

KARL GRÖNVOLD
NORRÆNA ELDJALLASTÖDIN
HASKOLA ISLANDS
V/HRINGBR
R

SKJÁLFTABRÉF

RAUNVIÐINDASTOFNUN HÁSKÓLANS VEDURSTOFA ÍSLANDS

Nr. 28, febrúar 1978

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í desember 1977 og janúar 1978.

Suðurland:

Dagur	tími	Upptakasvæði og athugasemdir
desember		
11	1829	Upptök skammt út af Reykjanesi, M = 3,0. Nokkrir minni skjálftar á sömu slóðum komu fram á mælum.
27	0240	Upptök á Torfajökulssvæði, M = 3,1.
Janúar		
6	0316	Upptök á Hengilssvæði, M = 2,6.
8	0812	Upptök á Hengilssvæði, M = 2,5.
28	2128	Upptök á Hengilssvæði, M = 1,9.
29	1355	Upptök á Vestmannaeyjasvæðinu, M = 2,2.

Norðurland:

desember		
2	0035	Upptök fyrir mynni Eyjafjarðar.
4	0751	Upptök í Axarfirði, byrjun á lítilli hrinu. Aðrir skjálftar kl. 1020, 1459.
5	1950	Upptök í Axarfirði.
6	1404	Upptök í Axarfirði.

27 0448 Byrjar talsverð smáskjálftahrina nálægt Grímsey. Aðrir helstu skjálftar kl. 0545, 1155, 1204, 1426, 1427, 1442, 1512 og 1902.
27 0549 Upptök skammt NA af Siglufirði.
27 0556 Upptök í mynni Skagafjarðar.
27 2235 Upptök u.p.b. 20 km NA af Siglufirði.

janúar

2 2111 Upptök nálægt Grímsey. Annar skjálfti á sömu slóðum kl. 2229.
8 Skömmu eftir miðnætti hófst mikil skjálftahrina í Kelduhverfi og stóð hún út mánuðinn. Upptök skjálftanna voru á sprungusvæðinu milli Lindarbrekku og Veggjarenda og allt upp í Gjástykki. Mjög margir skjálftar fundust í Kelduhverfi og Öxarfirði. Sjá nánar í lista yfir helstu skjálftana og grein síðar í þessu bréfi.
31 1559 Upptök í mynni Skagafjarðar.

Aðrir landshlutar:

desember

3 1125 Upptök við Bárðarbungu, M = 2,9.
12 0819 Upptök við Bárðarbungu, lítill.
28 2032 Upptök austan í Bárðarbungu, M = 5,2.
29 0242 Upptök austan í Bárðarbungu, M = 2,8.
29 0734 Upptök við Bárðarbungu, lítill.
30 2311 Byrjar hrina af smáskjálftum í 45 km fjarlægð frá Kvískerjum, u.p.b. 60 skjálftar komu fram á mælinum þar á 5 klst. Stærsti skjálftinn, sem varð kl. 0228 h. 31.12., kom einnig fram á Miðfelli og Skammadalshóli. Upptök reynast vera undir Vatnajökli nálægt $64^{\circ}16'N$ og $17^{\circ}05'V$, sem er nokkuð óvenjulegur staður.

janúar

Engir teljandi skjálftar.

Yfirlit:

Skjálftavirkni var lítil á Íslandi í desember og janúar ef frá eru talin stakur stór skjálfti undir Vatnajökli og mjög stór skjálftahrina í Kelduhverfi sem varð samfara landsigi á Kröflusvæði.

Listi yfir skjálfta í Kelduhverfi í janúar 1978 að stærð 3,5 og stærri.

Stærð ákveðin eftir mæli í Reykjavík.

dagur	tími	stærð	athugasemd
8	0318	3,5	
	0918	3,8	
	0944	3,5	
	1119	3,5	
	1216	3,6	
	1848	3,8	
	1927	3,6	
	2126	3,6	
	2231	3,5	
	0205	3,5	
9	0236	3,9	
	0412	3,5	
	0435	4,2	Fólk vaknaði á Akureyri
	0616	3,6	
	0916	4,3	Fannst í Mývatnssveit og Vopnafirði
	1206	3,7	
	1231	3,7	
	1333	3,5	
	1354	4,4	Fannst í Vopnafirði
	1503	4,3	

	1644	3,8	
	1707	3,7	
	1750	3,8	
	1903	4,5	Fannst í Mývatnssveit, Vopnafirði og á Akureyri
9	1905	3,7	
	2003	4,3	Fannst í Vopnafirði
	2311	3,5	
10	0157	4,4	Fannst á Akureyri
	0326	4,0	
	0418	3,6	
	0521	3,6	
	0703	4,0	
	1039	4,2	
	1245	4,5	Fannst á Húsavík
	1545	3,6	
	1640	3,5	
	1742	4,6	Fannst á Húsavík, Vopnafirði og mjög greinilega á Kópaskeri
	1926	4,3	
	2045	4,4	Fannst á Húsavík, Akureyri og Vopnafirði
11	0521	3,6	
	0819	3,5	
	0850	4,0	
	1058	4,6	Fannst á Akureyri
	1641	4,3	
	2150	3,9	
12	0907	4,0	
13	2116	4,0	
	2118	3,5	
	2212	4,0	
14	1909	4,1	
15	0131	3,5	
23	1629	3,6	
24	0935	4,1	

25	2235	3,9
23	0536	3,6
	0637	3,9
29	1139	3,5

Nákvæmar landmælingar í Flóanum

Hinn 8. október 1977 fóru nemendur í jarðskjálftafræði við Háskóla Íslands ásamt kennara austur í Flóa. Tilgangur fararinnar var að mæla með mikilli nákvæmni fjarlægðir milli þriggja landmælingapunkta og var í því skyni fengið að láni tæki, sem nefnist geodimeter og Norræna Eldfjallastöðin hefur nýlega fengið.

Tækinu er stillt upp á einum landmælingapunkti og spegли á öðrum. Tækið sendir síðan lasergeisla sem speglast til baka til tækisins. Fjarlægðina milli punktanna má síðan reikna út frá tímanum sem það tekur ljósið að fara fram og til baka. Óvissa á slikri mælingu er u.þ.b. 1-2 cm á 5-10 km vegalengd.

Punktarnir, sem mælt var á, eru staðsettir við Oddgeirs-hóla, nálægt Hurðarbaki og við Þjórsártún. Punktarnir mynda þríhyrning og voru allar hliðar hans mældar.

Hver fjarlægð var mæld þrisvar sinnum.
Vegalengdir voru sem hér segir:

Oddgeirshólar - Hurðarbak 7.724,651 m, staðalfrávik 0.002 m
Oddgeirshólar - Þjórsártún 10.542,542 m, staðalfrávik 0.005 m
Þjórsártún - Hurðarbak 6.969,869 m, staðalfrávik 0.005 m

Veður var gott til mælinga pennan dag, 7°C hiti, gola og léttskýjað. Þó var sólskin ekki til baga.

Sem kunnugt er liggur mesta skjálftasvæði Íslands þvert yfir Suðurlandsundirlendi frá vestri til austurs. Miklir skjálftar hafa gengið yfir þetta svæði á 50-100 ára fresti, a.m.k. síðustu aldirnar. Síðustu miklu jarðskjálftarnir voru 1896 og 1912. Síðan hefur verið tiltölulega kyrrt á Suður-

landi, og er nú fátt sem bendir til yfirvofandi hættu á þessum slóðum. Þó má telja víst að miklir jarðskjálftar muni ganga hér yfir á næstu áratugum.

Líklegt er að spenna sé nú að hlaðast upp í jarðskorpuunni. Samfara þessari spennuaukningu verða breytingar á landslagi sem ættu að vera mælanlegar á nokkrum árum. Þegar spennan nær brotmörkum bergsins eða skriðmörkum misgengjanna, verður jarðskjálfti. Reynsla frá jarðskjálftum erlendis og tilraunir með bergsýni í tilraunastofum virðast benda til þess að ýmsar mælanlegar breytingar eigi sér stað áður en spennan nær brotmörkum og efnið hrekkur. Til dæmis má búast við því að hraði landslagsbreytinga vaxi á undan jarðskjálfta, einnig má búast við landlyftingu á verðandi upptakasvæði jarðskjálftans.

Mjög mikilsvert er, að fylgst verði vel með aðdraganda jarðskjálfta á Suðurlandi. Reynsla sem þannig fæst er ómetanleg til aukins skilnings á eðli jarðskjálfta og jarðskorpuhreyfingu á Íslandi, og gæti hugsanlega leitt til þess að unnt verði að segja fyrir um jarðskjálfta í framtíðinni.

Landmælingarnar í október eru aðeins lítill vísir að miklu umfangsmeiri mælingum sem þyrfti að gera á þessum slóðum.

Bára Björgvinsdóttir, Bryndís Brandsdóttir
Elísabet Þorsteinsdóttir, Guðni Axelsson,
Helga Tuliníus, Páll Einarsson.

Umbrot enn í Þingeyjarsýslum

Eftir litla sigið sem varð h. 2. nóvember 1977 (sjá Skjálftabréf nr 27) reis land á Kröflusvæði jafnt og þétt. Þó dró talsvert úr rishraðanum þegar líða tók á desember. Þessi hegðun var ekki ósvipuð og var í apríl 1977 á undan kvíkuhlaupinu til Bjarnarflags. Stöðugri skjálftavakt í Reynihlíð var hætt í síðari hluta desember. Þeirri ákvörðun

munu einkum hafa ráðið minnkandi umsvif Orkustofnunar á Kröflusvæði og hár kostnaður við rekstur vaktarinnar. Vegna óvissuástandsins sem þannig skapaðist ákvað ég að fara norður í Mývatnssveit h. 3. janúar, og naut ég þar frábærrar gestrisni Ármanns Péturssonar og annars heimilisfólks í Reynihlíð.

Samkvæmt hallamælum í stöðvarhúsínu við Kröflu var landris á Kröflusvæði mjög hægt og óreglulegt í fyrstu viku janúar. Klukkan 18 h. 6. janúar tilkynnti vaktmaður í stöðvarhúsínu að síritandi hallamælir sýndi hægt sig. Engin merki um óvenjulega viðburði, var þá að sjá á öðrum mælitækjum. Sighraðinn óx þegar leið að morgni hins 7. janúar. Gosórói byrjaði á skjálftamælinum í Gæsadal um kl. 730 og u.p.b. hálftíma síðar á öðrum mælum. Greinilegt var nú að kvíkuhlaup var hafið úr Kröfluöskjunni og var viðvörun um það gefin út. Mjög litlir skjálftar fylgdu óróanum til að byrja með, en þó kom fljótlega í ljós að þeir áttu upptök í norðurhluta öskjunnar og skammt norðan hennar. Þótti því einsýnt að hlaupið færi til norðurs og var það mönnum léttir í Mývatnssveit. Þegar leið á daginn dró úr óróanum á mælum í Mývatnssveit en sighraði minnkaði lítið. Skjálftar færðust norður eftir Gjástykki, voru komnir á móts við Hrútafjöll kl. 13 en voru enn litlir. Leiðangrar fóru í suðurhluta Gjástykkis og á gosstöðvarnar frá í september en sáu ekkert óvenjulegt á yfirborði. Um kl. 2257 óx órói skyndilega aftur og minnkaði síðan hægt. Fljótlega eftir miðnætti byrjaði mikil skjálftahrina og áttu skjálftarnir upptök sunnan byggðar í Kelduhverfi. Skjálftarnir voru ekki stónir til að byrja með en mjög tiðir. Hrinan ágerðist og þegar leið á nóttina fóru skjálftar að finnast í Kelduhverfi og Öxarfirði. Þannig liðu tæplega 20 klukkutímar frá því að gosórói hófst á Kröflusvæði þar til skjálftahrinan var komin í fullan gang. Þetta er hægasta atburðarás af þessu tagi sem enn hefur orðið á umbrotasvæðinu í Þingeyjarsýslum.

