



ORKUSTOFNUN

Hellisheiðarhraun

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-92-01

Hellisheiðarhraun

Í skýrslu sem fylgir "Jarðfræðikorti af suðurluta Hengilsvæðis milli Hengladala og Krossfjalla" (OS-90008/JHD-02-B) er í stuttu máli vikið að Hellisheiðarhraunum, og þó aðallega gossprungunum þar sem þau eru upprunnin. Seinni athuganir hafa hins vegar beinst að hraunum sjálfum. Í ljós hefur komið að einungis þrjú hraun verða aðgreind. Þau verða nefnd hér á eftir A, B/C og D. Er það í samræmi við tákni þau sem Trausti Einarsson (1951) gaf þeim, en hann mun fyrstur hafa kannað þau að nokkru marki.

Aðgreining. Trausti aðgreindi hraunin eftir því hversu vel gróin þau voru, hversu mikið var í þeim af dílum, og tók mark af hraunbrúnum. Mín reynsla er að B/C hraunin verði tæpast aðgreind eftir dílamagni. Á hraunbrúnnirnar er heldur ekki að treysta. Bæði í B/C og D hraunum er fjöldi hraunstrauma með glöggum hraunbrúnum, en aldursmunur á hraunstraumunum í hvoru hrauni verður ekki greindur, þegar jarðvegsþykkt og öskulög eru skoðuð. Elsta hraunið er auðþekkt á mori feldspatdíla. Hin tvö hef ég flokkað og rakið með hjálp jarðvegssniða.

Aldur. Yngsta Hellisheiðarhraunið var lengi talið vera Kristnitökuhraun. Jón Jónsson (1977) sýndi fram á að svo var ekki, heldur var þar um að ræða hraun sem rann fyrir um 2000 árum, hið eiginlega Kristburðarhraun Þorleifs Einarssonar (1968). Því tilheyra bæði Þurárhraun og hraunið úr Eldborg undir Meitlum, en þau eru oftast nefnd sem ógnvaldur við bæ Þórodds goða. Elsta hraunið áætlaði Trausti Einarsson (1951) að hefði runnið skömmu eftir ísaldarlok. Jón Jónsson (1977) hefur fengið öll þrjú Hellisheiðarhraunin aldursgreind. Það elsta reyndist vera rúmlega 9000 ára, en B/C hraunið, eða öllu heldur hraunstraumur, sem þeir Jón og Þorleifur greindu sem C, reyndist vera tæplega 5000 ára (hvort tveggja C-14 ár).

Útbreiðsla. Þorleifur Einarsson (1960) sýndi fyrstur útbreiðslu Hellisheiðarhraunanna á korti. Mynd hans af þeim hefur fram að þessu staðið lítið breytt, hvað varðar Hellisheiði sjálfa, en um þann hluta hraunanna sem fallið hefur niður í Ölfus hefur verið bætt síðan (Jón Jónsson 1989). Hraunin eru öll svipuð að stærð, eða um 30 km². Upptökin eru vestast á Hellisheiði, og þaðan hafa þau aðallega runnið til austurs. A- og B/C-hraunin kunna að hafa runnið miklu lengra vestur en sýnt er á meðfylgjandi kortum (myndir 1-3), en þar hafa þau lent undir dyngjuhrauninu úr Leitum austan undir Bláfjöllum.

Upptök. Hellisheiðarhraunin eru upprunnin í mjórri gosrein sem nær úr Innstadal suður fyrir Litla Meitil. Gosrein þessi er um 14 km löng. Mest hraunmagn hefur komið upp á þeim kafla hennar sem liggur yfir vestanverða Hellisheiði milli Stóra Skarðsmýrarfjalls og Lakahnúka. Gígaraðirnar sem tvö yngri hraunin runnu frá eru auðraktar. Elsta hraunið hefur einnig komið upp í gígaröð. Merki til hennar sjást innan um yngri gígana austur af Hellisskarði og Stóra Reykjafelli, vestantil í Lakahnúkum og austantil á flatanum milli Meitla.

Efnagreiningar. Hellisheiðarhraunin hafa verið efnagreind, þó aðeins gler úr gígum B/C og D-hraunanna (Trönnnes 1991), en berg úr A- og D-hraununum (Norræna Eldfjallastöðin, skrá um efnagreiningar). Eftir samsetningu myndu hraunin flokkast sem "intermediate", milli frumstæðs og þróaðs úthafshryggjabasalts (Trönnnes 1991).

