



## NÝJUNGAR Í JARÐFRÆÐI ÍSLANDS

(1900)

„Það líkist engum löndum.“

Þorsteinn Erlingsson.

Helzta nýjungin er skjótt að segja sú, að móbergið á Íslandi er að nokkru leyti, eða ef til vill að miklu leyti, fornar jökulurðir, nú orðnar að einum steini og talsvert umbreyttar á ýmsan hátt.

Oss hefir kennt verið um móbergið, að það hafi í upphafi verið eldfjallaaska, en innan um „ýmislega lagaðir basaltmolar og hraunmolar“. Að því er mér skilst, hafa þó verið miklir erfiðleikar á að skýra nánar, hvernig sumt móberg hafi farið að myndast við gos. En ýmis einkenni þessara móbergstegunda, sem erfiðleikana gera, verða auðskilin, þegar það er séð, að þetta grjót er í raun réttri undan jöklum, og má rekja þetta ýtarlega, þó að ekki verði það hér gert.

Frá tveim hliðum má skoða þetta mál. Að öðru leytinu sjáum vér, að bergtegund ein er alls annars eðlis en talið hefir verið, og skal lítið farið út í það hér. En um hitt ætla ég að fara nokkrum orðum, hvers vér getum orðið vísari af þessari bergtegund, þegar hún er rétt þýdd.

Vitringur einn hefir komið svo að orði, að atburðirnir semji sína eigin sögu um leið og þeir verða, og á það ekki sízt heima í sögu jarðarinnar; hraunin segja frá eldgosum, einkennilega skafið og rispað grjót frá skriðjöklum o. s. frv. Hlutverk jarðfræðinganna er nú bæði að taka sem bezt eftir, hvernig jörðin

fer að skrásetja sögu sína, og eins að finna og þýða rétt þau skjöl og skilríki, sem til eru.

Þar sem er móbergsmýndanin íslenska, má nú svo að orði komast, að vér höfum auðugt skjalasafn, er lýtur að ýmsum atburðum í jarðsögu landsins, ekki ómerkum. En lykilinn að þessu safni hefir vantað, og þar af leiðandi hlýtur því yfirliti yfir jarðfræði Íslands, sem fengizt hefir enn sem komið er, að vera talsvert áfátt, á móta og vera mundi þekkingu vorri á sögu þjóðarinnar, ef sagnfræðingarnir hefðu ekki haft neina vitneskju um Sturlungaöldina t. a. m.

Nú er þessi lykill fundinn, og þó að lítið sé að gert um rannsóknir á þessu skjalasafni enn, þá er samt svo mikið séð, að stórum verðum vér að breyta skoðunum vorum á jarðfræði lands vors, og að Ísland er ólíkt öllum öðrum löndum — að því er ég best veit —, hvað ísaldarmenjarnar snertir.

Enginn þeirra jarðfræðinga, sem ferðast hafa á Íslandi, minnst á, að hann hafi séð ísnúna steina í móberginu; en í tölu þessara manna hafa þó verið nafnkenndir ísaldarfræðingar eins og t. a. m. dr. K. Keilhack frá Berlín. En Keilhack virðist hafa komizt lengst í áttina að þessari uppgötvun, eins og nú skal greina: „Kringum Tindafjallajökul og Eyjafjallajökul eru víða þykk lög af hnallungabergi (Conglomerat) ofan á móberginu, en á því liggja aftur ísnúin dóleríthraun.“ (Þ. Thoroddsen: Jarðskjálftar á Suðurlandi. Khöfn 1899, bls. 11).

Keilhack fann fyrstur eitthvað af þessu hnallungabergi 1883 og getur þess, að sér hafi þótt það mjög sviplíkt íslenskum jökulurðum. Ekki leyfir hann sér þó að ætla, að þetta séu jökulurðir mjög fornar, heldur álítur hann, að hnallungaberg þetta sé árgrjót frá tertíeröldinni. Dr. Thoroddsen rannsakar þessi svæði 10 árum seinna en Keilhack, og ber þeim á milli um aldur þessara laga: „Þessi jarðmyndun hefir myndast af rennandi vatni og er ekki ólíklegt, að hér á landi, sem í öðrum löndum, hafi úrkoma verið mjög mikil rétt á undan ísöldinni; af því varð vatnsrennsli miklu meira en áður og þá hafa hnallungalög þessi orðið til.“ (Thoroddsen, s. st.).

Ég hefi ekki séð þetta hnallungaberg og þori því ekki að segja neitt með vissu um, hvað það muni vera; en síðan í sumar eð var, er ég fann ísnúna steina í móberginu, hefir mér dottið

í hug, að eitthvað muni búa undir þeirri líkingu, er Keilhack sýndist vera milli þessa hnúllungabergs og jökulurða, og að í því muni ef til vill vera ísnúnir steinar. En ef svo væri, og hefði Keilhack komið auga á þessa steina, væri líklega margt óskráð af því, sem nú má lesa um jarðfræði Íslands, eða á annan veg ritað.