Leiðangur fór til könnunar á norðurhluta Gjástykkis að morgni hins 8. janúar. Þá kom í ljós að sprungur höfðu hreyfst á svæðinu milli Mófells og Kerlingarhóls. Samanlögð gliðnun á sprungum var sumstaðar um 70 cm.

Jarðskjálftahrinan hélt áfram en sú breyting varð á að skjálftatiðni minnkaði þótt stærstu skjálftar stækkuðu. Þetta er mjög svipuð þróun og var í hrinunni í desmeber 1975 til febrúar 1976. Stærstu skjálftar hrinunnar að þessu sinni urðu h. 10. og 11.1. og voru þeir 4.6 að stærð.

Aðfaranótt hins 9.1. var mikil skjálftavirkni og lítill svefnfriður í Kelduhverfi. Nær stöðugar dunur heyrðust á Skinnastað milli kl. 00 og 03. Um morguninn voru komnar sprungur í þjóðveginn í Kelduhverfi nálægt Lyngási. Mest sig var 10 cm á misgenginu við Veggjarenda, en það var misgengið sem hreyfðist mest í hrinunni 1975-1976. Hreyfingar héldu áfram þennan dag og um kl. 17 var sigstallurinn við Veggjarenda orðinn 50 cm hárr. Sprungur á þessum slóðum hreyfðust aftur mikið h. 13.1. um nóttina og fram eftir degi.

Færðlegur skjálftamælir var settur upp h. 12.1. í Lindarbrekku í Kelduhverfi í umsjá Gunnars Indriðasonar og Jóns Stefánssonar. Með gögnum frá þessum mæli má ákvarða dýpi skjálftaupptakanna með meiri nákvæmni en ella.

Eftir h. 13.1. fór að draga úr skjálftavirkni í Kelduhverfi og nú um miðjan febrúar má segja að hrinan sé gengin yfir. Gosóróa hefur orðið vart nokkrum sinnum eftir að skjálftavirkni fór að minnka. Óróinn hefur komið í hrinum og hefur stundum verið meiri en í byrjun hlaupsins. Upptök flestra þessara hrina eru norðarlega á umbrotasvæðinu. Hrinunum hafa fylgt skjálftar og oft aukinn sighraði á Kröflusvæði. Stærstu hrinurnar af þessu tagi urðu h. 12., 14., 18., 20., 29.1. og 4.2.

Sig hætti að mestu á Kröflusvæði h. 25.1. og hafði þá norðurendi stöðvarhússins við Kröflu sigið nærri 22 mm miðað

við suðurendann. Það svarar til þess að svæðið kringum Leirhnjúk hafi sigið um 110 cm. Þetta þarf þó að staðfesta með beinni landmælingu. Aðeins einu sinni hefur sigið meira, en það var í desember 1975 til febrúar 1976. Þá mun land hafa sigið meira en 2 metra á þessum slóðum. Þessu mikla sigi nú fylgdu litlir jarðskjálftar á Kröflusvæði sjálfu. Þó bar talsvert á smáskjálftum 15.-16.1.

Ris hófst að nýju á Kröflusvæði síðustu dagana í janúar. Rishraðinn er tiltölulega mikill eins og oft hefur verið í byrjun ristímabila, og sýnir það að enn er ekkert látt á aðstreymi kviku undir Kröflusvæði. Ef landrisið fylgir venjulegri hegðun næstu mánuði, er líklegt að landhæðin nái fyrri mörkum einhvern tíma fyrri hluta sumars. Þangað til má gera ráð fyrir að tiltölulega kyrrt verði í Bingeyjarsýslum.

Páll Einarsson

KARL GRÖNVOLD
NORRÆNA ELDJALLASTÖDIN
HASKOLA ÍSLANDS
V/HRINGBR
R

SKJÁLFTABRÉF

RAUNVÍSINDASTOFNUN HÁSKÓLANS
VEÐURSTOFA ÍSLANDS

Nr. 29, mars 1978

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í febrúar.

Suðurland:

- | | | |
|-------|------|--|
| Dagur | tími | Upptakasvæði og athugasemdir. |
| 3 | 2104 | Upptök við Fuglasker, u.p.b. 30 km. SV af Reykjanesi, M = 2,3. Byrjun á talsverðri skjálftahrinu. Aðrir skjálftar urðu kl. 2111 (M = 3,3), 2148 (M = 3,2), 2152 (M = 3,6), 2157 (M = 2,8), h.4.3.kl. 0017 (M = 3,1), 0026 (M = 3,8), 0032 (M = 3,1), 0140 (M = 3,9), 0143 (M = 3,6), 0144 (M = 4,0), 0554 (M = 3,0), 0751 (M = 3,3), 0835 (M = 3,1), 1005 (M = 3,1) og h.5.3.kl. 1044 (M = 3,4). |
| 14 | 0052 | Upptök við Landmannalaugar, lítill. |

Norðurland:

- | | | |
|---|------|---------------------------------------|
| 1 | 0636 | Upptök í Kelduhverfi |
| 1 | 0819 | Upptök í Kelduhverfi |
| 1 | 0850 | Upptök í Kelduhverfi, tveir skjálftar |
| 1 | 0915 | Upptök í Kelduhverfi |
| 2 | 0925 | Upptök í Kelduhverfi |
| 3 | 1217 | Upptök í Kelduhverfi |
| 3 | 1751 | Upptök í Kelduhverfi |

4	1036	Byrjar þétt hrina í Kelduhverfi. Helstu skjálftar kl. 1058, 1059, 1102, 1111, 1116, 1138, 1139, 1322 og 1358.
5	0725	Upptök í Kelduhverfi
5	1100	Upptök í Kelduhverfi
5	1105	Upptök í Kelduhverfi
9	0417	Upptök í Axarfirði
12	0054	Upptök í Öskju
17	0646	Upptök sennilega nálægt Jan Mayen
20	0602	Upptök í Axarfirði
21	0451	Upptök í Axarfirði
23	0230	Upptök í Kelduhverfi

Aðrir landshlutar:

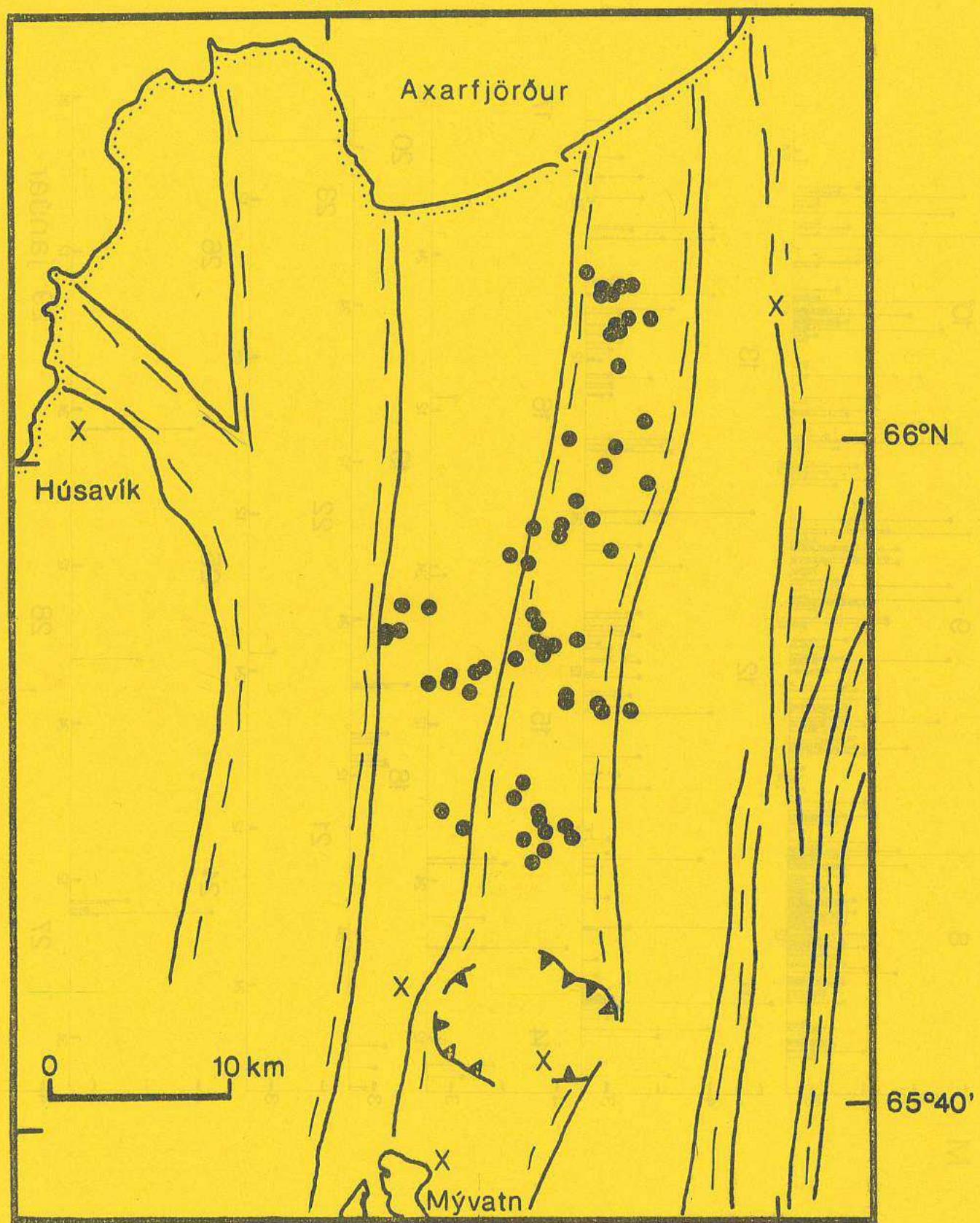
7	1947	Upptök u.p.b. 75 km. A af Glettinganesi, nálægt $65^{\circ}30'N$ og $12^{\circ}V$.
16	1906	Upptök við NV-brún Vatnajökuls, nálægt Kistufelli, $M = 2,8$.
26	2022	Upptök nálægt Grímsvötnum, $M = 2,5$.

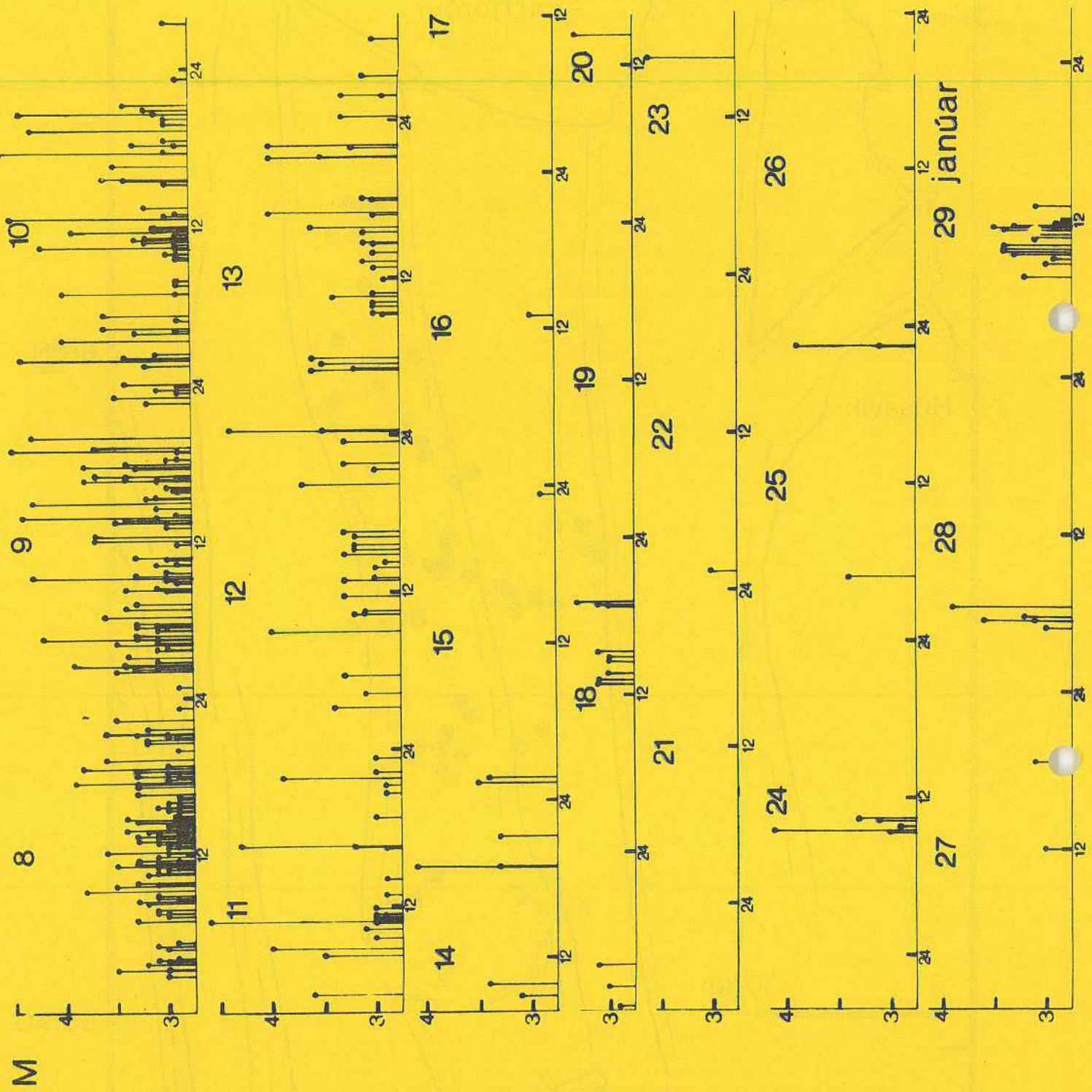
Yfirlit:

