

**Minnispunktur um Hatton-Rockall svæðið
– okt., 1990**

Karl Gunnarsson

Greinargerð KG-90-02

MINNISPUNKTAR UM HATTON-ROCKALL SVÆÐIÐ - OKT., 1990

Inngangur

Á hafsvæðinu sem kennt er við Hatton-Rockall (Rockall Plateau) voru gerðar endurkasts-mælingar árið 1987 í samvinnu við Dani. Framkvæmdaraðilar voru Orkustofnun og Danmarks Geologiske Undersøgelse. Sjálf mælingin var boðin út, en Orkustofnun var falin úrvinnsla gagna. Samráð hefur svo verið haft milli stofnananna við túlkun niðurstaðna. Hér er sagt frá stöðu verksins, hugsanlegu framhaldi, og nýjum hugmyndum um jarðlagagerð svæðisins.

Staða verkefnis

Verki framkvæmdarnefndar er lokið. Tæknilegri úrvinnslu gagna á Orkustofnun er lokið, og niðurstöðum (sniðum) hefur verið skilað til framkvæmdastjóra verksins hjá Færeyjadeild DGU. Þó er eftir að skila tæknilegri greinargerð frá Orkustofnun sem á að fylgja með. Þetta er formsatriði, en það þarf samt sem áður að uppfylla.

Síðari hluti rannsókna af þessu tagi er hin jarðvísindalega túlkun mæligagnanna. Þessum þætti er ekki að fullu lokið, að mati undiðritaðs. Það er mikil og seinleg vinna að lesa úr mælingum af þessu tagi, einkum við rannsókn á ókunnum slóðum. Slík vinna felur ætíð í sér hlutlægt mat, grundvallað á kunnugleika og staðbundri þekkingu. Bent er á að ekki var sérstakt fjárframlag til þessa þáttar á framkvæmdaáætlun. Báðar stofnanirnar (OS og DGU) hafa þó lagt fram töluverða vinnu við túlkun og skýrslugerð. Framhald þessarar vinnu eftir útgáfu skýrslunnar hefur leitt til nokkuð betri skilnings á jaðlagagerð svæðisins.

Útgáfa og birting niðurstaðna

Lokaskýrsla um framkvæmd verksins var gefin út 1989. Í henni voru einnig

bráðabirgðaniðurstöður úr jarðlagatúlkun.

Erindi var flutt á vísindaráðstefnu í Kaupmannahöfn vorið 1990 (European Geophysical Society General Assembly), í nafni vísindasamvinnuhópsins sem að framkvæmdinni stóð. Rætt hefur verið verið um að birta þetta efni í alþjóðlegu tímariti, en það hefur ekki enn verið gert.

Jarðfræðilegar niðurstöður

Rannsóknarsvæðið, Rockall Plateau, skiptist í tvö grunn, Hattonbanka (Hatton Bank) og Rokkarlsbanka (Rockall Bank), en á milli er Hatton-Rockall-djúp (Hatton-Rockall Basin), sem hér verður kallað Meðaldjúp. (Athugasemd höfundar: Þar sem það er staðreynd að úteyja- og skerjaheiti í skosku eyjunum eru oftast af norrænum uppruna, tel ég líklegt að örnefnið Rockall sé norrænt og sé upphaflega Karl eða Rok-karl. Því mætti kalla svæðið í heild "á Karlsgrunnum"). Í heild er svæðið meginlandsbrot, mismikið umbreytt að völdum eldvirkni, tognunar og sigs. Það er að mestu umkringgt úthafsskorpu, en þó eru ýmsar hugmyndir uppi um gerð jarðskorpunnar í Rokkarlsdjúpi (Rockall Trough), sem skilur svæðið frá Bretlandseyjum.

Saga svæðisins er hér byggð á hugmyndum sem mótast hafa á Orkustofnun að undanfögnu. Niðurstöður þessar eru studdar í meginatriðum af áliti dönsku sérfræðinganna, og að hluta til af niðurstöðum frá stofnun M.Talwani.