Yfirlit um Hellisheiðarhraun A. Hraun þetta (mynd 1) hefur komið upp á a.m.k. 5 km langri gossprungu. Hraungígar sjást á kaflanum frá Gíghól suðvestur fyrir Lakahnúka, en stakur sprengigígur (hydrovúlkanskur) er enn suðvestar, á flatanum milli Meitla (Noll 1967). Næst

gossprungunni finnast skæklar af þessu hrauni á nokkrum stöðum. Óvíst er hvort eða hversu langt það hefur runnið til suðurs og vesturs, því að þar er allt komið á kaf í yngri hraun. Þorleifur Einarsson (1960) hefur bent á að hraunfláki norður af Draugahlíðum, vestan Svínahrauns, gæti verið annað hvort hinna eldri Hellisheiðarhrauna (A eða B). Jón Jónsson (1978) telur hraunfláka þennan hins vegar til Leitahraunsins, en merkir hann sem eldri hraunstraum en Svínahraun (tilheyrir Leitahrauni). Hraun þetta er svo til dílalaust og að því leyti ólíkt Hellisheiðarhraunum A og B/C. Það líkist undanhlaupi úr Leitahrauninu. Austan við gígaröðina finnast smáblettir af A-hrauninu norðan Þjóðveggar, en stór fláki er sunnan vegarins og nær suður að Hverahlíð. Hraunið sést aftur ofan við Kamba og niður um Bæjaþorpsheiði. Þegar hraunið rann niður af Hellisheiði hefur það skipt sér, og álma runnið norðan við Hamarinn. Lengst austur nær hraunið þó nokkurn spöl austur fyrir Velli og hverfur þar í mýrar. Kvísl af hrauninu hefur runnið eftir lægðinni vestan við Núpafjall og ofan af því hjá Núpum og í Vatnskarði. Allt er þetta sýnt í aðalatriðum á kortum Þorleifs Einarssonar (1960) og Jóns Jónssonar (1989). Mitt tillegg er dálítið nákvæmara kort af útbreiðslu hraunsins uppi á Hellisheiði. Meginkvísl hraunsins á heiðinni sést þar sem er Lágahlíð austur af Smiðjulaut.

Hellisheiðarhraun A er helluhraun, að sjá einfalt þar sem til sér í gjám og misgengisstöllum. Þess háttar sést aðallega í sprungureininni vestast á heiðinni kringum Lakahnúka. Gjár finnast þó einnig í sprungureininni sem liggur vestan í Ástaðafjalli og Núpafjalli. Í vestari sprungureininni eru stærstu misgengisstallarnir í hrauninu 10-20 m háir.

Gróðurleifar hafa fundist á þremur stöðum undir A-hrauninu. Tveir af þessum stöðum eru í brekkunum upp af Hofmannaföt, en sá þriðji í misgengisbrún vestast í Lakahnúkum. Sýnið sem Jón Jónsson (1989) fékk aldursgreint (tekið vestan við Hofmannaföt) gaf aldurinn $9240 \pm 140 \text{ C}^{14}$ ár. Hin bíða aldursgreiningar. Flatarmál A-hraunsins er að minnsta kosti 28 km^2 .

A-hraunið er um og innan við 10 m þykkt þar sem borað hefur verið í gegnum það á láglandi og er það í samræmi við það sem ráða má af landslagi. Um þykkt þess uppi á heiðinni verður ekkert ráðið.

Yfirlit um Hellisheiðarhraun B/C. Hér að framan var þess getið að ég hef slengt hraunum B og C í eitt (mynd 2). Ástæðan er fyrst og fremst sú að jarðvegspykkt undir neðstu auðþekkjanlegu öskulögum er svipuð á hrauntaumum sem taldir hafa verið til þessara hrauna. Hér er um að ræða tvö þykk, svört lög, það neðra oftast nefnt "Katla 5000" (Þorleifur Einarsson 1960). Lög þessi hljóta að vera 3500-4000 ára gömul því að þau eru það miklu yngri en B/C-hraunið (sjá snið á mynd 4). Fyrsta ágiskun um aldur öskulagsins var 4000-5000 ár (Þorleifur Einarsson 1956). Dílamagn fannst mér fullbreytilegt í sömu hrauntaumunum til að á það væri treystandi við aðgreiningu í tvö hraun. Gossprungur B/C-hraunsins ná úr Innstadal suðvestur að Lakahnúkum, en þar á milli eru um 7 km. Þær eru vestastar af gossprungunum á Hellisheiði. Milli Stóra Reykjafells og Innstadals hefur sums staðar gosið á tveimur samsíða sprungum. Hraun hefur runnið vestur úr Hveradölum. Sá hraunstraumur hefur lent undir Leitahrauninu sem er aðeins yngri (Jón Jónsson 1977). Hrauntunga sem runnið hefur ofan í Stóradal norðan undir Stóra Meitli er angi af þeim hraunstraumi. Mest hraun hefur komið upp á kaflanum milli Stóra Reykjafells og Stóra Skarðsmýrarfjalls. Þaðan hefur runnið hraun austur yfir Hellisheiði ofan á og norðan við A-hraunið og niður af heiðinni sömu leið og það. Kvísl af hrauninu hefur runnið niður fyrir Urðarás að vestan. Í hrauni þessu sést hver hraunbrúnnin upp af annari vestan við Hveragerði og í krikanum norðan við Hamarinn. Jarðvegssnið voru athuguð á flestum þessum hrauntaumum (mynd 5), og verður ekki greindur aldursmunur út frá þeim. Hraunið sem upp kom í Innstadal hefur runnið lengra en sýnt er á eldri kortum, því að hraunfláki neðst í Fremstadal er án efa þaðan kominn. B/C-hraunið hefur náð yfir a.m.k. 29 km^2 . Það hefur runnið í mörgum lotum og er því allþykkt þar sem það hefur bunkast upp. Mest af því er apalhraun, en helluhraunslákar eru næst gossprungunum á háheiðinni. Mynd-