Skjálftahrinan mikla í Gjástykki og Kelduhverfi, sem hófst h. 7.1. 1978, rénaði og hætti í fyrrihluta febrúar. Talsverð skjálftahrina varð undan Reykjanesi. Að öðru leyti var skjálftavirkni fremur lítil í febrúar.

Skjálftahrinan í Gjástykki og Kelduhverfi í janúar.

Nokkrir skjálftar úr hrinunni miklu í janúar hafa verið staðsettir eins og sjá má á meðfylgjandi korti. Á kortið eru einnig teiknaðir sprungusveimar gosbeltisins á Norðurlandi eins og Kristján Sæmundsson hefur kortlagt þá. Skjálftamælar eru merktir með krossi. Skjálftarnir, sem staðsettir hafa verið, urðu á fyrstu 19 klst. hrinunnar, einnig h. 13. og





20. janúar. Eins og sagt var í síðasta Skjálftabréfi byrjuðu skjálftar nálægt Kröfluöskjunni og færðust síðan norður eftir sprungusveimnum, sem liggur gegnum öskjuna, eins og gerst hefur nokkrum sinnum áður. Í þetta sinn varð merkilegt frávik frá venjulegri hegðun. Þegar skjálftar voru komnir norður fyrir Hrútafjöll, beygðu þeir til norðvesturs út úr sprungukerfinu og virtust stefna í framhald Húsavíkursprungukerfisins. Ekki virðist þó hafa verið nein alvara í þessu hliðarspori því skömmu síðar héldu skjálftarnir áfram norður eftir Kröflusprungusveimnum (Gjástykki) í átt til Kelduhverfis og fóru mjög vaxandi bæði að stærð og tíðni. Meginvirkni hrinunnar náði frá Mófelli í suðri skammt norður fyrir Lindabrekku í Kelduhverfi. Einstakar undirhrinur áttu upptök á mismunandi svæðum innan meginsvæðisins. Þannig átti hrina sem varð 13. janúar upptök alveg nyrst, enda varð fólk hennar mjög vart á Syðribakka í Kelduhverfi. Upptök hrinunnar 20. janúar voru nokkuð dreifð um syðri hluta meginsvæðisins. Kippir og titringur fundust þann dag á Tóvegg og Ingeldarstöðum, sem eru syðst í Kelduhverfi.

Meðfylgjandi línumit sýnir gang hrinunnar. Stærð skjálftanna er teiknuð sem fall af tíma. Stærðir voru ákvarðaðar á Veðurstofunni eftir línumitum frá Reykjavík. Á línumitinu má sjá hvernig stærð skjálftanna óx fyrstu dagana, þó að tíðni skjálfta minnkaði. Þannig var fjöldi lítilla skjálfta hlutfallslega miklu hærri fyrsta daginn en síðar varð. Hlutfalli milli fjölda lítilla og stórra skjálfta er oft lýst með svonefndum b-stuðli. Fyrsta dag hrinunnar var b-stuðullinn nálægt 1,9, sem er óvenju hátt gildi. Síðar lækkaði b-stuðullinn niður í 1,0. Þessi hegðun er ekki venjuleg, en er einkennandi fyrir hrinur, sem fylgt hafa kvíkuhlærum frá Kröflueldstöðinni.

Skjálftarnir sem urðu á framhaldi Húsavíkursprungnanna sýna að umbrot þau sem nú ganga yfir Þingeyjarsýslur eru ekki einskorðuð við sprungusveiminn sem liggur um Kröflu. Virknin virðist líka geta færst eftir hliðarsprungum þegar sérstaklega stendur á. Raunar átti stór hluti hrinunnar sem hófst h. 20. desember 1975 upptök á Grímseyjarsprungunni, sem er einnig hliðarsprunga.

Páll Einarsson.

SKJÁLFTABRÉF

RAUNVÍSINDASTOFNUN HÁSKÓLANS
VEÐURSTOFA ÍSLANDS

Nr. 30, maí 1978.

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í mars.

Suðurland:

dagur	tími	Upptakasvæði og athugasemdir
2	1751	Upptök 290 km SV af Reykjanesi, M = 4,4
10	1634	Upptök nálægt Surtsey, M = 2,1
10	1653	Upptök nálægt Surtsey, M = 2,2
13	2241	Upptök undir SA - Mýrdalsjökli, M = 3,2
13	2242	Upptök undir SA - Mýrdalsjökli, M = 3,3
17	0700	Upptök á Reykjanesskaga, M = 2,6
20	0603	Upptök við Vatnafjöll, M = 3,0
20	0959	Upptök við Vatnafjöll, M = 3,3 Fannst í Markaskarði, Hvolhreppi.
29	0012	Upptök á Rangárvöllum, M = 1,4
29	0017	Upptök nálægt Surtsey, M = 1,5
31	0240	Upptök við Hestfjall, M = 3,3 Fannst víða um Suðurlandsundirlendi, m.a. á Selfossi, Þórustöðum í Ölfusi, Villingaholti í Flóa, Hlemmiskeiði á Skeiðum og Markaskarði í Hvolhreppi.

Norðurland:

6	0242	Upptök í Axarfirði
17	1700	Upptök 15 km NV af Dalvík, annar skjálfti á sömu slóðum kl. 1809
23	2144	Upptök í Axarfirði
23	2328	Upptök í Axarfirði
27	0311	Upptök í Axarfirði
27	1824	Upptök í Axarfirði, fannst á Kópaskeri
30	1038	Upptök í Axarfirði
31	0538	Upptök í Eyjafjarðardjúpi

Aðrir landshlutar:

2	0543	Upptök við Grímsvötn, M = 2,5
31	2323	Upptök við Kverkfjöll

Yfirlit:

Jarðskjálftavirkni var fremur lítil á landinu í mars. Þó voru skjálftar í Axarfirði og á skjálftasvæði Suðurlands meiri en vant er.

Mælingar á undirlagi Íslands

Nýlega var haldinn fundur í alþjóðlegum vinnuhópi sem stóð fyrir umfangsmiklum mælingum á hljóðhraða í jarðskorpunni undir Íslandi síðastliðið sumar.

Margir muna sjálfsgagt eftir þessum mælingum, því Ríkisútvarpið útvarpaði nokkrum tilkynningum daglega til þáttakenda meðan á mælingunum stóð.

Mælingarnar voru framkvæmdar á þann hátt, að framkallaðar voru jarðskjálftabylgjur eða hljóðbylgjur með því að sprengja í vatni. Síðan var tekið á móti bylgjunum með fjölda jarðskjálftamæla, sem raðað var á langar línur út frá sprengipunktinum. Með þessu móti má fá fram hvernig

hljóðhraðinn breytist með dýpi í jarðskorpunni, en út frá þeim upplýsingum má síðan geta sér til um ýmsa eiginleika jarðskorpunnar.

Það voru þýskir rannsóknarhópar frá München, Frankfurt og Hamborg sem áttu frumkvæði að mælingunum, en auk þeirra tóku þátt í þeim hópar frá Kanada, Bandaríkjunum, Sovétríkjunum og Íslandi.

Meginhluti mælinganna var gerður á línu sem náði frá Vopnafirði og lá til suðvesturs yfir landið, yfir Vestmannaeyjar og út í Atlantshaf. Helstu sprengipunktar voru í Vopnafirði, í Þverölduvatni á Sprengisandi og á þremur stöðum í Atlantshafi fyrir sunnan land. Einnig var sprengt í Axarfirði í sambandi við mælingar á þessari línu. Auk stóru sprenginganna á þessum punktum voru einnig sprengdar margar litlar sprengjur í Atlantshafi sem mældust lítið á landi. Einnig var mælt á línu eftir suðausturströndinni og var þá sprengt við Vestmannaeyjar og í Reyðarfirði.

Mælingarnar voru gerðar með færانlegum jarðskjálftamælum sem settir voru upp sérstaklega vegna sprenginganna. Nokkrir neðansjávarskjálftamælar voru notaðir á syðri hluta línumnar. Auk þessa komu stærstu sprengingarnar fram á flestum föstu skjálftamælistöðvunum á Íslandi. Mælingarnar tókust eins og bjartsýnustu menn höfðu vonað, og túlkun á mæligögnunum er komin nokkuð á leið.

A fundinum sem haldinn var í Reykjavík nú í apríl voru ræddar fyrstu niðurstöður á úrvinnslu þjóðverjanna. Venjuleg úthafsjarðskorpa nær upp að landgrunnsbrúninni, en þar verður veruleg breyting. Undir úthafsskorpunni er venjulegur móttull sem hefur hljóðhraða nálægt 8 km/sek. Undir jarðskorpunni á Íslandi liggur hins vegar efni sem hefur hljóðhraðann 7,0 km/sek. Þetta efni er að því leyti óvenjulegt, að S-byljur berast óeðlilega hægt um það. Færa má rök fyrir því að efnið sé venjulegt móttulefni sem sé að hluta til bráðið. Ef til vill er hér að finna upptök hinnar miklu eldvirkni á Íslandi. Lagið er mjög þykkt, því ekki tókst að sjá merki um næsta lag fyrir neðan, þrátt

fyrir það að mælilínur voru mjög langar.

Dýpi niður á lagið virðist vera nokkuð breytilegt, en er þó á bilinu 8 - 15 km. Góð von er til þess að nota megi mæligögn frá föstu jarðskjálftamælistöðvunum á Íslandi til þess að kortleggja dýpið yfir mikinn hluta landsins.

Mikið verk er óunnið við úrvinnslu mæligagnanna, en ekki er að efa að niðurstöðurnar verða hinar fróðlegustu.

Páll Einarsson

SKJÁLFTABRÉF

RAUNVÍSINDASTOFNUN HÁSKÓLANS
VEÐURSTOFA ÍSLANDS

Nr. 31, júní 1978

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í apríl og maí.