Fyrir um 55 til 60 milljónum ára var svæðið hluti af jaðri Grænlands-meginlandsins, en Rokkarlsdjúp afmarkaði það að austan. Meðaldjúp var þá þegar til og þar höfðu safnast setlög, en grunnin stóðu upp úr sjó. Þá hófst áköf eldgosavirkni vítt og breitt um svæðið, sem var aðdragandi þess að

meginlöndin klofnuðu og hafið milli Grænlands og Evrópu tók að myndast við landrek. Eldvirkni var þá mjög útbreidd, og finna má ummerki hennar víða við Bretland, Noreg og Grænland. Eldvirknin dó fljótlega út á svæðinu og færðist yfir á landgliðnunarsprunguna norðvestan Hattonbanka. Eldvirkni Reykjaneshryggjar og Íslands er þannig beint framhald þessara atburða.

Eldstöðvarnar voru dreifðar yfir mestallt svæðið frá Hattonbanka til Rokkarlsbanka. Bankarnir stóðu upp úr sjó á eldgosatímanum, og hraunin hlóðust þar upp en splundruðust í skriður þar sem þau runnu í sjó fram. Þannig hlóðust bankarnir út og þrengdu HR-djúpið, sem greinilega var þá grunnsævi. Einnig urðu neðansjávargos í djúpinu. Meðan á eldvirkninni stóð seig land um eina 1-2 km í Meðaldjúpi. Á síðari tímum hefur djúpið sigið um 1,5 km til viðbótar, en annars staðar er sigið minna. Ekki hafa miklar brotahreyfingar fylgt þessu. Yngri setlög lögðust á hraunin, og hafa einkum fyllt upp í djúpið, en eru þunn eða engin á bönkunum.

Hraunlögin hylja mest allt svæðið og mynda víða 1-2 km þykka basalhellu. Á meðfylgjandi korti eru sýndir þeir fáu staðir þar sem basalhulan eru engin eða mjög þunn (hornklofar), og þar sem sést í eldri setlög undir basaltaginu (breið strik).

Samkvæmt ofangreindu má skipta jarðlögum svæðisins í þrenns konar einingar:

- 1) Efst eru tiltölulega ung setlög sem myndast hafa síðustu 55 millj. árin (tertíer aldur). Þau eru mjög þunn á bönkunum en ná um 2 km þykkt í HR-djúpi. Þessi setlög þykja ekki vænleg til olímyndunar, frekar en önnur samsvarandi setlög í N-Atlantshafi. Þó er á að líta að setлагаupphleðsla leiðir til hækkandi hita í dýpri jarðlögum og gæti haft þar hvetjandi áhrif á olímyndun og olútilfærslu.
- 2) Undir yngri setlagamynduninni er basalmyndun, hraunlagastafli, sem myndaðist í eldgosum á tiltölulega stuttum tíma fyrir um 55 millj. ára. Basalhellan er

mest um 2 km þykk, og hylur mestallt svæðið

3) Undir hraunlögunum, og einkum í einstaka eyðum í hraunlagahellunni, má grilla í eldri jarðlög sem talin eru vera meginlandsberg, ýmist grunnberg eða setlög, en þau virðast einkum tengd fornum sigdal þar sem nú er HR-djúp. Frá sjónarmiði olíuleitarmanna eru þessi gömlu djúpu setlög mikilvægust, þar sem þau geta verið olíuuppspretta. Erfitt er að greina jarðlagaskipan þessara laga, þar sem erfitt er að mæla í gegnum basalmyndunina, og einnig eru víða basalinnskot í setlögin.

Rokkarlsbanki er án setlaga, og efst á bankanum eru eyða í basalhellunni. Berggrunnurinn þar er forngrýti, sem ekki er áhugavert frá olíuleitarsjónarmiði. Undir norðvesturhlíðum bankans sést í lagskipt lög, að líkindum setlög undir þykkri basalhellu.

