



ORKUSTOFNUN

**Hveragerði. Jarðfræðilýsing (sjá
jarðfræðikort)**

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-93-09

HVERAGERÐI Jarðfræðilýsing (sjá jarðfræðikort)

Það svæði sem þessi jarðfræðilýsing nær yfir er næsta nágrenni Hveragerðis, norður og austur að Varmá og vestur að brekkurótum Núpafjalls, Kamba og Ástaðafjalls.

Jarðmyndanir í Hveragerði eru annars vegar forn berggrunnur úr ummynduðu móbergi með basaltinnskotum, en hins vegar hraun og framburður frá ísaldarlokum og eftir ísöld, án ummyndunar nema kringum hverasvæðin.

1. Varmármyndunin.

Elsta bergið sést hvergi sunnan Varmár nema á kafla í gilinu á móts við gamla rafstöðvarhúsið og aftur við Baulufoss. Á báðum stöðunum er þessi elsta myndun úr móbergi og þursabergi. Nokkrir gangar með 60° NV-halla skera móbergið í gilinu neðan við Hverahvamm. Þeir líkjast keilugöngum, og eru efalaust partur af gangakerfi í fornri megineldstöð norður af Hveragerði. Baulufoss er myndaður af þykkum berggangi sem skagar hátt upp í hraunið vestan við ána. Hann gæti náð töluverðan spöl suðvestur í hraunið sem væri þá fremur þunnt þar yfir. Móbergið við Baulufoss er grænsoðið af ummyndun, en neðan við Hverahvamm er það brúnleitt og ummyndunin vægari. Ummyndun þessi er gömul, þ.e. frá þeim tíma er megineldstöð norðan Hveragerðis var virk, en gos í henni hættu að mestu fyrir um 200.000 árum. Síðan hefur hún grafið sundur fyrir áhrif rofafla (jökla og vatnagangs).

Móbergið við Varmá er partur af víðáttumikilli móbergsmýndun sem nær upp í hlíðar Reykjafjalls og inn með Sauðá og Grændalsá. Hún hefur verið nefnd Varmármyndun og áætlast vera rúmlega hálftrar milljón ára gömul. Helsta einkenni hennar er hvað basaltið í henni er fínkorna og þétt. Auk fjölda bergganga eru í henni stóreflis kleggjar af basalti sem oftast fylgja NNA-SSV-stefnu. Þeir marka gamla gosrein er lá frá Gufudal í stefnu á vestanvert Hveragerði. Varmármyndunin er í öllum ásum og klapparholtum næst norðan og austan Varmár á kaflanum frá Rjúpnabrekkum austur að Stórkonugili. Hún gengur til vesturs undir yngri jarðlögin, grágrýti, hraun og ýmiss konar framburð, og myndar undirlag þeirra vestur fyrir Hveragerði.

2. Jarðlög frá ísaldarlokum og eftir ísöld.

Yngri jarðlögin í Hveragerði og þar í grennd hafa lagst yfir rofið landslag Varmármyndunar. Þau hafa myndast á síðustu 12-14.000 árum, en eru engu að síður fjölbreytt að gerð og ná yfir 99,9% kortsins vestan Varmár. Með athugunum á svarfi úr borholum hefur fengist vitneskja m.a. um þykkt ungu jarðlaganna sunnan Hveragerðis (mynd 1). Þau hafa fyllt upp djúpan vog þar sem nú eru Forir og Bæjapörpsheiði og hefur vogsbotninn náð norður fyrir Hamarinn.

2.1. Völuberg.

Elst af hinum sýnilegu ungu jarðlögum er völuberg sem fram kemur í gilbarminum við Varmá neðan við Hverahvamm og einnig á móti, Reykjamegin árinna. Völubergið er

smásteinótt og grunnbeðurinn fínmöl eða grófsandur. Það er mjög dökkleitt og samanbakað í fast berg. Efnið í því er móbergsmylsna og basaltmolar, mikið af þeim sömu gerðar og basaltið í Varmármýnduninni. Bergmolar úr Hamrinum finnast ekki. Líkast til er um árframburð að ræða, þ.e. forna áreyri. Efnið í henni hefur harðnað í fast berg vegna jarðhitaáhrifa og staðið að nokkru af sér seinni tíma rof. Völubergið er á bilinu 5-10 m þykkt og nær upp í 55 m hæð y.s.

