

# Hversu gömul er kvika Skaftárelda og Grímsvatna?

Olgeir Sigmarsson<sup>1,2</sup> and Ilya Bindeman<sup>3,4</sup>

1) CNRS, Clermont-Fd., France; 2) Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, 101 Reykjavík;

3) Caltech, Pasadena, California, USA; 4) Dept. of Earth Sciences, University of Oregon, Eugene, USA.

olgeir@raunvis.hi.is

Tímakvarði kvikuferla og aldur kviku má meta með mælingum á skammlífri geislavirkni hinna náttúrulegu keðja úraníums og þóríums í ungu gosbergi. Þörf er á slíkum aldursupplýsingum til að henda reiður á líftíma kvikuþróa og –hólfa og það hvort þau séu aðeins tímbundin eða langlífari jarðfræðileg fyrirbæri.

Í Skaftáreldum komu upp um 15 km<sup>3</sup> af einsleitu basalti sem hefur mjög lágt samsætuhlutfall súrefnis miðað við möttulberg ( $\delta^{18}\text{O} = 3\text{‰}$ ). Samskonar lág- $\delta^{18}\text{O}$  gildi mælast í gjóskulögum síðustu átta alda frá Grímsvatnakerfinu. Þessar niðurstöður benda til þess að því berist kvika af einni og sömu samsetningu úr langlífum kvikugeymi undir niðri. Aftur á móti hafa steindir úr Skaftáreldahrauni og Gjálpargjósku mjög breytilegt samsætuhlutfall súrefnis ( $\delta^{18}\text{O} = 2.2 - 5.2\text{‰}$ ). Breytileiki þessi sýnir að dreifing súrefnissamsæta á milli steinda og glers er í ójafnvægi. Hvergi hefur mælst jafnmikið ójafnvægi né lág- $\delta^{18}\text{O}_{\text{glass}}$  gildi fyrr.

Geislavirkt hlutfall ( $^{226}\text{Ra} / ^{230}\text{Th}$ ) í sýnum Skaftáreldahraunsins og 20. aldar gjósku Grímsvatna er 1.13 eða 13% geislavirkt ójafnvægi. Aftur á móti hefur hlutfallið ( $^{210}\text{Pb} / ^{226}\text{Ra}$ ) eingöngu mælst í geislavirku jafnvægi. Samtúlkun á ójafnvægisdreifingu súrefnissamsæta og skammlífra samsæta í keðju  $^{238}\text{U}$  bendir til að aldur kvikugeymis undir Laka-Grímsvatna kerfinu sé á bilinu 100 til fáein 1000 ár. Auk þess sýnir tímakvarði ójafnvægisdreifingar súrefnissamsæta í steindum og geislavirkt ójafnvægi  $^{226}\text{Ra} - ^{230}\text{Th}$  bráðar að aldur steinda og bráðar er svipaður. Í samantekt sýna þessar niðurstöður að rúmmálmikill kvikugeymir með einsleitu og langlífu basalti sé til staðar undir eldstöðvakerfi Grímsvatna. Ekki er enn ljóst hvað heldur þessum kvikugeymi á lífi en lega hans nálægt miðju möttulstróksins hefur trúlega áhrif þar á. Kvikumyndun, skorpumengun, dvalartími kviku sem og hræring og blöndun kvikunnar tekur minni tíma en nokkur þúsund ár.