Suðurland:

dagur	tími	athugasemdir
<u>apríl</u>		
3	1408	Upptök við Fuglasker, M = 3,3.
7	1938	Upptök í Landssveit, M = 2,0.
9	0600	Upptök á Hengilssvæði, M = 2,4.
15	1602	Upptök nálægt Heimaey, M = 2,8.
16	0331	Byrjar lítil skjálftahrina nálægt Reykjanesi, stóð í 10 klst.
25	0930	Upptök á Hengilssvæði, M = 2,4.
26	1946	Upptök á Hengilssvæði, M = 2,1.
28	0142	Upptök á Reykjanesskaga, M = 2,5.
<u>maí</u>		
1	0152	Upptök undir Mýrdalsjökli, M = 2,6.
11	0606	Upptök á Reykjaneshryggnum, nálægt 61,4°N, M = 4,7. Annar skjálfti á sömu slóðum kl. 0845.
13	0235	Upptök 15-20 km SV af Reykjanesi
17	0944	Upptök á Reykjaneshryggnum, u.b.b. 200 km SV af Reykjanesi. Byrjun á talsverðri hrinu. Helstu skjálftar kl.

1034, 1053, 1312, 1329, 1330, 2333, 2333,
2347, 2354, og h. 18.5. kl. 0006, 0007,
0008 og 0045.

23 1204 Byrjar smáskjálftahrina nálægt Krísuvík,
stærsti skjálftinn var kl. 1352.

30 0056 Upptök nálægt Kálfholti í Holtum.

Norðurland:

apríl

5 0120 Upptök í Axarfirði.
11 0119 Upptök í Axarfirði.
16 1737 Upptök nálægt Flatey á Skjálfanda.
23 0344 Upptök í Axarfirði.
27 1540 Upptök u.p.b. 20 km NA af Siglufirði.
Fleiri skjálftar á sömu slóðum kl. 1551,
1553 og 1557.

maí

14 1152 Upptök nálægt Kópaskeri, M = 2,3.
Byrjun á skjálftahrinu. Helstu skjálftar
voru kl. 1216 (M = 2,2), 1233 (M = 2,1),
1257 (M = 2,2), 1308 (M = 3,1), 1533 (M = 2,4)
og 1922 (M = 2,3). Nánar síðar í þessu
bréfi.
14 2219 Upptök nálægt Flatey á Skjálfanda, M = 2,8.
Talsvert margir smáskjálftar fylgdu þessum
skjálfta.
15 0624 Upptök nálægt Kópaskeri, M = 2,8.
15 1124 Upptök nálægt Kópaskeri, M = 2,5.
15 1130 Upptök nálægt Kópaskeri, M = 3,5.
Stærsti skjálfti hrinunnar.
15 1842 Upptök nálægt Flatey, M = 3,1.
24 1321 Upptök nálægt Flatey.
27 0046 Upptök nálægt Grímsey.

Aðrir landshlutar:

apríl

6 0657 Upptök við Grímsvötn, M = 3,2.

maí

3 2359 Upptök við NV-brún Vatnajökuls, skammt vestan við Kistufell, M = 3,7. A.m.k.

22 skjálftar fylgdu þessum skjálfta, samkvæmt mæli á Húsavík. Stærstu skjálftar voru h. 4.5. kl. 0028, 0046, 0312, 0323, 0437 (M = 3,0) og 0752.

5 2337 Upptök við NV-brún Vatnajökuls.

5 2349 Upptök við NV-brún Vatnajökuls.

6 0256 Upptök við NV-brún Vatnajökuls, M = 3,4. Samkvæmt mæli á Húsavík fylgdu þessum skjálfta a.m.k. 11 skjálftar, hinir stærstu voru kl. 0311, 0347, 0544 (M = 2,8), 0644, 0805 og 0848.

8 0221 Upptök við NV-brún Vatnajökuls, M = 2,8.

Yfirlit:

Helstu skjálftaviðburðir á Íslandi í apríl og maí voru tvær fremur litlar skjálftahrinur við Kópasker og Flatey á Skjálfanda. Einnig varð talsverð skjálftahrina við NV-brún Vatnajökuls skammt vestan við Kistufell. Hrinur eru fátiðar á þessum slóðum.

Skjálftahrina við Kópasker í maí

Dagana 14. og 15. maí fundust allmargir skjálftar á Kópaskeri. Einnig fundust skjálftar á Valþjófsstöðum í Núpasveit. Engir skjálftar fundust að Núpi eða í Kelduhverfi. Fyrsti kippur hrinunnar kom fram á skjálftamelinum á Skinnastað kl. 1107 h. 14.5., og var hann mjög lítill. Fyrsti skjálfti sem eitthvað kvað að var kl. 1152.

Snarpasti kippurinn þennan dag varð kl. 1308, en einnig fundust kippir kl. 1533 og 1922. Skjálftunum fylgdi mikill hvinur, stundum svo sterkur að greina mátti, þó að útvarp væri hátt stillt. Sólarhringinn 14. maí komu fram a.m.k. 26 skjálftar á mælinum á Skinnastað, flestir mjög litlir. Aðeins einn þeirra náði stærðinni 3.

Óróleiki hélt áfram h. 15. maí. Um kl. 0030 fannst ókyrrð, en ekkert kom fram á jarðskjálftamæli. Samkvæmt mæli á Skinnastað voru nokkrir kippir milli kl. 0130 og 0300. Kippur fannst um kl. 2. Um kl. 5 komu fram þrír litlir kippir á mæli og vöknudu margir á Kópaskeri við þær hræringar. Á sjötta tímanum fannst vægur, nokkuð stöðugur titringur, en ekkert sást á mælum. Um kl. 7 fundust 5 kippir og fylgdi þeim þytur, en ekkert sást á mælum. Stærsti skjálfti hrinunnar varð kl. 1130. Hrikti þá í húsum á Kópaskeri og munir hristust í hillum. Skjálftinn var snöggur og reið hratt yfir. Eftir þennan skjálfta komu fáir skjálftar fram á mælum. Sólarhringinn 15. maí komu a.m.k. 38 skjálftar fram á mælinum á Skinnastað.

Mjög fátítt er, að fólk finni eða heyri skjálfta, sem ekki koma fram á jarðskjálftamælum. Í þessu tilviki hlýtur skýringin að vera sú, að hluti hrinunnar a.m.k. hefur átt upptök mjög nálægt Kópaskeri, jafnvel innan þorpsins sjálfs og mjög grunnt. Samkvæmt mælingum virðast upptök stærstu skjálftanna vera fáa km suðvestan við Kópasker, en vegna þess hve flestir skjálftarnir voru litlir verður ekki hægt að staðsetja þá nánar.

I ljósi þess sem gengið hefur á í Pingeyjarsýslum undanfarin þrjú ár getur þessi hrina varla talist óeðlileg. Skjálftasvæðið sem mest var virkt í desember 1975 og janúar 1976 liggur úti í Axarfirði vestan og suðvestan við Kópakser, en armur þess teygist í áttina að Kópaskeri. Telja má líklegt að skjálftarnir nú séu tengdir þessum armi.

KARL GRÖNVOLD
NORRÆNA ELDJALLASTÖÐIN
HASKOLA ISLANDS
V/HRINGBR
R

SKJÁLFTABRÉF

RAUNVÍSINDASTOFNUN HÁSKÓLANS
VEDURSTOFA ÍSLANDS

nr. 32, ágúst 1978

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í júní og júlí.

Suðurland:

dagur tími athugasemdir

júní

6	0720	Upptök nálægt Eldey, M = 2,7.
13	1705	Upptök á Reykjanesskaga, austan við Krísuvík, M = 2,4.
13	1938	Upptök nálægt Eldey, M = 2,6.
16	1722	Upptök í Flóanum, M = 2,4.
25	2239	Upptök nálægt Eldey, M = 2,4.
25	2240	Upptök nálægt Eldey, M = 2,6.

júlí

3	0135	Upptök nálægt Árnesi í Þjórsá, M = 1,4. Þessum skjálfta fylgdi talsverð skjálfta- hrina. A.m.k. 45 skjálftar komu fram á skjálftamæli á Hellum í Landssveit dag- ana 3-4 júlí. Stærstu skjálftar voru kl. 0213 (M = 2,6), 0351 (M = 2,6), 0410 (M = 2,6) og 1310 (M = 2,4 og M = 2,7).
7	1448	Byrjar hrina u.p.b. 110 km SV af Reykja- nesi. Stærstu skjálftar kl. 1918, 2052 og 2053.

9	1136	Upptök við Vörðufell, M = 2,6.
11	0611	Upptök undir Mýrdalsjökli, M = 2,3.
11	1701	Upptök undir Mýrdalsjökli, M = 2,8.
12	0103	Upptök undir Mýrdalsjökli, M = 2,9.
18	1549	Upptök nálægt Hveragerði, M = 3,1. Fannst í Hveragerði.
26	1839	Upptök á Reykjaneshrygg u.p.b. 300 km SV af Reykjanesi.

Norðurland:

júní

4	0156	Upptök í Axarfirði, lítill.
16	0942	Upptök u.p.b. 40 km NV af Grímsey.
17	0100	Upptök u.p.b. 20 km NV af Öskju. Fleiri skjálftar á sömu slóðum kl. 0138 og 0222.
20	0710	Upptök í Axarfirði.
30	2027	Upptök í Axarfirði, lítill.

júlí

3	1142	Upptök í Axarfirði.
3	1204	Upptök í Axarfirði.
9	2107	Upptök í Axarfirði.
10	u.p.b. 1700	Byrjar órói á skjálftamæli í Gæsadal. Jarðskjálftavirkni vex í norðurhluta Kröfluöskjunnar og færst norður í Gjástykki. Stærstu skjálftar urðu kl. 2244 (M = 3,6), h. 11. júlí kl. 1228 (M = 3,7) og h. 12. júlí kl. 1759 (M = 4,0). Sjá nánar síðar í þessu bréfi. Það sem eftir var af mánuðinum var talsverð smáskjálftavirkni á Kröflu- sprungukerfinu, allt frá Gjástykkisbungu norður í Axarfjörð.

Aðrir landshlutar:

júní

- 1 1203 Upptök við Kverkfjöll, lítill.
21 2329 Upptök nálægt Kistufelli við NV-brún
 Vatnajökuls, M = 3,9. Þessum skjálfta
 fylgdu eftirskjálftar, sem er fremur
 óvenjulegt fyrir skjálfta á þessum
 slóðum. A.m.k. 18 skjálftar komu fram
 á skjálftamælinum á Húsavík.
24 1410 Upptök í Öræfum, M = 1,7 (u.p.b.).
 Nokkrir litlir eftirskjálftar komu fram
 á mælinum á Kvískerjum.
27 1904 Upptök u.p.b. 10 km NV við Grímsvötn,
 M = 3,1.

júlí

- 27 0955 Upptök undir NV-hluta Vatnajökuls.

Yfirlit:

Í júní var skjálftavirkni fremur lítil á öllu landinu nema undir NV-hluta Vatnajökuls. Þar varð einn nokkuð mikill skjálfti með eftirskjálftum. Í júlí var skjálftavirkni á skjálftabelti Suðurlands meiri en vant er. Kviku hófst úr Kröflueldstöðinni h. 10. júlí og fylgdi því mikil skjálftahrina í Gjástykki.

Kvikuuhlaup úr Kröflueldstöðinni í júlí.

Eftir landsigið á Kröflusvæði 6.-21. janúar reis land þar með svipuðum hraða og áður, eða 6-7 mm á dag við Leirhnjúk. Fyrirsjáanlegt var, að landhæð næði fyrri mörkum í seinni hluta júní eða í júlí. Eftir 10. júní hægði landrisið á sér og varð óreglulegt á köflum, en slikt hefur oft gerst áður á undan kvikuuhlaupum. Jarðskjálftavirkni innan Kröfluöskjunnar var lítil.

