

ORKUSTOFNUN

Jarðhitadeild

RANNSÓKNIR OG EFTIRLIT Á KRÖFLUSVÆÐI
VEGNA JARÐHRERINGA OG ELDGOSAHÆTTU.
STAÐA OG HORFUR Í FEBRÚAR 1978.

Axel Björnsson.

I HELSTU NIÐURSTÖÐUR, STAÐAN Í FEBRÚAR 1978

Frumorsakir jaróhræringanna á Kröflusvæðinu liggja í landrekinu. Gosbeltið, sem liggur í gegn um Ísland frá norðaustri til suðvesturs er mót tveggja jaróskorpuplatna, sem fljóta í seigfljóti andi möttli jaróarinnar. Plöturnar rekur frá hvor annarri til austurs og vesturs. Við það verður landsig á mótum þeirra og hraunkvika leitar úr iðrum jaróar upp í jaróskorpuna á plötu-mótunum. Getur kvikan bæði safnast saman á fárra kílómetra dýpi í skorpunni í svokölluðum kvikuhólfum og rutt sér leið upp til yfirborðs.

Á Kröflusvæðinu er askja eða sigdæld 8-10 km í þvermál með miðju nálægt Leirhnjúki. Í gegn um öskjuna liggur meiriháttar sprungukerfi, sem nær frá sunnanverðri Mývatnssveit um Bjarnarflag og Leirhnjúk og liggur þaðan um Gjástykki norður í Kelduhverfi. Á mynd 1. er lega Kröfluöskjunnar og sprungubeltisins sýnd.

Undir Kröfluöskjunni er kvikuhólf sem safnað hefur í sig hraunkviku undanfarin tvö ár. Kemur það fram í því að land lyftist og er miðja landlyftingarinnar nálægt Leirhnjúki. Ein afleiðing þess er að á stöðvarhúsinu í Kröflu verða mælanlegar hallabreytingar og eru þær notaðar til þess að fylgjast með hraða kvikustreymisins inn í hólfid, sem virðist hafa verið nokkuð jafnt eða um $5 \text{ m}^3/\text{s}$ síðan í byrjun árs 1976. Meðalrishaði lands í gennd við Leirhnjúk hefur verið um 8 mm á sólarhring á meðan landlyfting á sér stað.

Þegar ákveðnum þrýstingi er náð í kvikuhólfinu brotnar land út frá Leirhnjúkssvæðinu eftir sprungubeltinu til norðurs og suðurs og landreksrykkur á sér stað. Við þetta eykst rúmmál það, sem kvikan getur leitað út í. Hluti kvikunnar í hólfinu rennur út í sprungukerfið og skyndilegt landsig verður innan öskjunnar. Samfara kvikuhlaupinu verður vart landskjálfta, stöðugur órói kemur fram á skjálftamælum og sprungur myndast í sprungubeltinu á því svæði, sem kvikan leitar til. Einnig hefur orðið vart nýrra jaróhitasvæða og verulegra breytinga á eldri svæðum við kvikuhlaupin. Þrisvar hefur eldur verið uppi á Kröflusvæðinu síðan jaróhræringar hófust, 20. desember 1975, 27. apríl og 8. september 1977.

Með ofanskráða lýsingu í huga má segja að landrek, sprunguhreyfingar, landsig, skjálftar og kvikurensli komi í hrinum á Kröflusvæðinu. Átta hrinur hafa orðið síðan hræringarnar hófust í desember 1975. Fjögur fyrstu kvikuhlaupin urðu einkum til norðurs. Hinn 27. apríl og 8. september 1977 hljóp kvikan til suðurs í Bjarnarflag. Efri hluti myndar 2 sýnir hæðarbreytingar lands í Leirbotnun um 500 m norður af Kröfluvirkjun. Greinilega má sjá hvernig skiptast á tímabil hægrar landlyftingar og skyndileg landsig,

Síðasta hrinan hófst 6. janúar 1978 og hljóp kvikan þá til norðurs. Sprunguhreyfingar og gliðun varð mikil í Kelduhverfi. Land seig um einn metra innan Kröfluöskjunnar. Þetta sig stóð í 20 daga en hinn 26. janúar tók land að rísa á ný og hefur risið nokkuð jafnt síðan eða um 1,5 cm á sólarhring á miðju rissvæðinu nálægt Leirhnjúki. Þetta er um helmingi meiri rishraði en mælst hefur áður á milli hrina að meðaltali. En þess ber að geta að rishraðinn hefur ávallt verið einna mestur í upphafi hvers rístímabils en síðan dregið úr honum er land hækkaði. Verði meðalrishraði lands á Kröflu-svæði á næstu mánuðum svipaður og undanfarin tvö ár verður land komið í sömu stöðu og fyrir síðustu hrinu í júlímánuði þetta ár.

