

Jarðhitafélagið – ráðstefna helguð Kristjáni Sæmundssyni

## Bergfræði Þeistareykjahrauna.

Karl Grönvold

Jarðvísindastofnun Háskólans, Norræna eldfjallasetrið.

Bergfræði Þeistareykjahrauna er nú betur þekkt og í meiri smáatriðum en flestra annarra svæða á landinu og þó víðar væri leitað.

Þeistareykir eru nyrsta megineldstöðin í Norðurgosbeltinu. Þar er mjög áberandi sprungubelti, smávegis af súru bergi, háhitavirkni og mikil hraunaframleiðsla (kvikuvirkni).

Kvikuferli uppruni og þróun.

Upphaf bráðinnar kviku er í möttlinum þar sem fast efni möttulsins færast í átt til yfirborðs og byrjar að bráðna vegna þrýstiléttis. Er talið að undir Íslandi byrji þessi bræðsla á um 120 kílómetra dýpi en haldi svo áfram á leiðinni til yfirborðs og kallast hlutbræðsla. Talið er að allt að 25% af möttulefni nu bráðni og endi í jarðskorpunni.

Á leið sinni til yfirborðs tekur kvikan stöðugum breytingum – sagt að hún þróist. Lengst nær slík kvikuþróun í megineldstöðvum og endapunkturinn er líparít. Til að þróast svo langt er talið að undir eldatöðinni séu grunnstæð kvikuhólf. Slík kvikuhólf og innskotavirkni tengd þeim eru jafnframt hitagjafi háhitasvæða. Enda eru háhitasvæði og líparít tvö aðaleinkenni megineldstöðva.

Þeistareykjahraunin runnu nánast öll á fyrsta hluta nútíma og eru þau elstu rúmlega 12 þúsund ára en það yngsta í þessari miklu hrinu, Borgarhraun, rann fyrir um 10 þúsund árum. Síðan þá hefur aðeins einu sinni gosið á svæðinu - fyrir um þrjú þúsund árum þegar Þeistareykjahraun rann. Virðist sú tímasetning tengjast tilfærslu á virkni milli megineldstöðva sunnar í rekbelti Norðurlands.

Aðaleinkenni bergfræði Þeistareykja er ákaflega frumstæð efnasamsetning sem táknar að samsetningin er nærri þeirri samsetningu sem menn gera ráð fyrir að möttulbráðin hafi. Kvikan hefur því lítið þróast á leið sinni gegnum skorpuna og því ekki bergfræðilega þörf fyrir grunnstæð kvikuhólf. Þeistareykjaraunin gefa því einstakt tækifæri til að skoða kviku sem kemur frá möttlinum áður en hún þróast og breytist á leið sinni í upp í gegnum jarðskorpuna.

Mjög sterkar vísbendingar eru til þess að Borgarhraunskvikan hafi byrjar ferð sína til yfirborðs á rúmlega 30 km dýpi eða 10 km neðan við Moho mörkin undir Þeistareykjasvæðinu.

Þessar „stuttu boðleiðir“ frá möttli til yfirborðs gefa einstakt tækifæri til þess að rannsaka „ómengaða“ möttulkviku.

Kvikan sem upp kemur er blanda af vökva og kristöllum og í kristöllum eru litlar glerinnlyksur sem varðveita sýni af kvikunni þar sem kristallirnir - dílarnir - mynduðust.

Í ljós kemur að möttulkvikan hefur mjög breytilega efnasamsetningu sem veitir einstakar upplýsingar um þau ferli sem ráða kvikumyndun og þróun í möttlinum undir landinu.

Í almennu samhengi við berggerðir á Norðurgosbeltinu líkjast Þeistareykjahraunin mest bergi frá Kolbeinseyjarhryggnum og sýna því minnkandi áhrif frá miðju möttulstróksins.