

Eldingar í gosmekki Eyjafjallajökulsgossins 2010

Pórður Arason

Veðurstofu Íslands, Bústaðavegi 9, Reykjavík

Ljósmyndir af eldingum í gosmekkinum yfir Eyjafjallajökli fóru víða 2010 og vöktu mikla athygli. Eldingavirkni í eldgosum hefur verið þekkt um aldir, en hún er mismikil frá einu gosi til annars. Í yfir tvö hundruð ár hafa vísindamenn velt upp ýmsum hugmyndum til að útskýra rafhleðsluáðskilnað í gosmökkum sem gæti valdið eldingavirkninni. Meðal hugmynda um slíkan hleðsluáðskilnað má nefna: þegar vatn kemst í snertingu við kviku og hvellsýður; þegar gasrík kvika rifnar og tættist í ösku; þegar öskukorn núast í gosmekkinum; og þegar gufudropar í mekkinum stíga upp í fimbulkulda háloftanna og frjósa. Nokkuð hefur skort á mælingar sem gætu gert upp á milli fjölbreyttra hugmynda og ekki má útiloka að fleiri en eitt fyrirbæri valdi eldingum og neistaflugi í gosmökkum. Mælingar á eldingum í eldgosum á síðari árum hafa yfirleitt verið gerðar í stuttum eldgosum.

Mælingar í Eyjafjallajökulsgosinu gáfu nýja sýn á rafhleðsluáðskilnað í gosmekki. Gosið stóð í nær sex vikur og tók ýmsum breytingum og á meðan breyttust aðstæður í lofthjúpnunum umhverfis gosmökkinn. Í eldgosinu sást athyglisverð fylgni milli eldingavirkni og þess að gosmökkurinn náði upp í fimbulkulda þar sem búast má við að gufudropar frjósi.

Í veðurtengdum þrumuskýjum stígur loft og kólnar og tengist rafhleðsluáðskilnaður frýstingu skýjadropa, en vegna smæðar frjósa þeir þó ekki fyrr en við -10° til -20°C . Þannig eru þrumuský almennt með neikvæða hleðslu fyrir neðan -20°C hitaflöt en jákvæða hleðslu þar fyrir ofan.

Í gosinu var eldingavirknin fyrst og fremst bundin við 14.-18. apríl og 11.-20. maí, en þá var mikill kraftur í gosinu. Það kom á óvart að ekki mældust eldingar 3.-10. maí, þrátt fyrir allnokkurn kraft í gosinu. Á þeim tíma var lofthjúpurinn tiltölulega hlýr þannig að gosmökkurinn náði ekki upp í nægilega kalt loft (-20°C) til að hleðsluáðskilnaður yrði við skýjadropafrýstingu.

Mælingar í Eyjafjallajökulsgosinu styðja því þá kenningu að stórar goseldingar myndist á svipaðan hátt og eldingar í veður-þrumuskýjum og að hleðsluáðskilnaðurinn tengist frýstingu gufudropa í gosmekkinum. Ástand lofthjúpsins umhverfis gosmökkinn skiptir þá lykilmáli við myndun goseldinga.