ir 4-6 sýna jarðvegssnið sem mæld voru á B/C-hrauninu annars staðar en neðan undir Kömbum. Af samanburði er ljóst að þetta er allt af mjög líkum aldri. Jón Jónsson (1977) lét aldursgreina gróðurleifar sem hann fann í sniði sem hér er merkt 1, við Hengladalsá. Aldurinn reyndist vera $4800 \pm 130 C^{14}$ ár. Af svipuðum aldri er Hagavíkurhraun í Grafningi sem sjá má af samanburði á jarðvegssniðum.

Sprunguhreyfingar hafa nokkrar orðið síðan B/C-hraunið rann. Stærstu sigstallar eru 5-10 m háir í Innstadal og austan í Stóra Reykjafelli. Sprunguhreyfingarnar eru einskorðaðar við sprungureinina vestast á Hellisheiði.

Yfirlit um Hellisheiðarhraun D. Yngsta Hellisheiðarhraunið (mynd 3) er upprunið í gossprungum sem ná frá Stóra Skarðsmýrarfjalli suðvestur fyrir Litla Meitil. Þar á milli eru rúmir 8 km. Norðaustantil er gossprungan víða tvöföld. Mest hraunmagn hefur komið upp í gígum suðaustur af Hellisskarði (Gíghóll). Hraunin hafa runnið vestur úr Hveradölum og lagst í lægðina milli Lambafells og undirhlíða Hellisheiðar. Stórt hraunflæmi þekur norðanverða Hellisheiði. Þaðan greinist kvísl sem runnið hefur suður með Urðarási ofan í Vatnskarð og endar í Þurárhrauni niðri á jafnsléttu. Önnur hraunkvísl hefur runnið suður frá Eldborgum undir Meitlum og endar í Grímslækjarhrauni niðri í byggð. Vísbinding sést um að D-hraunið hafi runnið í gjár. Þetta sést norðan til í Lakahnúkum (eystri þyrpingunni), þar sem hraunið liggur í botninum á djúpri sigdökk, aðskilið frá aðalhraunbreiðunni norðar. Þangað hefur það aðeins getað runnið eftir sprungu í elsta (A-)hrauninu og bólstrabergi Lakahnúka. Flatarmál D-hraunsins er um 33 km^2 . Það er aðeins að litlum hluta hulið yngra hrauni, Svínahraunsbruna (og Háabruna), austur og norður af Lambafelli. Á miðri Hellisheiði sést fjöldi hraunbrúna í D-hrauninu og sama er að segja um lægðina neðan við Hveradalabrekkurnar. Jarðvegspykkt undir landnámslaginu, sem hér er oftast 2-3 cm á þykkt, er um 7-8 cm hvar sem grafið er á hinum ýmsu hraunstraumum. Þrír þeir stærstu, Orustuhólshraun, Þurárhraun og Grímslækjarhraun, eru líklega jafnaldrar og frá síðustu goshrinunni. Þeir eru allir úr fremur úfnu apalhrauni, en eldri hraunflákarnir með jafnari áferð, og oft slétt helluhraun. Þannig háttar til austan undir Stóra Meitli, þar sem heita Hellur. Þar er stór lægð, opin suðurúr, en með 6-8 m háu hraunborði allt umhverfis. Lægðin hlýtur um tíma að hafa staðið full af hrauni, sem síðan hefur sjatnað vegna undanrennslis.

Aldur D-hraunsins er vel ákvarðaður með aldursgreiningu: $1855 \pm 55 C^{14}$ ár (Jón Jónsson 1979), og með athugun á landnámslaginu (frá um 900) sem er ofan á hinum ýmsu hraunkvíslum sem því tilheyra. Á myndum 7-8 eru sýnd nokkur af þeim jarðvegssniðum sem athuguð voru á D-hrauninu, m.a. á hraunstraumum þeim sem runnu í lokahrinu gossins.