Um kl. 14 h. 10. júlí byrjaði hægt landsig á Kröflusvæði samkvæmt síritandi hallamæli við stöðvarhús Kröflu-virkjunar. Sighraðinn óx þegar leið á daginn og stuttu fyrir kl. 17 var greinilegt að kvikuuhlaup var hafið, enda sýndi þá skjálftamælirinn í Gæsadal stöðugan gosóróa. Jarðskjálftar voru litlir til að byrja með, en þó varð fljótlega ljóst að þeir áttu upptök í norðurhluta Kröfluöskjunnar og skammt norðan hennar. Allt virtist því benda til þess að kvikuuhlaupið stefndi til norðurs. Öll athurðarás var í byrjun lík því sem gerðist 6.-7. janúar 1978. Sighraði náði hámarki um kl. 20 og órói varð einnig mestur um svipað leyti. Eftir þetta dró jafnt og pétt úr bæði sighraða og óróa. Um kl. 22 fór jarðskjálftavirkni að vaxa verulega og kl. 2244 varð nokkuð stórr skjálfti ($M = 3,6$). Þyrla Landhelgisgæslunnar kom á vettvang og var með hennar hjálp hægt að flytja jarðskjálftamæli norður í Gjástykki. Mælirinn var settur upp við Snaga kl. 2320. Meðan staðið var við mátti heyra jarðskjálftabyt á hverri mínútu og nokkrir skjálftar fundust. Að öðru leyti var ekkert óvenjulegt að sjá. Gufusvæði sem myndast hafa í fyrri hrinum voru óbreytt, sauðfé var á beit eins og ekkert hefði í skorist og lóan söng í kvöldkyrrönni. Þyrlan blakaði þó vængjum í stærstu skjálftunum. Á jarðskjálftamælinum mátti sjá, að upptök skjálftanna voru svo til beint undir. Vegna mikillar virkni varð að stilla mælinn á minnstu mögulegu mögnun, sem er 128 sinnum minni en vant er.

Með aðstoð þyrlunnar var einnig unnt að mæla fjarlægðir yfir Gjástykki skömmu eftir miðnætti. Var mælt frá Þeista-reykjabungu í two punkta austan sprungukerfisins. Annar

punkturinn er í Mófelli en hinn nokkru norðar. Hvorug línan hafði breyst merkjanlega frá mælingum í apríl '78. Fróðlegt verður að bera þessar mælingar saman við síðari mælingar á þessum línum, því skjálftavirknin færðist síðar inn á það svæði sem mælt var yfir. Aðstoð Landhelgisgæslunnar er ómetanleg og mælingarnar sem gerðar voru hefðu ekki náðst án hennar. Mæligögnin eiga eftir að auka verulega við þekkingu og skilning á náttúruhamförunum sem nú ganga yfir Þingeyjarsýslur.

Nokkuð dró úr jarðskjálftavirkninni þegar líða tók á nóttina, en um kl. 6 óx hún aftur verulega og hafði nú færst 10-15 km norðar. Jarðskjálftar voru mjög tíðir, en ekki stórir. Tíðin minnkaði þegar frá leið, en stærð stærstu skjálfta frekar óx. Þetta þýðir að svokallaður b-stuðull hrinunnar hefur lækkað (sjá Skjálftabréf nr. 29), en slíkt gerðist líka í janúar. Stærstu skjálftar hrinunnar voru h. 11. júlí kl. 1228 ($M = 3,7$) og h. 12. júlí kl. 1759 ($M = 4,0$). Fyrri skjálftans varð lítillega vart í Kelduhverfi, en seinni skjálftinn fannst viða í Kelduhverfi.

Meðfylgjandi kort sýnir staðsetningar skjálfta í fyrsta hluta hrinunnar, eða fram til kl. 2 h. 11. júlí. Einnig eru sýnd upptök tveggja stærstu skjálfta hrinunnar, sem urðu síðar og allmiklu norðar. Enn á eftir að staðsetja meginhluta hrinunnar. Gera má ráð fyrir að upptakasvæðið nái nokkurn veginn óslitið frá norðurbrún Kröfluöskjunnar og norður að Kerlingarhól, eða 25 km leið.

Að morgni 11. júlí varð þess vart í Mývatnssveit, Kelduhverfi og á Hólsfjöllum að mikill gufumökkur stóð upp úr sunnanverðu Gjástykki. Þetta mikla gufuútstreymi byrjaði einhvern tíma á milli kl. 3 og 6 um morguninn. Svæðið var kannað fljótlega og kom þá í ljós að gufan kom úr gufusvæði sem myndaðist haustið 1976 við girðinguna sem liggur þvert yfir Gjástykki sunnanvert. Lauslega áætlað virtist gufuútstreymi á þessu svæði hafa tífaldast. Verulega hafði dregið úr útstreymingu h. 18. júlí, þegar það var kannað aftur.

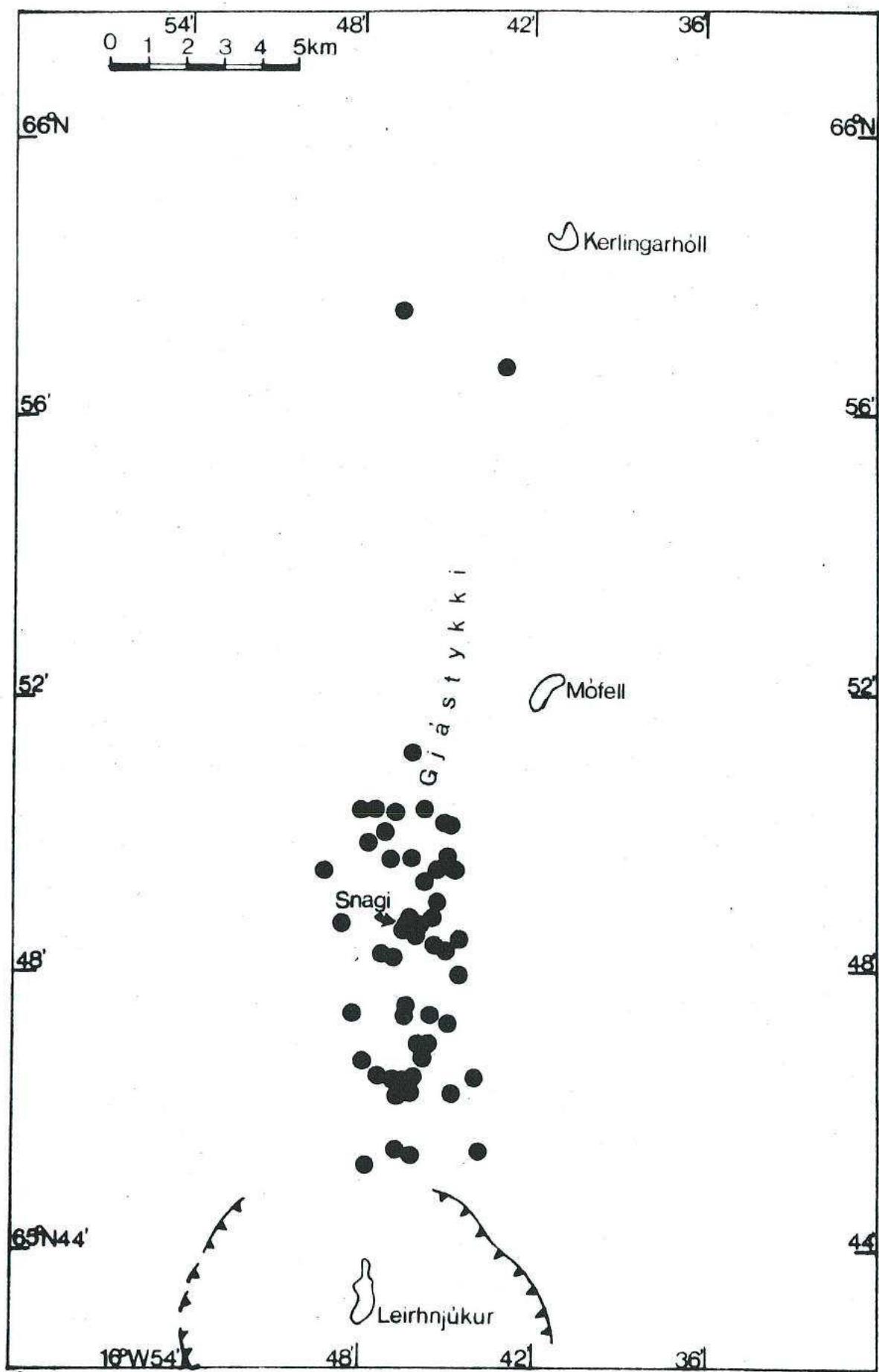
Sprungur á yfirborði gliðnuðu á talsvert löngu svæði í þessari hrinu, og er það hvergi nærri fullkannað. Við girðinguna var gliðnunin nú áætluð 0.5-1.5 m og var jarð-

rask mest á misgenginu sem flest nýju gufusvæðin eru tengd. Skammt fyrir sunnan Kerlingarhól var gliðnun nú áætluð um hálfur metri. Fjarlægð milli þessarra staða er um 17 km. Mjög erfitt er að áætla gliðnun vegna þess að hún dreifist á margar sprungur og margar þeirra hafa þegar hreyfst í fyrri hrinum.

Landsig hætti á Kröflusvæði h. 13. júlí. Heildarsig varð 60 cm þar sem það var mest austan við Leirhnjúk. Það svarar til þess að um 30 milljón rúmmetrar af kviku hafi streymt frá Kröflusvæðinu í þessu hlaupi. Kviku hlaupsins í júlí varð minna vart en oftast áður þar sem aðalumbrotasvæðið er fjarri mannabyggðum. Að magni til er þetta hlaup þó rúmlega helmingur af hlaupinu í janúar, en talsvert stærra en hlaupið sem fylgdi eldgosinu 8. september 1977.

Land tók að rísa aftur um kl. 20 h. 13. júlí og hefur síðan fylgt venjulegri hegðun. Ekkert bendir því til þess að umbrotum í Þingeyjarsýslum sé að ljúka. Með venjulegum rishraða má gera ráð fyrir því að landhæðin nái aftur fyrri mörkum í síðari helming október, og samkvæmt fyrri reynslu má búast við því að tiltölulega kyrrt verði á umbrotasvæðunum þangað til.

Karl Grönvold
Páll Einarsson



KARL GRÖNVOLD
NORRÆNA ELDJALLASTÖDIN
HASKOLA ISLANDS
V/HRINGBR
R

SKJÁLFTABRÉF

RAUNVÍSINDASTOFNUN HÁSKÓLANS
VEDURSTOFA ÍSLANDS

nr. 33, september 1978

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í ágúst.

Suðurland:

dagur	tími	athugasemdir
3	0207	Upptök við Rauðfossafjöll, M = 2,0.
5	0111	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 2,5. Fleiri skjálftar á sömu slóðum kl. 0629 (M = 2,8), 0652 (M = 2,6), 0657 (M = 2,7), 0658 (M = 2,9), og 0701 (M = 2,7).
5	0708	Upptök á Hengilssvæði, M = 2,2.
9	1004	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 4,0. Eftir- skjálftar kl. 1005 (M = 3,2) og 1015 (M = 2,3).
10	0726	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 4,0.
13	0952	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 3,3.
14	0052	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 2,8. Fleiri minni skjálftar fylgdu þessum skjálfta.
28	0324	Upptök við Árnes, M = 3,4. Fannst í Kaldárholti og Akbraut í Holtum, og Kópsvatni og Reykjadal í Hrunamannahreppi.

Norðurland:

3	0615	Upptök í Kelduhverfi.
4	0435	Upptök í Axarfirði.
4	0735	Upptök u.p.b. 25 km NNA af Siglufirði. Fleiri skjálftar á sama stað kl. 0736 og 0755.

Norðurland (frh.):

- 20 0707 Upptök í Kelduhverfi.
21 0152 Upptök í Kelduhverfi.
24 2306 Upptök skammt N af Gjögurtá.
29 0024 Upptök í Axarfirði.

