



Helgi Hallgrímsson

Steingervingar í jaspis í Breiðdal

Nýlega hafa fundist í Breiðdal, minjar um forgerla (bakteríur) í steintegundinni jaspis, sem er algeng á Austurlandi. Þetta fyrirbæri var áður óþekkt hér á landi og raunar aðeins uppgötvað fyrir um áratug síðan í öðrum heimshlutum. Hér er því um stórmerka nýjung að ræða, sem talin er geta varpað ljósi á hugsanlegt líf á öðrum jarðstjörnum eða tunglum þeirra.

Jaspis er alkunn steintegund (steind) á Íslandi, og sérstaklega á Austfjörðum, þar sem hún má kallast algeng og finnst víða í töluverðu magni, einkum í grennd við megineldstöðvar tertírtímans, sem ræða sér eftir strandlengju Austurlands. Jaspis er mjög finkristölluð steind, með daufum glans og brotnar óreglulega. Jaspis hefur myndast djúpt í jörðu, í holum og sprungum í fornum eldhraunum við útfellingar úr umliggjandi bergi og kemur aðeins upp á yfirborð þegar lögin veðrast eða rofna. Jaspis er iðulega aðalefnið í steingerðum trjábólum, sem víða má finna í hraunum frá tertíer, einnig getur hann myndast í holum eftir trjáboli, sem brunníð hafa upp og eyðst. Slíkir steingervingar verða ekki til umræðu hér.

Jaspis er vanalega rauður, gulur, gul- eða rauðbrúnn, en stundum grænn eða blágrænn, og oft eru þessir litir ýmislega blandaðir í sama steini. Steinafræðingar kalla aðeins þann rauða jaspis, en nota almennt nafnið *chert* um þessa steintegund. Aðalefni í jaspis er kísill (SiO₂),



Höfundur skýrslunnar við litskrúðugan jaspisstein í steinasafni Petru Sveinsdóttur á Stöðvarfirði.

Mars. Úr því að þessir gerlar gátu lifað í hólrumum langt niðri í jörðinni endur fyrir löngu, hlaut sami möguleiki að hafa verið fyrir hendi á Mars og gæti jafnvel verið þar enn til staðar, enda hefur þar nýlega fundist ís.

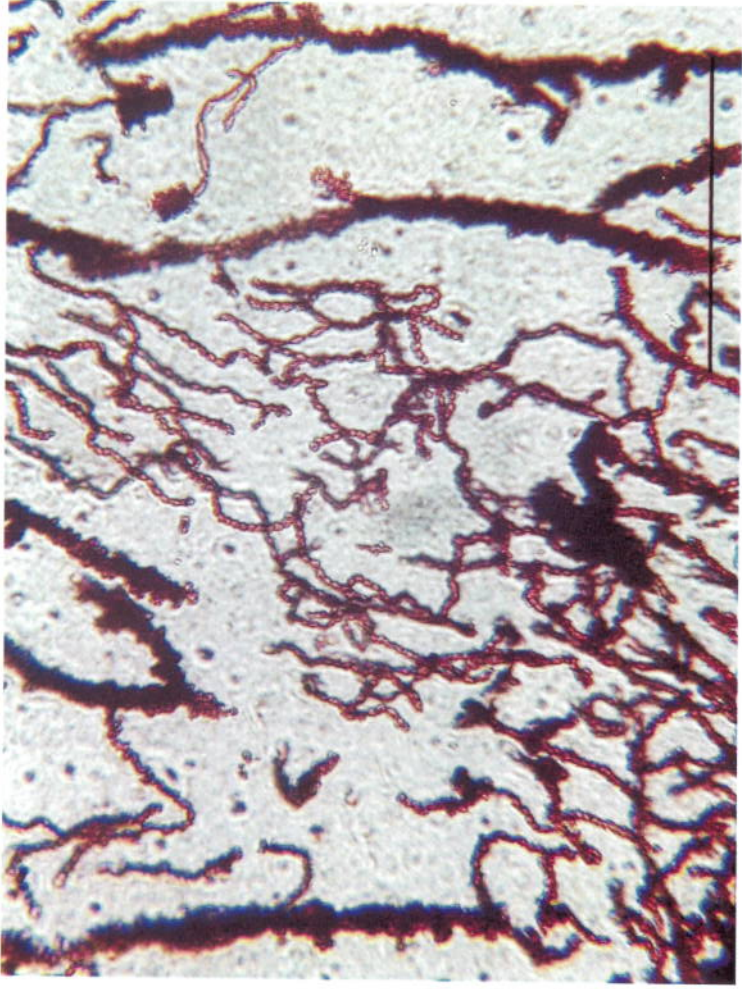
Sumrin 2004–2005 var svissnesk kona, Christa Feucht að nafni, við jarðfræðirannsóknir í Breiðdal. Hún gerði jarðfræðikort af báðum hliðum Suðurdals Breiðdals, utantil, sem voru á áhrifasvæði