Hattonbanki virðist einnig hafa að mestu fastan berggrunn undir þykkum hraunlögum. Þó virðist vera hraunalaust svæði á suðurhluta bankans, þar sem línur 5 og 6 skerast, og þar má sjá afmarkaðan sigdal með líklegum setlögum. Undir suðausturjaðri Hattonbanka (á línu 5) sést líka í hugsanleg setlög undir þykkum hraunlagastafli.

Í suðausturjaðri Meðaldjúps eru bestar ábendingar um eldri setlagamyndunina, einkum þar sem línur 2 og 3 mætast. Þar eru basallögin mjög þunn eða engin. Þó má sjá þar áhrif eldvirkinnar í innskotum í setin. Í miðbiki djúpsins sjást setlög, en basalhulan þynnist almennt er austar og sunnar dregur.

Útdráttur

Á Karlsgrunnum (Rockall Plateau) hafa fundist nokkuð víða jarðlög sem eru að líkindum setlög, eldri en 60 milljónir ára (frá mið- eða fornlífsöld). Mögulegt er að setlög þessi séu af sama tagi og olíujarðlög Norðursjávar. Telja verður að þetta séu nýjar uppgötvanir, og ekki hafa áður birst neinar frásagnir af þessum jarðlögum. Ofan á þessum setlögum eru víðast þykkir staflar

af basalthraunlögum, sem eru 1-2 km að þykkt, um 55 milljón ára gamlir. Þau gera könnun dýpri laga erfiða, og því er möguleiki að gömul setlög séu víðar en meðfylgjandi kort sýnir.

Mestu setlögin er að finna í austan og sunnan í HR-djúpi, og í heild virðist svæðið verða athyglisverðara eftir því sem sunnar dregur. Þó eru nokkrar vísbendingar á um setlög á sunnanverðum Hattonbanka.