Í einu af síðustu ritum þess manns, sem vér eigum fyrst og fremst að þakka það, sem vér vitum um jarðfræði Íslands, stendur, að hann — og þá auðvitað heldur ekki aðrir — „hafi hvergi fundið jökulurðir eða ísrákaðar klappir undir ísnúnu hraunnum“. (Thoroddsen: Explorations in Iceland during the years 1881—98. From „The Geographical Journal“ for March and May 1899, bls. 23).

Ég nefni þetta atriði vegna þess, að á því byggir dr. Thoroddsen mikilsvarðandi ályktanir í jarðfræði landsins. „Hraun þessi, sem runnið hafa rétt fyrir ísöld, sýna bezt, að aðallögun yfirborðsins hefir þá verið svipuð eins og nú, og flestir dalir myndaðir áður en ísöldin gekk yfir.“ (Thoroddsen: Jarðskjálftar o. s. frv., bls. 13). Og á líkum ástæðum byggjast þessi orð: „Seint á „tertiera“ tímabilinu er líklegt, að Suðurlandsundirlendið hafi myndast“ (s. st., bls. 21).

Það er enginn efi á því, að grjótið í fjöllunum, sem að Suðurlandsundirlendinu liggja, brotunum úr hálendinu, er forðum náði frá Reykjanessfjallgarði austur undir Eyjafjöll (Thoroddsen), er eldra heldur en undirlendið sjálft. Nú er það eins víst og að hraun hafa runnið úr Heklu, að ýms af þessum fjöllum eru að nokkru leyti byggð upp af hörðnuðum jökulurðum. Má nefna Hellisheiði, Hagafjall, Búrfell. Með öðrum orðum: Suðurlandsundirlendið, langstærsta dældin á landi voru, er ekki eldra en ísöldin.

En undirlendið er heldur ekki yngra en ísöldin; hraun, sem hafa runnið ofan á það, eru fágúð og rispuð af jöklum. Hraun þessi geta ekki hafa runnið meðan land allt var undir ís, og verður þá niðurstaðan sú, að Suðurlandsundirlendið sé til orðið milli „ísalda“.

Síðan dóleríthraunin runnu, hafa ekki orðið stórvægilegar breytingar á landslagi (Thoroddsen), en þar eð landið hefir stórum breytt eftir þá ísöld, sem fór á undan dólerítgosunum, liggur sú ályktun beint við, að sá tími, sem landið var „íslaut“,

—en var alhulið jöklum áður og síðan, — hafi verið miklu lengri en sá tími, sem liðinn er frá því, að jöklarnir hurfu af Suðurlandsundirlendinu síðast.

Er þetta mjög vægt í farið. Því að nokkrar, eða jafnvel miklar, líkur eru til, að fyrir þetta „millijöklatímabil“ hafi landið bæði verið stærra en það er nú og landslag mjög ólíkt.

Þar sem svo er til orða tekið, að landið hafi verið „íslaut“, þá verður að geta þess, að engin sönnun er fengin fyrir því, að alls ekki hafi verið jöklar til á Íslandi á þessu tímabili; en öll líkindi eru til, að miklu minna hafi verið um jökla en nú er á landinu. Þetta byggist á því, að ísnúin dóleríthraun liggja sums staðar inn undir Vatnajökul, að því er dr. Thoroddsen segir; en þessi ísnúna hraun, sem, eins og rannsóknir Thoroddsens hafa sýnt, taka yfir svo stór svæði á landinu, eru ekki runnin fyrir ísöld, heldur milli „ísalda“, eins og áður er á vikið.

Það er alkunnugt jarðfræðingum, að Suðurlandsundirlendið hefir verið í sjó, um það er jökullinn (þ. e. síðasti jökullinn) var að hverfa og síðar. En hitt hafa menn ekki haft neina vitneskju um, að sjór hefir gengið upp á undirlendið áður en þessi síðasti jökull kom yfir. Eru til þess þau rök, sem nú skal greina.

Á láglandinu skammt suður af Geysi er ísnúid dóleríthraun; ekki veit ég um takmörk á hrauni þessu, en ætla mætti að klettarnir hjá Hólum, austur af Geysi, væru ef til vill partur af því. En hvað sem því líður, þá er hraunið mikið um sig, en víðast hvar hulið undir leir og jarðvegi. Í gljúfrinu fyrir neðan foss þann í Tungufljóti, sem er næst fyrir neðan Valdavað, má sjá, að þetta ísnúna hraun hvílir á leir, sandi og möl; er mölin efst, en leirinn neðst. Ofan á hrauninu er aftur leir. Hraunið hefir runnið yfir óslétt yfirborð; nær það sums staðar niður að ánni, en sums staðar eru um 20 fet af leir o. s. frv. að sjá undir hrauninu. Þetta bendir á, að hraunið hafi ekki runnið á sjávarbotni; en mölin ofan á leirnum bendir líka til þess, að sjórinn hafi grynkað. Lárétt og ótrufluð lög liggja að ofan og neðan að leirlögum, sem hafa bagnað og raskazt á annan hátt. Bendir þetta til þess, að ísrek hafi verið í sjónum, er þessi lög urðu til. Alveg sams konar jarðrask, þó að nokkuð meira kveði að, hefir orðið á leirlögum þeim, sem liggja ofan á ísnúna hrauninu, og er þar líka möl efst.