D-hraunið er lítið sprungið, enda þótt það liggja yfir virkustu sprungurein Hengilskerfisins. Einungis sjást mjóar gjár í framhaldi sumra stærstu misgengjanna, en engir teljandi sigstallar. Lítur út fyrir að virkni á þessum hluta sprungusveimsins hafi verið minni á síðustu tveimur árþúsundum en á norðausturreininni norðan Hengils. Þar er Nesjahraun (sam tíma D-hrauninu) að vísu lítið haggð, en virkni hefur verið í sigdældinni sem liggur úr Hestvík suðvestur eftir Dyrafjöllum.

Hraungos norðaustan við Hengil milli Hellisheiðarhrauna A og B/C í aldri. Elsta gossprungan vestan í Stangarhálsi stendur einhvers staðar á milli A og Hagavíkurhrauns (= B/C?) í aldri (sjá snið á mynd 6). Gossprungan sem er mjög sundurslitin er a.m.k. 5 km löng, en það sem sést af hrauni frá henni er einungis um 1 km^2 . Í Nesjavallaskýrslu (Knútur Árnason o.fl. 1986) er aldur gossprungunnar í Stangarhálsi talinn vera tæp 9000 ár og Hagavíkurhraunsins tæp 8000 ár. Þar er byggt á afstöðu hrauna og gjalls úr gossprungunum til öskulagsins sem nefnt hefur verið Katla "5000" (Þorleifur Einarsson 1961). Afstaða þessa lags til B/C-hraunsins við Hengladalsá sem er 4800 ± 130 ára skv. aldursgreiningu Jóns Jónssonar (1977, C-14 ár) sýnir að öskulagið Katla "5000" er nær því að vera 4000 ára gamalt. Af jarð-

vegssniðum (mynd 6) má ráða að Hagavíkurhraun sé af líkum aldri og B/C hraunið. Stangarhálshraunið er líklega um 2000 árum eldra. Hugsanlegt er að samsvarandi hraun finnist suðvestan Hengils. Í því sambandi kemur helst í hug hraunið í Innstadal (og Fremstadal). Um þau hef ég ekki eins góðar upplýsingar úr jarðvegssniðum og þyrfti. Gossagan eftir ísöld bendir til að 2000-3000 ár hafi liðið milli gosa í Hengilskerfinu.

Heimildir

- Jón Jónsson 1977. Reykjafellsgígir og Skarðsmýrarhraun á Hellisheiði. - Náttúrufræðingurinn 47, 17-26.
- Jón Jónsson 1978. Jarðfræðikort af Reykjanesskaga. - Orkustofnun skýrsla OS-JHD-7831.
- Jón Jónsson 1979. Kristnitökuhraunið. - Náttúrufræðingurinn 49, 46-50.
- Jón Jónsson 1989. Hveragerði og nágrenni. Jarðfræðilegt yfirlit. - Rannsóknastofnunin Neðri Ás. skýrsla nr. 50.
- Knútur Árnason o.fl. 1986. Nesjavellir. Jarðfræði- og jarðeðlisfræðileg könnun 1985. Orkustofnun OS-86014/JHD-02.
- Kristján Sæmundsson, Snorri P. Snorrason og Guðmundur Ó. Friðleifsson 1990. Jarðfræðikort af suðurhluta Hengilsvæðis milli Hengladala og Krossfjalla. Orkustofnun OS-90008/JHD-02 B.
- Noll, H. 1967. Maare und maarähnliche Explosionskrater in Island. - Geol. Inst. Univ. Köln Sonderveröffentlichungen 11.
- Trausti Einarsson 1951. Yfirlit yfir jarðfræði Hengilsvæðisins. - Tímarit V.F.Í 36, 49-60.
- Trönnnes, R.G. 1991. Basaltic melt evolution of the Hengill volcanic system, SW-Iceland and evidence for diopside assimilation in primitive tholeiitic magmas. - J. Geophys. Research.
- Porleifur Einarsson 1956. Frjógreining fjörumós úr Seltjörn. - Náttúrufræðingurinn 26, 194-198.
- Porleifur Einarsson 1960. Geologie von Hellisheiði. Sonderveröff. Geol. Inst. Köln nr. 5.
- Porleifur Einarsson 1961. Pollenanalytische Untersuchungen zur spät- und postglazialen Klimageschichte Islands. Sonderveröff. Geol. Inst. Univ. Köln nr. 6.
- Porleifur Einarsson 1968. Jarðfræði. Saga bergs og lands. Heimskringla.

Kristján Sæmundsson