2.2. Grágrýtið í Hamrinum.

Hamarinn er næstur að aldri á eftir völuberginu. Hann er að mestu úr beltaskiptu grágrýti, mjög feldspatdílóttu. Undir því austast kemur fram bólstrabrotaberg og eru skilin þar á milli í um það bil 80 m hæð y.s. Brotabergið nær frá SA-horni Hamarsins norður að Grylu og þaðan nokkuð inn með honum norðan megin. Annars staðar hylja urð og skriður bergbygginguna upp fyrir 80 m mörkin. Brotabergið nær alllangt suður fyrir sjálfan Hamarinn. Sést til þess neðantil í lóðunum vestast í Kletthlíð og Bröttuhlíð, þar sem það gengur undir samanbakaðan stórgrýtisruðning úr Hamarsmýnduninni (Hrafnaklettur). Hamarinn er partur af grágrýtis-dyngjunni Bitru. Hún myndaðist seint á síðasta jökulskeiði. Af dyngjujöðrunum sést að þunnur jökull hefur þá legið á Hellisheiði, en land verið íslaut hið neðra í Ölfusi. Sjór hefur þá náð upp í 80 m hæð, og er Hamarinn hraunstraumur sem runnið hefur fram í sjó við þá sjávarstöðu. Hraunið breyttist í brotaberg neðan hins forna sjávarmáls, sem ávallt gerist í dyngjuhraunum við þær aðstæður. Auk þess sem sést í Hamrinum kemur Bitru-grágrýtið fram við mynni Reykjadalsár og á smábletti í hrauninu þar suður af.

2.3. Jökulruðningur.

Eftir að Bitru-dyngjan og Hamarinn myndaðist, gekk jökull fram á ný. Menjar þess framskriðs eru jökulfáð yfirborð Hamarsins og haugur af jökulruðningi (n.k. jökulkemba) á honum austarlega. Framrásarstig þetta er að líkindum hið síðasta sem varð í ísaldarlokin. Það stóð í 1.000 ár og lauk fyrir um 10.000 árum. Þar með er talið að ísöld ljúki.

2.4. Sjávarmyndanir.

Þegar ofanefndu framrásarstigi (Búðastigi) lauk og jökullinn hopaði gekk sjór yfir láglandið á ný. Ströndin hefur þá um tíma legið við Hamarinn og þaðan um melinn ofan við bæinn og áfram austur með Reykjafjalli í um það bil 60 m hæð. Frá þeim tíma er malarhjalli neðan undir Hamrinum, malargrandinn austur af honum og sjávarhjalli neðan við Reykjafjall.

Malarhjallinn neðan undir Hamrinum er breiðastur austast en mjókkar vestur og hverfur að síðustu undir grjótskriður. Efnið í honum er mól og sandur, grófast austast. Uppúr stendur velkt stórgrýti úr Hamars-grágrýti. Greina má a.m.k. tvö þrep í hjallanum. Efnið er augljóslega að mestu framburður úr Varmá sem aldan hefur borið vestur með Hamrinum. Nokkuð af efninu hefur borist með jökulvatni úr rás sem lá þvert yfir Hamarinn. Myndar það lágan malarás norðan í og upp á honum, og endar á suðurbrúninni, en geil og þykkildi af framburði niður undan. Hjallarnir neðan undir Hamrinum sem nú sjást eru í 50-60 m hæð y.s. Af því má ráða að sjávarstaðan eftir Búðastig hafi ekki náð sömu hæð og á hlýskeiðinu fyrir. Mól og sandur hefur verið numin úr hjöllunum, en þó lítið í seinni tíð.

Malargrandinn ofan við bæinn er úr grófu malarefni efst, nokkuð samanbökðu af jarðhita. Í því eru hnellingar sem gætu verið úr Hamars-mynduninni. Þykktin er einungis 4-6 m. Neðan við grófa malarefnið er lagskiptur sandsteinn lítt samanlímdur, grár og ljósbrúnn, og 3-5 m á þykkt. Ofantil fleygast hann saman við malarlögin.

Á sama tíma og gróft efni safnaðist fyrir við hin fornu sjávarmörk hefur fíngert efni, leir og sandur, borist lengra fram og endanlega fyllt voginn undir Forum. Þar hefur Varmá lagt til drjúgan skerf með framburði Reykjadalsár, Grændalsár og Sauðár, og jökulhlaup niður Klambragil, Reykjadal og Djúpagil þá komið í hana sem gil og þurrar grófir þar inn frá sýna glöggt. Kvosin ofan við Hamarinn hefur fyllst á þessum tíma af framburði, sem nú er reyndar svo til allur grafinn undir hraunum og þekkist aðeins í borholum (Tómas Tryggvason 1950).

2.5. Vatnaset.

Í bökkum Varmár milli Volgulækja og Friðarstaða sér á nokkrum stöðum í lagskipt vatnaset úr silti og leir. Lögin eru lárétt og augljóslega mynduð í stöðuvatni. Þau ná upp í 65 m hæð og ganga undir B/C-hraunið (sjá síðar). Lindirnar á þessum kafla spretta fram á skilum hraunsins og Vatnasettsins. Líklegast er vatnasetið frá ísaldarlokum, myndað á sama tíma og sjór stóð við malargrandann milli Hamarsins og Reykja. Sennilega hefur malarframburður lagst ofan á leirsetið er lónið fylltist, en rofist burt aftur þegar gilið grófst gegnum melinn milli Hamarsins og Reykja.

2.6. Hraun.

Eftir ísöld hafa hraun tvisvar sinnum runnið ofan af Hellisheiði niður Kamba út á láglandi kringum Hveragerði. Bæði eru upprunnin í gossprungum ofan við Efri Hveradalabrekkuna.