Aðrir landshlutar:

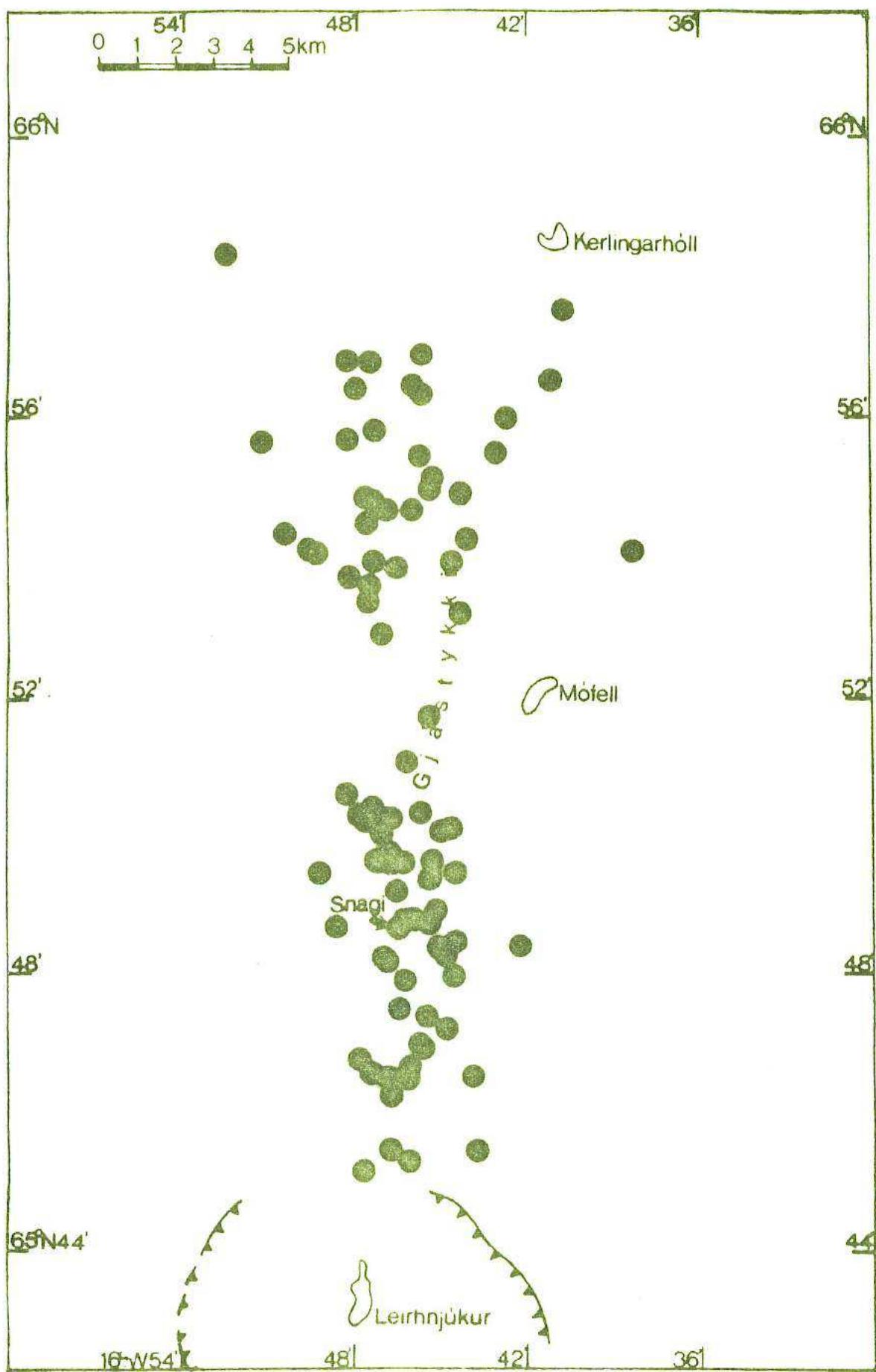
- 7 0342 Upptök u.p.b. 15 km NV af Grímsvötnum, M = 2,5.
Fleiri skjálftar á sömu slóðum kl. 0343 (M = 2,3)
og 0350 (M = 2,3).
10 0902 Upptök austan í Bárðarbungu, lítill.
17 1138 Upptök austan í Bárðarbungu, M = 2,8.
31 0633 Upptök skammt NV af Grímsvötnum.

Yfirlit:

Skjálftavirkni á Íslandi í ágúst var mest undir Mýrdalsjökli. Einnig var áberandi virkni undir NV-hluta Vatnajökuls og í Kelduhverfi, en þar má líta á hana sem eftirstöðvar hrinunnar í júlí. Talsverður jarðskjálfti varð í Holtum við Árnes.

Jarðskjálftahrinan í Gjástykki í júlí og atburðarás á Kröflusvæði.

Síðan í júlí hefur Bryndís Brandsdóttir unnið ötullega að því að staðsettja skjálfta úr hrinunni í Gjástykki sem fylgdi landsíginu á Kröflusvæðinu 10. - 13. júlí (sjá Skjálftabréf nr. 32). Búið er að staðsettja skjálfta sem urðu eftir að landsig hófst og fram til kl. 13 h. 11. júlí. Best staðsettlu skjálftaupptökin eru sýnd á meðfylgjandi korti. Upptökin raða sér á sprungukerfið frá norðurbarmi Kröfluöskjunnar og norður að Kerlingarhóli, sem er um 5 km sunnan byggðar í Kelduhverfi. Skjálftarnir eru þó ekki jafndreifðir um þetta svæði. Nálægt Mófelli er minna af skjálftaupptökum en norðar og sunnar á sprungukerfinu. Í heild varð skjálftavirkni meiri á norðursvæðinu en á suðursvæðinu. Skjálftarnir á suðursvæðinu urðu einkum á tímabilinu frá kl. 19 h. 10. júlí til kl. 02 h. 11. júlí. Eftir það var fremur lítið um skjálfta þangað til



Linnurit 1.

TIMI

12

8

4

24

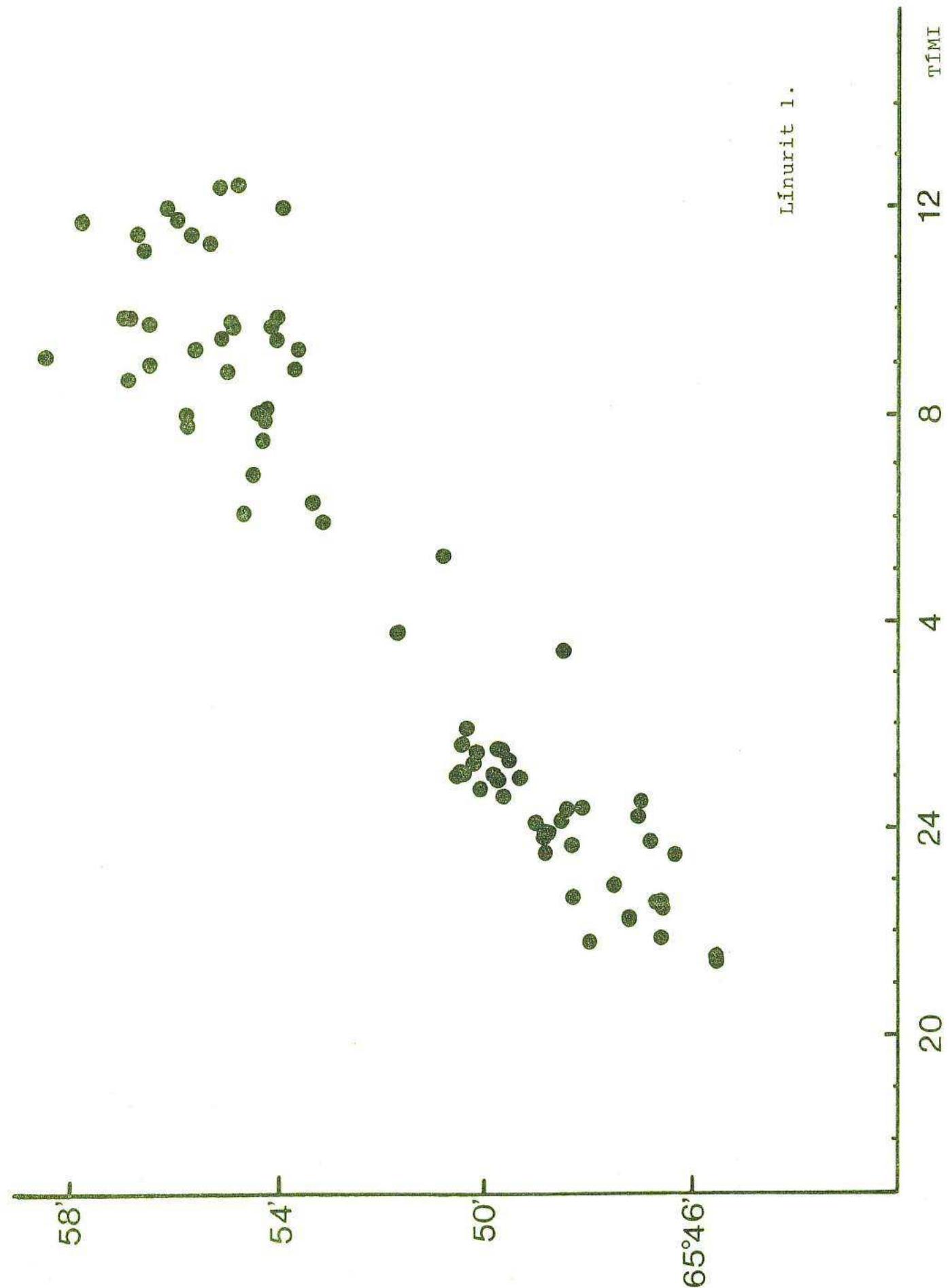
20

50'

65°46'

54'

58'



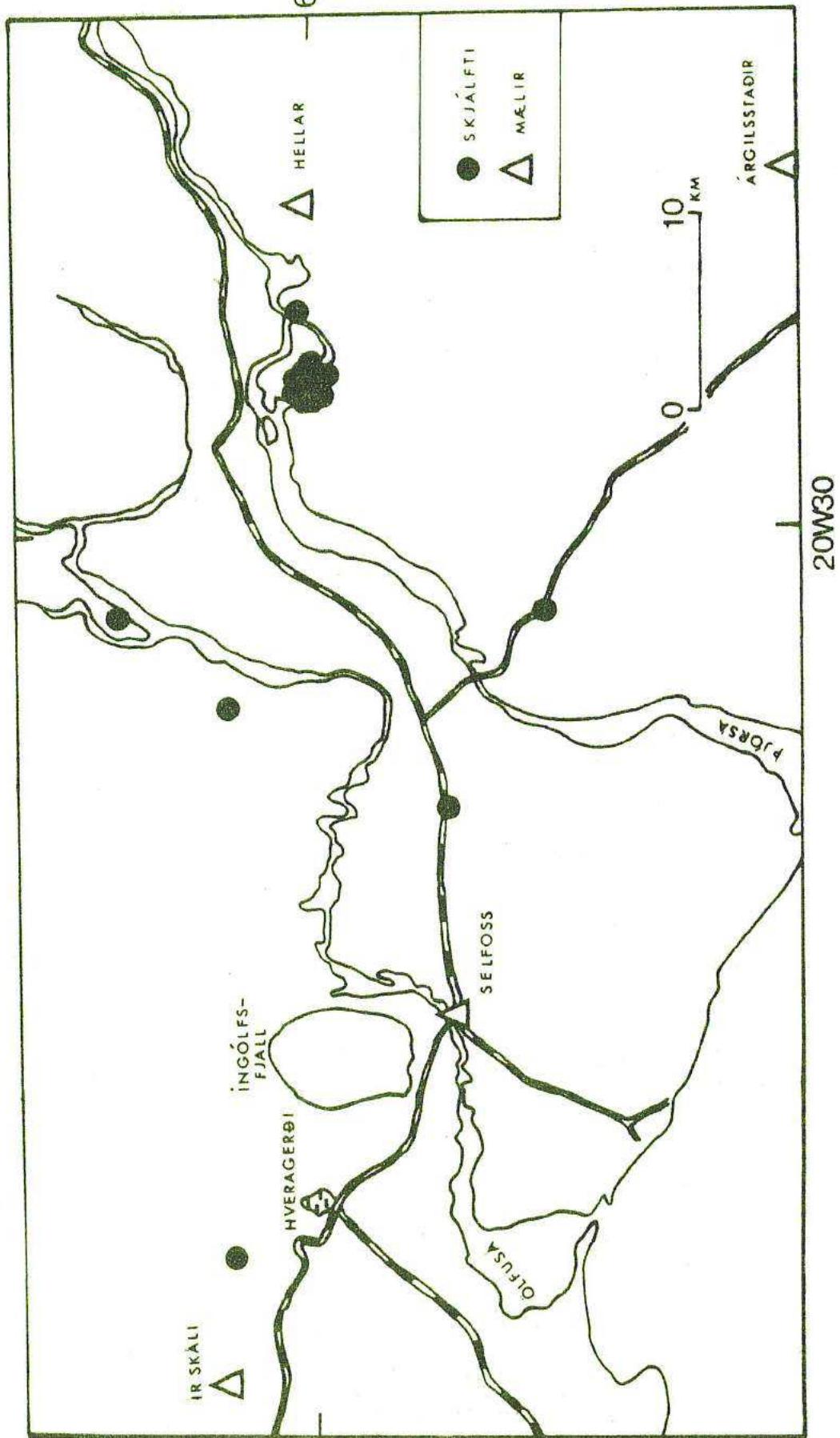
kl. 6, en þá óx skjálftavirknin verulega aftur og var þá komin norður fyrir Mófell. Þessi færsla á skjálftavirkninni sést vel ef litið er á meðfylgjandi línumurit 1. Á því er staðsetning skjálftanna (N breidd) teiknuð sem fall af tíma. Færslan er nokkuð jöfn ef frá er talin eyðan milli kl. 2 og 6.