II FRAMTÍÐARHORFUR

Ekki er hægt að segja neitt með vissu um það hvað gerast muni næst á órósasvæðunum í Þingeyjarsýslum né hver þróun mála í framtíðinni verður. Þó má benda á nokkur atriði, sem styðjast má við, þegar reynt er að meta líkur á ákveðinni framtíðarþróun.

Horfur næstu ár.

Atburðarrásin nú er mjög svipuð því sem var í Mývatnseldum á átjándu öld. Þá hófst virkinn í maí 1724 og stóð fram í september 1729, með eftirhreytum jafnvel til ársins 1746. En auk þess, sem skráð er í heimildum frá þeim tíma, er mögulegt að sprunguhreyfingar hafi náð yfir lengra tímabil. Hraunrennsli í Mývatnseldum hófst ekki að ráði fyrr en þrem árum eftir fyrstu umbrotin og virðist hraungosið hafa komið í lotum framan af en verið nokkuð stöðugt síðustu mánuðina. Reynsla manna af hegðun mægineldstöðva annars staðar í heiminum sýnir að hvert eldfjall hagar sér svipað í hvert sinn er virknitímabil gengur yfir. Engin merki sjást enn um það að kvikuaðstreymi að neðan sé að hætta og má því búast við hræringum á svæðinu einhver ár enn ef mið má taka af Mývatnseldum. Á mynd 2 eru bornir saman viðburðir í Mývatnseldum á 18. öld og í yfirstandandi hrinu er kölluð hefur verið Mývatnseldar hinir síðari.

Eldgosahætta

Verði eldur uppi á Kröflu-Námafjallssvæði næstu árin er hætta á eldgosi álitin vera mest á Leirhnjúkssprungunni sjálfri innan Kröfluöskjunnar og meiri í komandi hrinum en undanfarið, einkum þar sem sprungubeltið virðist ekki taka eins greiðlega við hraunrennsli og í upphafi órótímabilsins. Í Mývatnseldum voru aðalhraungosin á Leirhnjúkssprungunni nálægt Leirhnjúki en tvö smágos komu upp í einni af fyrstu goshrinum í Bjarnarflagi og Hrossadal. Samkvæmt þessu stafið bæði Kröfluvirkjun og Bjarnarflagi enn hætta af hraunrennsli bæði frá Leirhnjúkssvæðinu og eins af gosum er orðið geta í grennd við Kísiliðjuna. Ef gos verður á Bjarnarflagssvæðinu er líklegast að það komi upp á gömlu Mývatnseldasprungunni sem nær frá Jarðbaðshólum og liggur norðvestan við rafstöðina. Þessi gossprunga er um 200 m austan við skrifstofubyggingu Kísiliðjunnar. Hraun gæti hugsanlega einnig komið upp á öðrum sprungum sem hreyfst hafa á svæðinu, eða jafnvel úr borholum eins og best sést á borholugjallgosinu (holu 4 í Bjarnarflagi) er varð hinn 8. september 1977.