Af þessu má leiða þá ályktun, að fjörður hafi skorizt þarna inn í landið, áður en síðasti jökullinn gekk yfir undirlendið. Að öllum líkindum hefir landið svo risið úr sjó, hraun rann þarna niður eftir og síðan féll þar fram jökull. Þegar jökullinn hvarf, var landið í sjó enn á ný, en hefir síðan lyfzt úr sjó fram undir 400 fet, eins og sjá má af fjöruborði einu í Þrándarholtsfjalli við Þjórsá; er það hæsta fjöruborð (sjávarborð), sem fundizt hefir á Íslandi, að því er ég veit.

Af þessu sjáum vér, að Ísland hefir sigið og risið í sjónum hvað eftir annað, og eru engin líkindi til, að því sé lokið enn; svo virðist sem sjórinn sé að hækka á landinu kringum Reykjavík, en raunar er það mál lítið rannsakað enn.

En víkjum nú aftur að móbergs-jökulurðunum.

Að sumt móberg sé þess eðlis, er enginn heilaspunni, heldur styðst það við svipuð rök og sú ályktun, að hestur hafi stigið þar, sem hóffar sést.

Margt mætti hér til nefna, en það, sem tekur af allan efa í þessu efni, er, að blágrýtismolarnir í móberginu eru oft rákaðir og heflaðir á þann hátt, sem steinar verða undir skriðandi jöklum, — en hvergi annars staðar, — og að stundum hefir sézt, að þetta móberg eða þursaberg hvílir á ísfáguðu blágrýti. Svo er t. a. m. í Berghylsfjalli í Ytrihrepp og í Búrfelli við Þjórsá. Þetta ísfágaða blágrýtislag liggur eithvað 700 feta djúpt í Búrfelli, og er jökulurðin, sem ofan á því liggur, á að gizka 100 feta þykk og svo hörð, að sprungur (klofningar), sem í laginu eru, liggja allt eins gegnum blágrýtismolana og tengiefnið.

Ég kom að þessu lagi vestan í Búrfellshömrum, en seinna um haustið (í fjallferð) fann Páll Lýðsson frá Hlíð í Eystrihrepp, sem með mér var í Þjórsárdal, að sams konar lög eru austan til í fjallinu á líkri hæð, og er engin ástæða til að efa, að það séu sömu lögin, sem ná í gegnum fjallið. Þessi 100 feta jökulurð er eldri en jökulurðirnar, er mynduðust næst á undan því tímabili, er ísnúnu dóleríthraunin runnu; en þó eru til enn þá eldri jökklamenjar. Ísfágaða blágrýtislagið í Búrfelli er líklega fram að 200 fetum á þykkt, og undir því er jökulurð, og sést sú jökulurð líka austan til í fjallinu, að því er Páll Lýðsson segir. Ísfágaða blágrýtislagið er ákjósanlegasta sönnun fyrir því, að sami jökullinn hefir ekki hlaðið niður jökulurðunum, sem

yfir og undir því eru, og leiðum vér af þessu (og mörgu öðru) þá ályktun, að ekki færri en þrjár „ísaldir“ hafi gengið yfir þetta svæði, áður en ísnúnu dóleríthraunin runnu. — Ekki færri en þrjár, en miklar líkur eru til, að þær hafi verið fleiri; og verður þó ekki að svo stöddu sagt, hve margar þær hafi verið. Eins og áður var á minnzt, hefir móbergið enn þá næsta lítið verið rannsakað í þessu efni.

Þess skal stuttlega getið, að talsverðar líkur eru til, að fleiri en ein „ísöld“ hafi gengið yfir þessi héruð, eftir að dóleríthraunin runnu.

Skammt fyrir suðaustan Stangarfjallsmúlann, og hér um bil 100 fetum lægra, er klöpp úr mjög svipuðu dóleríti og því, sem er í kringum Reykjavík, og er hörðnuð jökulurð undir klöppinni. Klöpp þessi er ísnúin mjög, bæði úr norðri og austri, og háttar svo til, að hvort tveggja hefir ekki getað orðið í einu; hefir jökullinn að austan gengið seinna yfir. Þessar tvær rákastefnur má nú víða finna um þessar slóðir, og eru talsverðar líkur til, að tvisvar hafi jökull gengið yfir dóleríthraunin ísnúnu, en bráðnað af þeim á milli.

Hingað til hafa náttúrufræðingar, eins og við er að búast, einkum veitt eftirtekt eldfjallamyndunum lands vors. Vonandi er, að upp frá þessu snúi menn sér ekki síður að ísaldamenjunum, sem landið er að nokkru leyti hlaðið úr, og er það nú þegar séð, að slík athugun muni geta kennt oss ýmislegt merki-legt um myndunarsögu Íslands — og líklega stærri svæða.<sup>1)</sup>

---

1) Þess skal getið, að rannsóknir þær, er greinarkorn þetta styðst við, voru gerðar fyrir danska peninga (frá háskólanum og kirkju- og kennslumálastjórninni).