Eldra hraunið myndar stóran fláka sunnan við Hveragerði, og smáskikar sjást sunnan við ármót Hengladalsár og Reykjadalsár og í brekkunum þar suðvestur af. Hraun þetta þekkist á mori feldspatkristalla. Það hefur verið aldursgreint og reyndist rúmlega 9.000 ára. Sú kvísl hraunsins sem rann niður norðan við Hamarinn virðist ekki hafa náð fram úr Varmár-gilinu. Í borholu 102 í hrauninu sunnan við Varmá móts við Reykjakot reyndist hraun ná niður í 14 m dýpi. Þess er ekki getið að eldra hraunið sem er auðkennilegt af feldspatdílunum hafi sést í kjarnanum úr þeirri holu (Tómas Tryggvason 1950). Í nýlegri holu vatnsveitu Hveragerðis nokkru vestar verður eldra hraunið ekki greint með vissu.

Yngra hraunið hefur runnið í mörgum straumum niður á jafnsléttu beggja megin við Hamarinn. Lengi var haldið að þar væri um tvö hraun að ræða (nefnd B og C), en öskulög í jarðvegi á hinum einstöku hraunstraumum benda til, að þeir séu allir af svipuðum aldri, og þá myndaðir í sömu eldunum með stuttum hléum. Yngra hraunið (nú kallað B/C) þekur alla sléttuna ofan við Hamarinn. Það hefur runnið niður Varmár-gilið og þar neðan við hefur það lagst að hraunstraumi sem rann niður Kamba. Norðurjaðar þess hraunstraums er við malarhjallann undir Hamrinum og fylgir þaðan nokkurn veginn Hveralæknum til austurs. Hraun nær niður á 15-18 m dýpi sunnantil í Hveragerði, með kargalögum innan um. Líklega tilheyrir neðri hluti hraunasyrpunnar eldra hrauninu en efsti hlutinn niður að kargalagi á ~ 10 m dýpi B/C hrauninu. Mest af byggðinni í Hveragerði stendur á B/C hrauninu. Yfirborð þess er hrönglkennt, en eftir að kemur svo sem 1/2-1 m niður er hraunið heillegt. Kargamúgar sjást á stöku stað. Hraunið er

nokkuð feldspatdílótt. Það hefur verið aldursgreint og reyndist vera um 5000 ára.

2.7. Árframburður.

Árframburður er einkum að finna meðfram jaðri hraunanna. Hengladalsá og Grændalsá hafa verið þar mikilvirkastar, en Reykjadalsá og Sauðá hafa einnig lagt sitt til. Mestu framburðarmyndanirnar eru innan til í dalnum ofan við Hamarinn. Þar nær framburðurinn töluvert út á hraunið og farvegir liggja í brekkunum næst Hengladalsá og niðri á jöfnu langleiðina suður að Hamrinum. Framburðurinn er grófgerður þar sem árnar koma fram úr giljum, einkum fram undan mynni Grændals. Lengra frá er efnið nánast smámöl.

2.8. Grjóturðir.

Stórgrýtisurð er neðan undir Hamrinum öllum að heita má, hrun úr grágrýtislögunum í brúnunum. Urðin er stærst sunnan megin þar sem brúnin er þverbrött, en norðan megin er Hamarinn víðast hvar ávalur og urðin minni. Yfirleitt nær urðin alveg upp í grágrýtislögin. Aðeins austast sér í bólstrótt brotaberg ofan við skriðurnar og fram undan þeim.

2.9. Hverahrúður.

Hrúðurbreiðan í Hveragerði er um 4 hektarar að stærð. Hrúðrið er að hluta ofan á B/C hrauninu en nyrsti hluti hrúðurbreiðunnar er norðan við hraunið. Þykkt hrúðursins er um og yfir 2 m í dýpstu hverunum. Til jaðranna þynnist hrúðrið og leirlög, jarðvegur og öskulög blandast inn í það. Neðan til í hrúðrinu á hverasvæðinu og undir því er ýmist rauðleitur eða ljós leir. Í brekkunni neðan við Sandhólshver er hrúðrið einungis um 1/2 m á þykkt. Myndast skápur þar sem vatn hefur skolað leirnum burt undan hrúðrinu. Víkkun á hveraskálunum undir vatnsborði (t.d. í Bláhver) stafar sennilega af því.

Hrúðursvæðið sunnan Hveralækjarins er hæst vestan til í girðingunni kringum hverasvæðið, um og yfir 43 m, og lækkar þaðan til S og A. Vestan við er hraun upp úr t.d. kringum Höskuldarhúsið (Bláskóga 6). Engin hveravirkni er nú þar sem hrúðurbungan er hæst. Sumar af elstu holunum eru á því svæði og tvær af þeim í notkun.

2.10. Leirmyndanir.

Hveraleir kemur fyrir á smáblettum kringum sum af hverasvæðunum. Utan þeirra verður hans helst vart á flatanum kringum Hótel Ljósbrá og niður með Hveralæknum. Yfirleitt er hveraleirinn myndaður við ummyndun jarðlaga á staðnum, en að einhverju leyti er einnig um framburðarefni og úrfall úr hveragosum að ræða.

Kristján Sæmundsson