarfinu við Dani. Fylgst var með tíðindum af svæðinu, en lítið spyrst af helstu rannsóknum þar, sem eru nú á vegum Breta. Það má þó búast við að þegar hreyfing kemst á samningaviðræður milli þjóða, verði þörf fyrir jarðvísindalega ráðgjöf.

6. Gagnasöfn

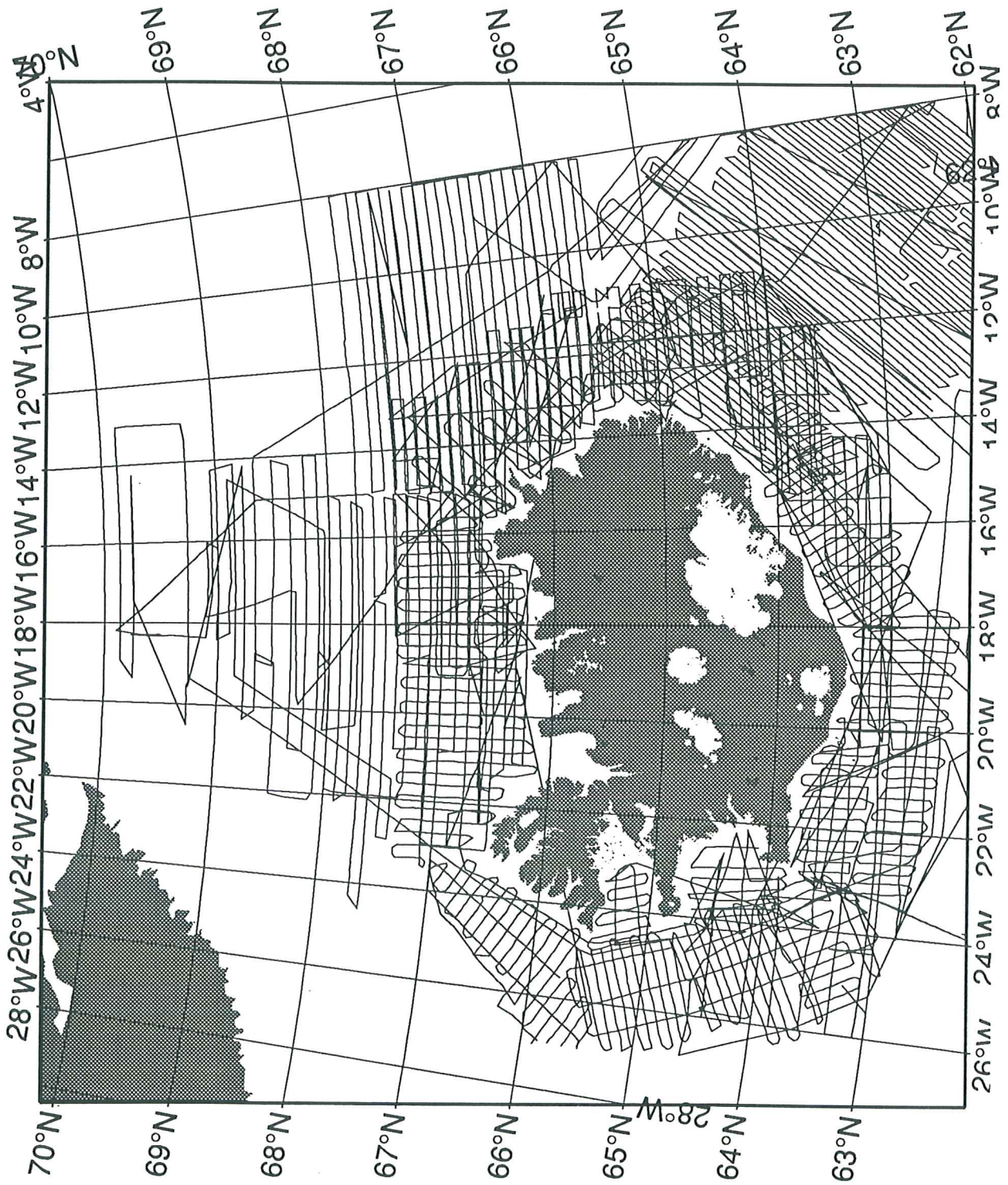
Frumgögn á segulspólum sem mæld voru af Western Geophysical 1978 voru umrituð á aðra tölvumiðla. Þetta er bæði gert til að tryggja geymslu þessara verðmætu gagna, og gefur einnig möguleika á frekari tölvuvinnslu

þeirra hér á landi.