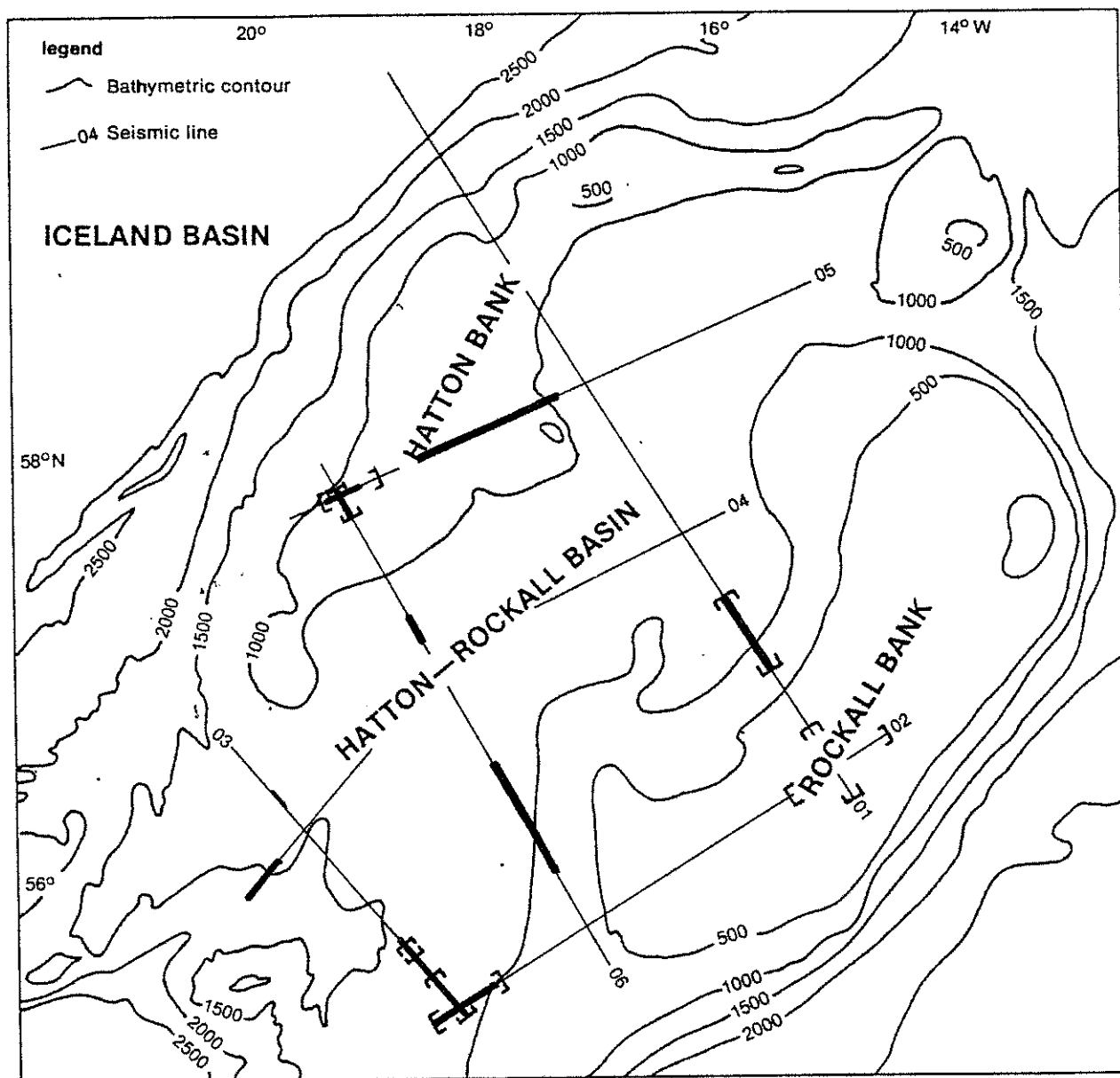
Sjávardýpi á þessum athyglisverðu svæðum er á bilinu 800 til 1600 m, og þarna er stormasamt úthaf, svo aðstæður til olíuvinnslu væru ekki góðar. Í lokin verður að slá varnagla. Sumt af því sem hér er talið vera setlög gæti verið hraunlög, og einnig verður að hafa í huga að gamlar setlagamyndanir þurfa alls ekki að innihalda olíu, enda hefur enn engin bein vísbending um olíu fengist.

Framhald rannsókna

Eðlilegt væri að vinna betur úr þeim mæliniðurstöðum sem liggja fyrir. Þá er vitað að Danir og að líkindum Bretar hafa aðgang að eldri mælingum, sem gætu innihaldið nytsamar upplýsingar. Þessar mælingar mætti e.t.v. endurvinnna í ljósi nýrra upplýsinga, og væri það heppilegt upphaf fjölþjóðasamvinnu um rannsókn svæðisins.

Til þess að kortleggja svæðið sæmilega þarf margfalt meiri endurkastmælingar. Þó skal það tekið fram að óvíst er hvort meiri mælingar af þessu tagi bæti raunverulega við grundvallarskilning á svæðinu, þótt þekkingin batni í smáatriðum.

Nákvæm kortlagning afmarkaðra svæða væri þó eðlilegur undanfari jarðborana. Boranir eru nauðsynlegar til þess að fá lokaúrskurð um gerð og aldur jarðlaganna, og til að rannsaka síðan mögulegar olíulindir. Svo dýrar eru boranir, að til þeirra þarf annað hvort þáttöku olíuiðnaðarins eða alþjóða vísindasamvinnu.



Dýptarkort af rannsóknarsvæðinu (metrar). Mæilínur frá 1987 eru merktar inn og númeraðar (1-6). Breið strík á mæilínum sýna hvar vísbendingar hafa sést um eldri setlagamyndunina (möguleg olúfjarðlög). Hornklofarnir sýna hvar eyður eru í basalhellunni sem annars hylur þessi jarðlög.