

## Gjóskulög - hvað geta þau sagt okkur um gossögu eldstöðva á nútíma?

Guðrún Larsen, Jarðvísindastofnun Háskólans. glare@raunvis.hi.is

Þeytigos - gos þar sem gosefnin eru að miklu eða öllu leyti gjóska - eru ríkur þáttur í eldvirkni á Íslandi á nútíma. Í meirihluta þeytigosanna er kvikan basalt, sem er óvenjulegt ef miðað er við eldvirkni í öðrum löndum, en helgast af aðstæðum hér þar sem jöklar þekja hluta af eldvirku svæðunum.

Gjóskulögum má líkja við gagnaskrár sem geyma upplýsingar um gossögu eldstöðva þar sem þeytigos eru hluti eða ríkjandi þáttur eldvirkinnar. Hvert gjóskulag er jafnframt skrá um gosið sem myndaði það, unnt er að rekja framvindu og hegðun gossins með rannsóknnum á kornagerð og kornastærð gjóskunnar, dreifingu hennar og byggingareinkennum gjóskulagsins. Kortlagning á gjóskulaginu veitir upplýsingar um stærð gossins og uppruna gjóskunnar. Efnasamsetning gjóskunnar veitir einnig upplýsingar um úr hvaða eldstöð gjóskulag er ættað. Á landi nær gagnaskráin yfir mestan hluta nútíma, gjarnan 8-9000 ár aftur í tímann, og gjóskulögin eru varðveitt í jarðvegi, setlögum og jökulís. Í sjávarseti nær gagnaskráin miklu lengra aftur, en það er önnur saga.

Þessi gagnaskrá verður ekki lesin án fyrirhafnar, jafnvel ekki síðustu 9000 árin, enda er hún slitrótt af ýmsum orsökum. Gjóskulög á landi þarf yfirleitt að grafa upp í bókstaflegri merkingu, gjóskulög í setlögum og ís þarf að sækja með borkjörnum. Varðveisluskilyrði hafa verið misjöfn, sum gjóskulög voru ekki vistuð nægilega tryggilega, féllu ekki í góðan jarðveg eða á ís, t.d. í Vatnajökli sem er þíðjökull með geymslutímann ~1000 ár. Upplýsingar hafa tapast við að jarðveg hefur blásið upp eða hraun og jökulhlaup hafa kaffært stór svæði. Lítum samt á nokkur atriði.

Gossaga síðustu 11 alda er allvel þekkt, bæði af rituðum heimildum og rannsóknnum fræðimanna. Vitað er um rúmlega 200 eldgos þar sem gosefnin eru þekkt eða heimildir óvæfengjanlegar, auk annarra óvissari atburða sem ekki teljast með að sinni. Í um 130 þessara gosa voru gosefnin eingöngu gjóska og í 25 gosum í viðbót var verulegur hluti þeirra gjóska: Yfir 75% gosanna skildu eftir sig gjóskulag og í um 65% tilfella voru þau einu ummerkin. Gjóskulög geyma því upplýsingar um meirihluta gosa á sögulegum tíma. Gossaga virkustu eldstöðvakerfa landsins, kennd við Grímsvötn, Kötlu, Veiðivötn og Heklu, hefur að verulegu leyti verið rakin með samþættingu gjóskulagarannsókna og upplýsinga úr rituðum heimildum. Um sum stærstu þeytigosin á sögulegum tíma, Vatnaöldugos á 9. öld, Eldgjárgos á 10. öld og Veiðivatnagos á 15. öld, veita ritaðar heimildir þó litlar upplýsingar, þar eru gjóskulögin meginheimildin. Rannsóknir á gjóskulögum leiddu einnig í ljós lotubundnar sveiflur í gosvirkni eldstöðva undir Vatnajökli.

Sögu þeytigosá á forsögulegum tíma er enn verið að lesa. Fjöldi varðveittra gjóskulaga frá forsögulegu tíma skiptir hundruðum og sömu fjögur eldstöðvakerfin eiga enn stærstan hlut. Fyllst er þekkingin um þeytigos á Kötlukerfinu, en um þau er fjallað í öðru erindi á þessu þingi. Gossaga Grímsvatnakerfisins er hins vegar að miklu leyti töpuð - stærsti hluti hennar var geymdur í jökli sem nú er bráðnaður. Stærstu þeytigos sem dreift hafa gjósku yfir landið eftir að jökla leysti eru Heklugos fyrir um 3000 og 4300 árum, þegar gjóska féll á 4/5 hluta landsins.

Sérhvert gjóskulag myndar jafntímaflöt á svæðinu sem það fellur á - það svæði getur verið nokkur hundruð þúsund ferkílómetrar. Þegar gjóskulög hafa verið tímasett gildir aldurinn alls staðar þar sem gjóskulagið finnst. Á þriðja tug síðustu aldar hófst Sigurður Þórarinnsson handa við að búa til tímatal byggt á gjóskulögum. Gjóskutímatal er nú notað til tímasetninga nánast allstaðar þar sem gjóskulög er að finna, gildi slíkra jafntímaflata er ómetanlegt í hvers kyns umhverfisrannsóknum. Hérlendis varð það jafnframt tæki til að rekja gossögu eldstöðva, gossaga Heklu er órjúfanlega tengd gjóskutímatalinu - og það henni.