Ef við gerum ráð fyrir því að kvíkurennslí hafi byrjað frá safnsvæðinu við Leirhnjúk kl. 17 þegar órói og hratt sig hófust, og einnig að skjálftavirknin sýni hversu langt kvíkustraumurinn hafi náð á hverjum tíma, þá má reikna út hraða kvikuútbreiðslunnar. Meðalhraðinn fyrstu 8 klukkustundirnar er 0,5 m/sek., næstu 8 klst. er hann 0,4 m/sek, en síðan dregur verulega úr hraðanum. Þessi hraði er nánast hinn sami og fannst fyrir eldgosið og kvíkuhlaupið 8. september 1977.

Land á Kröflusvæði tók að rísa aftur h. 13. júlí. Risið hefur verið fremur hratt (sjá línumurit 2) og er nú um miðjan september talsvert á undan áætlun sem gerð var í Skjálftabréfi nr. 32. Ef rishraði helst óbreyttur má gera ráð fyrir því að fyrstu dagana í október verði land aftur komið í svipaða hæð og það var í fyrir kvíkuhlaupin í janúar og júlí. Ef rishraði minnkar eins og oft hefur gerst, nær land þessari hæð eitthvað síðar. Samkvæmt fyrri reynslu má búast við nýrri umbrotahrinu nokkrum dögum eða vikum eftir að land nær fyrri hæð. Lengsti tími, sem liðið hefur frá því að fyrri landhæð var náð og þangað til ný umbrotahrina hófst, er rúmlega 2 mánuðir. Flest bendir því til þess að búast megi við umbrotahrinu fyrir áramót.

Ekki er nú fremur en fyrr unnt að segja nákvæmlega fyrir um það hvar næstu umbrot verða mest. Aðalóvissan er sú að ekki er vitað hvert spennuástandið er nú í sprungubeltinu. Ef ennþá er nægileg spenna til þess að rífa upp sprungubeltið þá er líklegast að það gerist þar sem minnst hefur gliðnað hingað til. Athyglan beinist þá fyrst að svæðinu sunnan Hverfjalls, en þar hafa enn ekki orðið verulegar hreyfingar.

Í Gjástykki hefur þegar orðið mikil gliðnun en hún er mismikil og einhverjir hlutar sprungubeltisins þar gætu hugsanlega átt eftir að hreyfast. Ef allri gliðnun er lokið þá hlýtur áframhaldandi aðstreymi kviku undir Kröflusvæði að leiða til eldgoss þar. Þrisvar sinnum hafa orðið stutt eldgos sem hættu



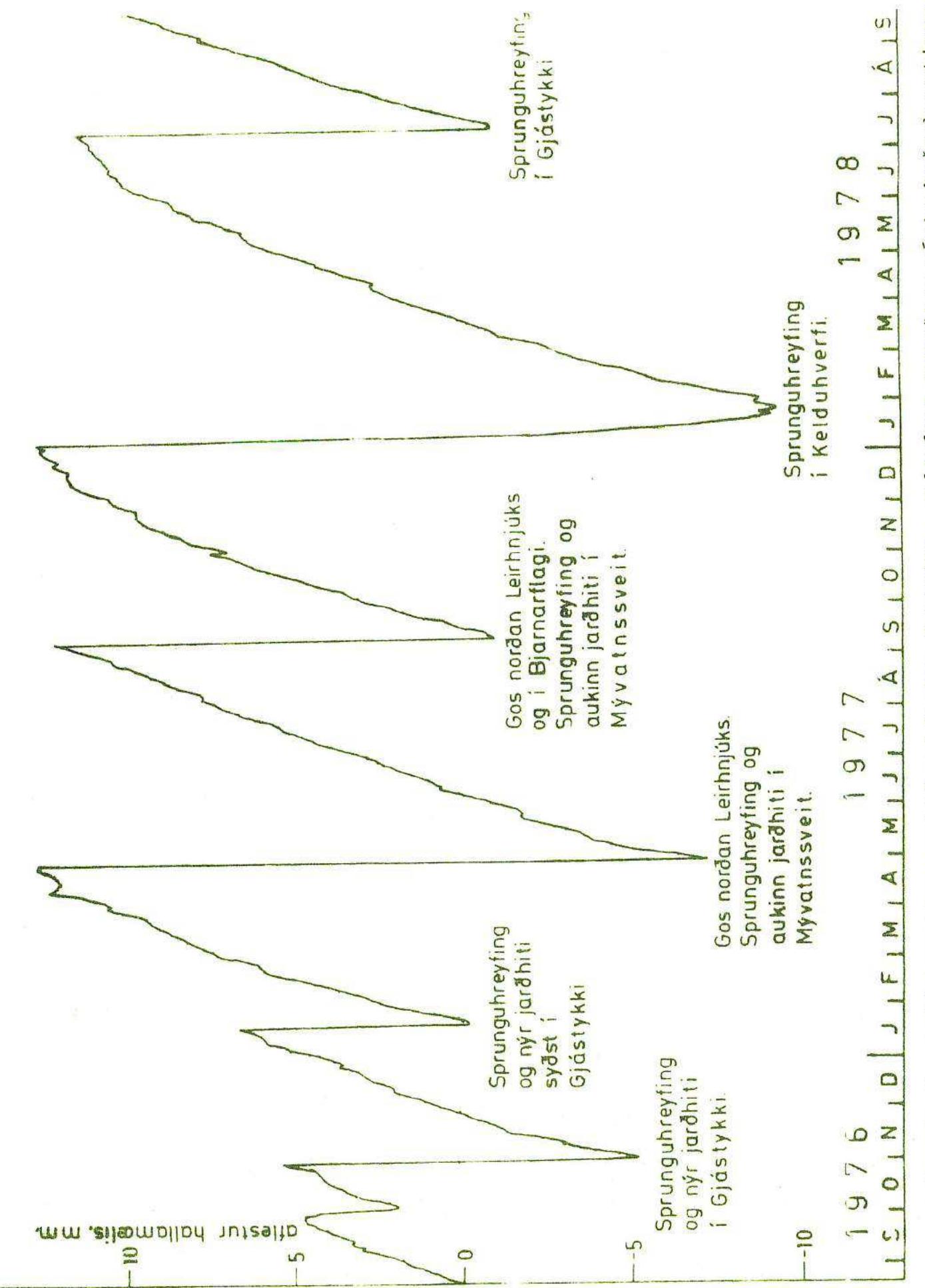
þegar greiðfærari leið opnaðist út í sprungukerfið (í desember 1975, apríl 1977 og september 1977). Þessi gos benda til þess að ekki megi miklu muna að kvika nái að brjótast til yfirborðs. Fjórði möguleikinn er að hægt og hægt dragi úr aðstreymi kvikunnar og umbrotum ljúki. Að því hlýtur að koma fyrr eða síðar, en hið hraða landris nú bendir þó til þess að vart sé þess að vænta á næstunni.

Páll Einarsson,
Karl Grönvold.

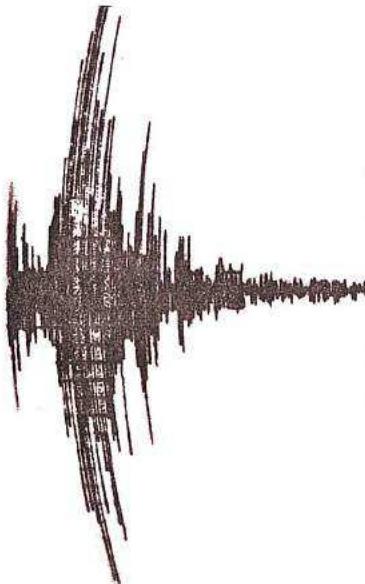
Jarðskjálftar á Suðurlandsundirlendi 1978.

Á þessu ári hafa jarðskjálftar verið nokkru meiri á Suðurlandsundirlendi en síðustu tvö til þrjú ár þar á undan. Á tímabilinu júlí 1975 - febrúar 1978 voru skjálftar austan Hellisheiðar bæði fáir og smáir. Stærsti skjálfti á þessu tímabili var 2,5 á Richterskvarða.

Síðan í mars hafa orðið 9 skjálftar stærri en 2,5 á þessu svæði. Af þeim voru 3 stærri en 3,0. Hinn 20. mars 1978 urðu tveir skjálftar, 3,0 og 3,3 að stærð, austast í jarðskjálftasvæðinu eða við Vatnafjöll. Stærri skjálftiinn fannst í Hvolhreppi. Hinn 31. mars varð skjálfti ($M=3,3$) í Grímsnesi skammt norðan við Hestfjall, sem fannst víða á Suðurlandsundirlendi allt frá Ölfusi austur í Hvolhrepp. Talsverð skjálfta-hrina varð í Holtum við Árnes h. 3. júlí og voru fjórir skjálftar stærri en 2,5. Stærsti skjálfti á þessum slóðum í seinni tíð varð svo hinn 28. ágúst og var hann 3,4 að stærð. Upptök hans voru einnig við Árnes og fannst hann í Holtum og Hrunamanna-hreppi. Auk þessara skjálfta hafa orðið minni skjálftar í Flóa nálægt Gneistastöðum, í Holtum nálægt Hárlaugsstöðum og í Skálholts-tungu skammt NV af Vörðufelli. Staðsetningar skjálftanna eru teiknaðar á meðfylgjandi kort. Enn eru staðsettir skjálftar of fáir og dreifðir til þess að unnt sé að finna legu helstu jarðskjálftasprungna út frá þessu korti. Jarðskjálftasvæðið virðist ekki vera einfalt.



Línurit 2. Hallabreytingar stöðvarhūssins í Kröflu. Löðrétti kvarðinn sýnir hæðarbreytingu norður-enda hūssins miðað við suðurendann 1 millimetrum. Myndina gerði Eysteinn Tryggvason.



SKJÁLFTABRÉF

RAUNVÍSINDASTOFNUN HÁSKÓLANS
VEDURSTOFA ÍSLANDS

nr. 34, október 1978

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í september

Suðurland

Dagur tími athugasemdir

1	0016	Upptök í Ölfusi, M = 2,2. Þessum skjálfta fylgdu nokkrir minni skjálftar.
3	1135	Upptök í Ölfusi, M = 2,6.
8	0701	Upptök á Hellisheiði, M = 2,2.
11	2111	Upptök á Hengilssvæði, M = 2,0.
16	2219	Upptök við Fuglasker, M = 2,9.
30	0420	Upptök við Fuglasker, lítill.

Norðurland

5	1439	Upptök u.p.b. 25 km SA af Grímsey.
8	1037	Upptök við Sveinagjá.
28	1017	Upptök u.p.b. 25 km SA af Grímsey.
30	1047	Upptök SA af Grímsey, lítill.

