

Leó Kristjánsson, Jarðvísindastofnun Háskólans

Nýleg og yfirstandandi rannsóknaverkefni, jan. 2013

Bergsegulmælingar

1. Rannsóknir á elstu jarðlögum Vestfjarða sunnan Ísafjarðardjúps, í samstarfi við Morten S. Riishuus á Jarðvísindastofnun og R.A. Duncan við ríkisháskólann í Oregon. Þær eru í framhaldi af rannsóknum L.K. o.fl. samstarfsmanna á Vestfjörðum, sem birtust 1984, 1996 og 2003. Gerðar eru nýjar geislavirkni-aldursgreiningar og fleiri athuganir m.a. til að kanna hvort langt goshlé og breytingar í eldvirkni tengist surtarbrands-setlögum. Gerðar hafa verið mælingar á segulstefnu í 66 hraunlögum úr sniðum í Skálavík, Súgandafirði, Hnífsdal og Skutulsfirði, sem sýnum var safnað úr 2010-12. Úrvinnslu þeirra mælinga er lokið, grein verður samin um rannsóknirnar á árinu 2013. Verkefnið var styrkt af Rannís 2009-11 (aðalumsækjandi: M.S.R.). Bráðabirgða-niðurstöður hafa verið kynntar á haustþingi bandaríska jarðeðlisfræðisambandsins 2010, vor-ráðstefnu Jarðfræðafélags Íslands 2011, og 30. vetrarmóti norrænna jarðfræðinga 2012.

2. Í greinum L.K. og Hauks Jóhannessonar birtum 1989 og 1996 var sýnt fram á að í tilteknum hraunlagasýrpum innst í Mjóafirði og Ísafirði við Djúp eru stefnur varanlegrar segulmögnunar óvenju óreglubundnar. Þetta bendir til þess að jarðsegulsviðið hafi verið mjög óstöðugt um hríð fyrir u.þ.b. 13 millj. ára síðan. Aðeins örfá sambærileg tilvik frá Tertíer tíma hafa fundist í hraunasýrpum erlendis. Sumarið 2012 var safnað sýnum til bergsegulmælinga úr 32 hraunlögum nálægt fyrri fundarstað í Ísafirði. Standa þær mælingar yfir og gefa áhugaverðar niðurstöður. Frekari sýnasöfnun verður framkvæmd sumarið 2013.

3. Tölfræðileg úrvinnsla á segulstefnum og segulmögnunarstyrk í yfir 5200 íslenskum hraunlögum, sem mælingar hafa verið gerðar á á árunum 1972-2012. Niðurstöður voru kynntar á haustþingi bandaríska jarðeðlisfræðisambandsins í des. 2012, og greinarhandrit var sent tímariti nú um áramótin. Úrvinnslan staðfestir ýmsar fyrri ályktanir byggðar á íslenskum jarðlögum, varðandi umsnúninga jarðsegulsviðsins og breytileika þess milli umsnúninganna. Jafnframt er vakin athygli á göllum í aðferðum við mælingar á styrk forn-jarðsegulsviðsins, sem talsvert hefur verið gert af erlendis undanfarna áratugi.

Mælingar á segulfrávikum

4. Í mælingum próf. Þorbjörns Sigurgeirssonar á styrk segulsviðs jarðar úr flugvél um 1968 fundust nokkur stór staðbundin segulfrávik (e. anomalies). Mest áberandi var frávik yfir jörðinni Stardal í Mosfellsbæ. Var það rannsakað talsvert á næstu árum, m.a. með 200 m djúpri borun sem náði niður í mjög segulmagnað berg. Á árinu 2011 voru gerðar nýjar mælingar á hæsta toppi segulfráviksins á jörðu niðri með nákvæmari staðsetningum en áður, og þær túlkaðar með reiknilíkani. Greinarhandrit um niðurstöður var sent tímariti í sept. 2012. Þar í er einnig yfirlit yfir mælingar sem gerðar hafa verið á bergsýnum úr borholunni, og

var það yfirlit áður kynnt á haustráðstefnu Jarðfræðafélags Íslands 2010. Svipað en minna segulfrávik við Hvanneyri í Borgarfirði var kannað sumarið 2012, og eru því gerð nokkur skil í handritinu.

Vísindasaga

5. Silfurberg. L.K. hefur kannað ýmislegt varðandi þátt Íslands í sögu náttúruvísinda (árangur vísindaleiðangra hingað, rannsóknir á jarðefnum héðan o.s.frv.). Fyrirferðarmest (síðan 1995) er söfnun heimilda um vinnslu silfurbergskristalla á Helgustöðum í Reyðarfirði, og um notkun þeirra í vísindatækjum og tilraunum á árabílinu 1780-1930. Unnið er nú að því að auka og endurbæta efni 400-bls. skýrslu á ensku um þetta mál, sem út kom 2010. Því verki hefur miðað allvel, m.a. við ferð á bókasöfn í Madison, Wisconsin í nóvember 2012. Er stefnt að nýrri útgáfu skýrslunnar á árinu 2013. Á árinu 2012 birtist yfirlitsgrein L.K. um þessi mál í evrópsku tímariti. Önnur grein í íslensku riti fjallaði sérstaklega um hlutverk silfurbergsins í tilteknum rannsóknum á og með röntgengeislum. Sjá ritaskrá L.K. Einnig var birt stutt samantekt á heimasíðu L.K. um mælitæki til sykursýkirannsókna o.fl. á árabílinu 1840-1940, sem í voru prisma úr silfurbergi.

6. Ritaskrár. Á sl. 40 árum hafa öðru hvoru birst á prenti heillegar skrár yfir fræðileg ritverk einstakra íslenskra vísindamanna, í samantekt L.K. og annarra. Einnig fáeinar skrár um rit erlendra manna varðandi náttúru Íslands. L.K. hefur síðan gert nokkuð af því að setja slíkar skrár (oftast eitthvað auknar og endurbættar) á heimasíðu sína. Á árinu 2012 bættust þar við skrár um rit Tómasar Tryggvasonar, Helga Pjeturss (á erlendum vettvangi) og Guðmundar Pálmasonar. Einnig skrá um rit franska 19. aldar efnafræðingsins A. Damour með efnagreiningum á íslenskum steindum og bergtegundum, og skrá yfir margskyns útgáfu greina og bóka um Ísland, í Edinborg á 19. öld. L.K. útvegaði upplýsingar um dvöl danska norðurljósafræðingsins Sophusar Tromholt á Íslandi 1883-84, handa tveim Dönum sem gáfu út ævisögu hans í bók 2012.