Breiðdalseldstöðvar, sem talin er 8–9 milljón ára gömul, en miðja hennar var í hinum glæsilegu tindum milli Breiðdals og Berufjarðarbotns. Christa safnaði bergtegundum og steindum á rannsóknasvæðinu, og gerði sérstaka athugun á jaspissteindum, með tilliti til fyrrgreindra uppgötvana sem þá voru nýlega orðnar kunnar. Prófrítgerð hennar um þetta efni var lögð fram við Háskólann í Bern, 22. apríl 2006, en titill hennar er svohljóðandi: *Geologie, Sekundärmineralisation und Biosignaturen tertärer Basalte, Breiðdalur, Ostisland*.

Ég rakst á þetta ritverk í júlí 2008, í nýlega uppsettu steinasafni á Breiðdalsvík, sem Björn Björgvinsson stendur fyrir, og byggist að mestu leyti á steinum sem Reynir Reimarsson á Breiðdalsvík hefur safnað í marga áratugi. Safnið er vel flokkað og skipulega uppsett og flest sýni hafa verið tegundgreind af Christa Feucht og aðstoðarfólki hennar. Það hefur hlotið nafnið *Steinasafni í Breiðdal - Stone museum*, og er til húsa á Sólvöllum 18, við hliðina á Hótel Bláfelli.

Björn var svovinsamlegur aðlána mérritgerðina. Hér eru ekki tók á að rekja efni hennar, að öðru leyti er snertr umrædda steingervinga í jaspisnum, sem Christa tók til sérstakrar rannsóknar, með því að láta gera þunnarneiðar af steindinni, sem hægt var að skoða í smásjá. Í nokkrum þeirra tókst henni, og samstarfsfólki hennar í Bern, að finna greinilega bakteríuþræði, sem oftast eru gormsnúrir, og voru greindir sem tegundin *Gallionella ferruginea*, sem reyndar er algeng í mýrpyttum á athugunarsvæðinu enn í dag. Einnig taldi Christa sig finna járngerla af kvíslinni *Leptothrix*, sem líka eru tíðir í mýrum á

Íslandi, og jafnvel þræði sem líkjast sveppinum. Það eru reyndar sjaldan bakteríurnar sjálfar sem þarna hafa steingerst, heldur útfellingar af járnamböndum (mýrarauda) sem þær hafa hlaðið utan á sig í lífsferli sínum. Með sérstakri tölvutækni (Auto Montage) tókst að ná furðu skýrum myndum af sporum þessara lífvera í jaspisnum og eru nokkrar þeirra birtar í litum í ritgerðinni.



Perluþræðir af járngerlinum *Gallionella ferruginea* í ljósum jaspis úr Breiðdal. Sumir hafa hlaðið utan á sig rauðaútfellingum.

Þetta er í fyrsta skipti (svo vitað sé) að gerlasteingervingar finnast í holufyllingum hér á landi. Þetta eru því hinar merktu niðurstöður, sem hljóta að vekja athygli vísindamanna um allan heim, ekki síst með tilliti til rannsóknna á möglegu lífi í bergi á Mars, þar sem gera má ráð fyrir svipuðum aðstæðum og í nánd við eldstöðina í Breiðdal á tertíertíma. Hugsanlega má einnig finna hliðstæðar aðstæður á Júpiter tunglinu Evrópu og Saturnusartunglinu Titan. Rannsóknir Christa Feucht í Breiðdal geta því haft þýðingu fyrir þróun geimvísinda.

Að lokum má minna á *Jarðfræðisetur*, kennt við G.P.L. Walker, sem opnað var við hátíðlega athöfn á Breiðdalsvík, 23. ágúst á síðasta ári. Frá því greindi Hjórléifur Guttormsson í síðasta hefti Glettings (18, 3, 2008). Setrinu er ætlað að verða miðstöð almennra jarðfræðirannsóknna á Austurlandi og gististaður jafnt fyrir innlenda sem erlenda fræðimenn. Með því hafa Breiðdælir tekið forystuna í jarðfræði á Austurlandi. Ætla verður að setrið taki umrætt efni til kynningar.