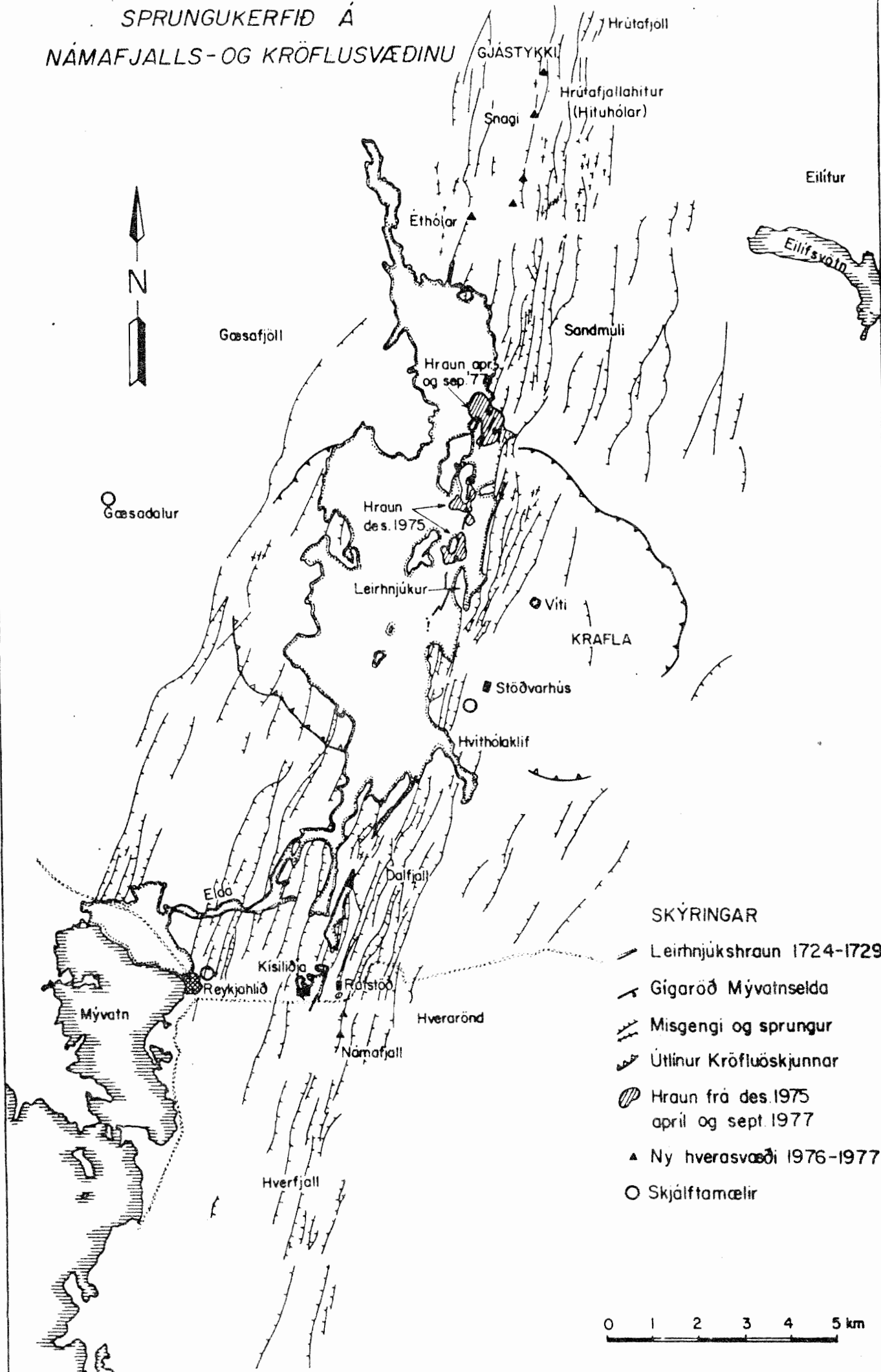
Hraun þau sem runnið hafa á Kröflusvæðinu undanfarin tvö ár svo og verulegur hluti Mývatnseldahraunsins eru þunnfljótandi og renna eins og seigfljótandi vökvi eftir halla landslagsins á hverjum stað. Rennslishraði getur verið mikill í upphafi goss (tugir metra á mínútu) en úr honum dregur væntanlega á fyrstu klukkutímunum. Hinn 8. september mældist rennslishraði hraunsins á hallalitlu landi vera á milli 0,5 og 3 m á mínútu, mestur næst gígumum en minni fjær.

Horfur næstu mánuði

Samkvæmt nýjustu mælingum á hæð og hallabreytingum lands, er sigrina nú nýlega um garð gengin og land tekið að rísa á ný innan Kröfluöskjunnar með svipuðum hraða og áður. Ef hegðan hræringanna verður næstu mánuði svipuð og undanfarin 2 ár má búast við því að land rísi um 6-7 mm/sólarhring á Kröflusvæði. Ef svo fer verður land komið um mitt þetta ár í svipaða hæð og það var í fyrir síðasta sig (sjá mynd 2). Má þá fastlega búast við að hættuástand skapist á ný, einkum ef land heldur áfram að rísa upp yfir þá stöðu. Hver þróunin verður þaðan í frá er óljóst en benda má á nokkra möguleika.

- 1) Landsig verður skyndilega innan Kröfluöskjunnar, skjálftahringa og sprungumyndanir eiga sér stað á sprungubeltinu utan (norðan eða sunnan) Kröfluöskjunnar. Beinist athyglin í þessu sambandi einkum að svæðinu um og sunnan við Hverfjall og allt suður í Sellandafjall svo og að svæðinu milli norðurenda Hrutafjalla og Mófells. Þessir hlutar sprungubeltisins eru þeir einu, sem enn hafa ekki gliðnað og brotnað í yfirstandandi hræringum. Samfara slíku kvikuhlaupi gæti orðið minni háttar eldgos innan eða utan öskjunnar.
- 2) Eldgos nálægt Leirhnjúk án verulegrar gliðunar. Mætti þá búast við mun meira hraunrennsli en hingað til hefur orðið.
- 3) Landris hættir og kyrrð kemst á um lengri eða skemmri tíma.

SPRUNGUKERFIÐ Á
NÁMAFJALLS- OG KRÖFLUSVÆÐINU



SKÝRINGAR

- Leirhnjúkshraun 1724-1729
- Gígarröð Mývatnselda
- Misgengi og sprungur
- Útlínur Kröfluöskjunnar
- ◉ Hraun frá des. 1975
april og sept. 1977
- ▲ Ny hverasvæði 1976-1977
- Skjálftamælir

0 1 2 3 4 5 km