Komið hefur verið upp aðstöðu til að lesa gagnasöfn á geisladiskum, en nú er aukið framboð af skráningu af því tagi. Á þessu formi hefur verið aflað "alheimsgagnagrunna" fyrir skipamælingar (GEODAS, notað við gerð meðfylgjandi mynda), ODP-gagna o.fl.

Unnið er að því að samræma geymslu hafsbotsmælinga á Orkustofnun alþjóðlegum stöðlum eða venjum, til að auðvelda gagnkvæm samskipti.

Tölvutæk heimildarskrá Jóns Eiríkssonar hjá Háskóla Íslands, er nú einnig aðgengileg á tölvu Orkustofnunar. Hún inniheldur tilvísanir í greinar og rit sem varða jarðfræði hafsbotsins umhverfis Ísland (um 400 heimildir).



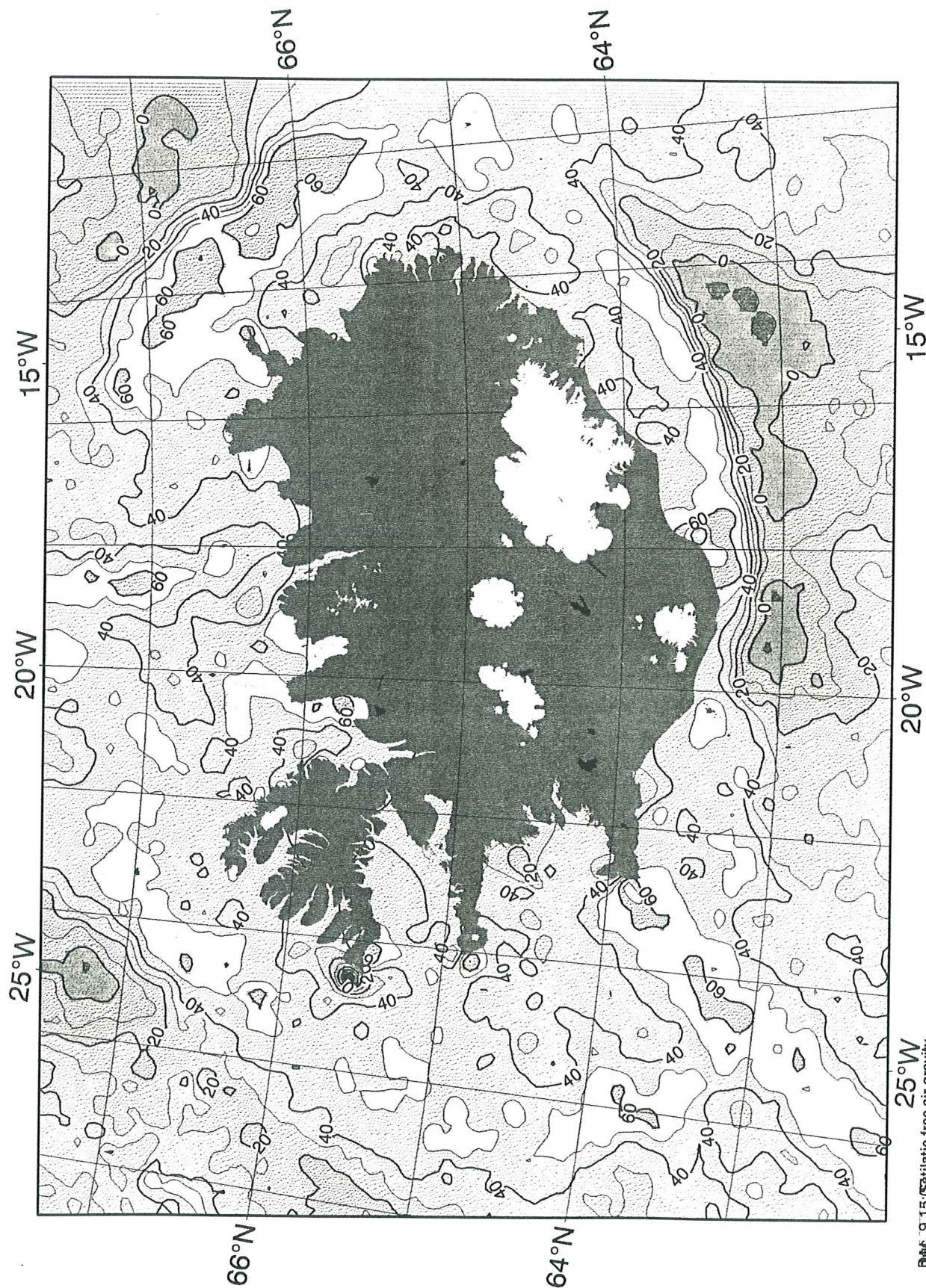


Fig. 9.15. Satellite free air gravity