Aðrir landshlutar

6	1923	Upptök u.p.b. 15 km VNV af Grímsvötnum, M = 4,2. Fannst víða í Skaftártungu og á nokkrum stöðum í Mýrdal.
---	------	---

- | | | |
|----|------|---|
| 7 | 0557 | Upptök skammt NV af Grímsvötnum, M = 3,4. |
| 13 | 2207 | Upptök nálægt Bárðarbungu. |
| 21 | 1250 | Upptök nálægt Bárðarbungu, M = 2,7. |
| 21 | 1253 | Upptök nálægt Bárðarbungu, M = 2,5. |
| 29 | 0303 | Upptök skammt NV af Grímsvötnum, M = 2,6. |

Yfirlit:

Skjálftavirkni á Norður- og Suðurlandi var óvenjulega lítil í september. Á Vatnajökulssvæðinu voru skjálftar með meira móti.

Radonmælingar.

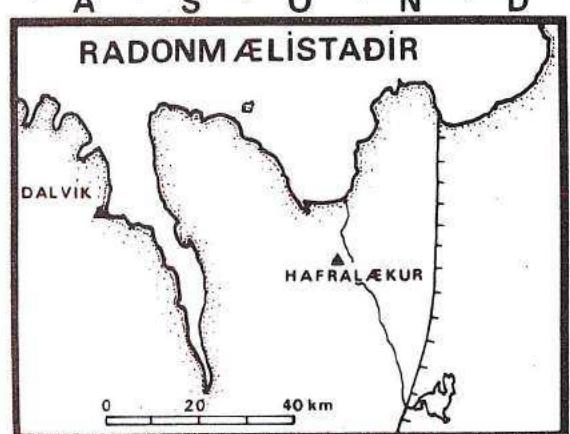
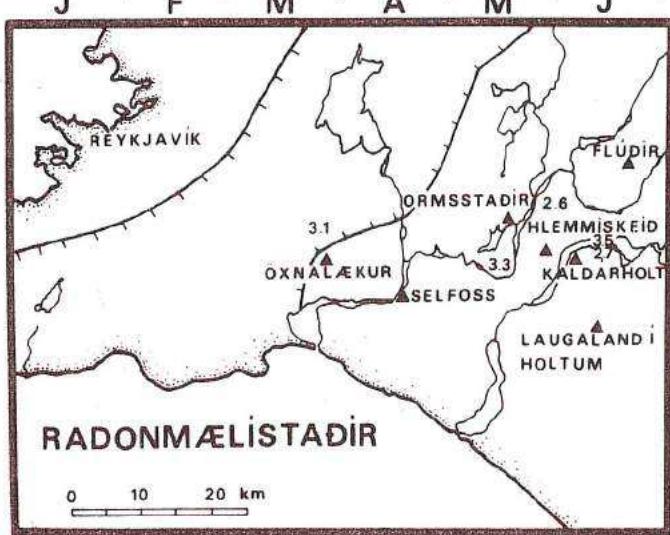
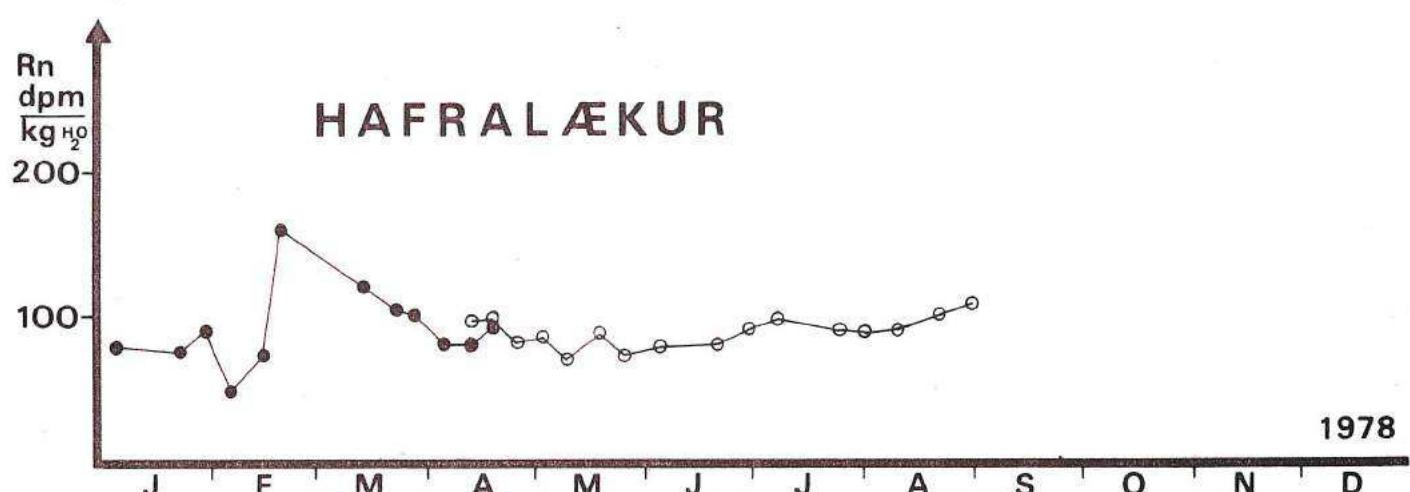
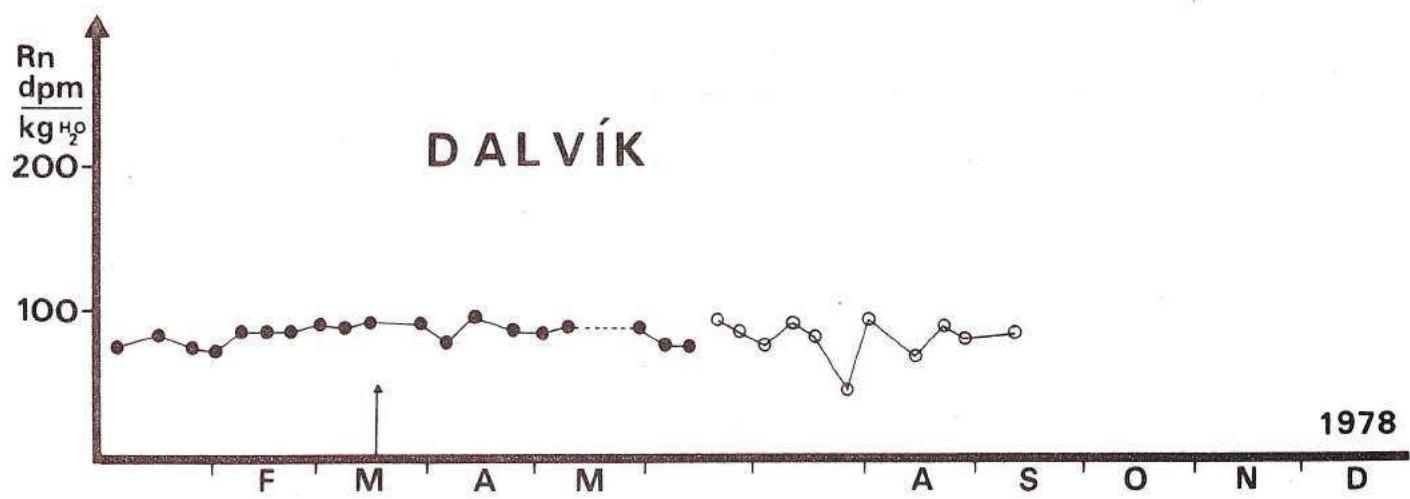
Radonmælingar í tengslum við jarðskjálftarannsóknir hófust á Íslandi fyrir rúmu ári síðan. Mælt hefur verið radon í rösklega eitt þúsund vatns- og gassýnum viðsvegar að af landinu. Hér verður gerð grein fyrir þeim hluta verkefnisins, sem snýr að Suðurlandsundirlendi og Norðurlandi að frátöldu Kröflu- og Námafjallssvæði.

Tilgangur radonmælinga sunnan- og norðanlands er að kanna, hvort radon í grunnvatni eykst eða minnkar skömmu áður en jarðskjálftar verða. Ef radon reynist breytilegt þá er nauðsynlegt að rannsaka, hvernig sveiflur í radoni eru háðar meðal annars stærð jarðskjálftans, fjarlægðinni á milli skjálftauptaka og borholu sem sýnið er tekið úr, dýpt borholunnar og gerð og raunlekt bergsins í næsta nágrenni við borholuna. Ef vel er haldið á málum og nokkur heppni er með í spilinu, getum við lært á spától sem mun standa kristalkúlu spákonunnar fyllilega á sporði.

Radon er geislavirkt eðalgas með tæplega fjögurra daga helming-unartíma. Það þýðir, að sýnisflaska sem hefur að geyma 400 radonatóm í dag inniheldur 200 radonatóm eftir tæplega fjóra daga og eftir tæplega átta daga inniheldur hún aðeins 100 radonatóm, og svo framvegis. Radongasið er dótturefni geislavirkra frumefnisins radium sem finnst í svipuðu magni í flestum bergtegundum. Frumefnið radium klofnar í helium og radon, sem

grunnvatnið skolar úr bergenu og flytur til yfirborðs. Oftast er radon óháð straumhraða grunnvatnsins vegna þess að radon er í jafnvægi, þ.e.a.s. jafnmörg ný radonatóm skolast úr bergenu og klofna niður í grunnvatninu. Radon í hverjum lítra af grunnvatni er aðeins örlítið brot úr grammi, svo að nauðsynlegt er að nota mjög næm mælitæki. Hinn aukni áhugi á radonmælingum, bæði hér og erlendis, stafar af því, að breyting hefur mælst á útstreymi radons skömmu fyrir nokkra jarðskjálfta. Frægustu dæmin eru frá Tashkent (árið 1966, stærð skjálftans 5,3) og Uzbekistan (1976, M = 7,1 og 7,2) í Sovétríkjunum, Haicheng í Kína (1975, M = 7,3) og Oshima Izu í Japan (1978, M = 7,1). Þrátt fyrir þennan árangur er ennþá óljóst hvers vegna radon breytist fyrir jarðskjálfta. Aðeins nokkrar almennar tilgátur hafa verið settar fram til að skýra breytingarnar. Tilgátan, sem festir hallast að, gerir ráð fyrir því að bergspenna hlaðist upp jafnt og þétt á jarðskjálftasvæðinu, t.d. vegna landreks. Rétt áður en spennan nær brotmörkum bergsins, verður aukning á raunlekt bergsins. Aukning í raunlekt bergsins táknað að nýjar sprungur hafa myndast eða lokaðar sprungur hafa opnast. Grunnvatnið flæðir framhjá stærra yfirborði bergs en áður og tekur upp meira radon. Breytingin í raunlekt bergsins hverfur við jarðskjálftann og radon nálgast eðlilegt jafnvægisgildi á fáum vikum vegna hins skamma helmingunartíma.

Við höfum valið 7 mælistaði á Suðurlandi og 2 á Norðurlandi (sjá kort 1 og 2) þar sem fylgst er með radoni í grunnvatni vikulega. Heimamenn taka sýni á 1/2 líters flöskur, sem sendar eru til Reykjavíkur til greiningar. Línuritin sýna hvernig radon breytist frá áramótum á þessum 9 mælistöðum. Lóðréttu örvarnar sýna hvenær jarðskjálftar hafa orðið í næsta nágrenni við mælistaðinn, en kort 1 sýnir einnig upptök og stærð jarðskjálfta á Suðurlandi. Um mánaðarmótin maí, júní var skipt um sýnatökuaðferð. Upphaflega voru sýni tekin með því að fylla opna flösku í axlir, en með nýju aðferðinni er sýni tekið í lofttæmda flösku. Mæligildi fengin með eldri aðferðinni eru sýnd með fylltum hringjum á línuritunum. Nýja aðferðin er flóknari í framkvæmd, en tryggir aftur á móti að allar loftbólur sem fylgja vatninu sitja eftir í flöskunni, en rjúka ekki á brott. Á flestum sýnatökustöðum er vatnið sett



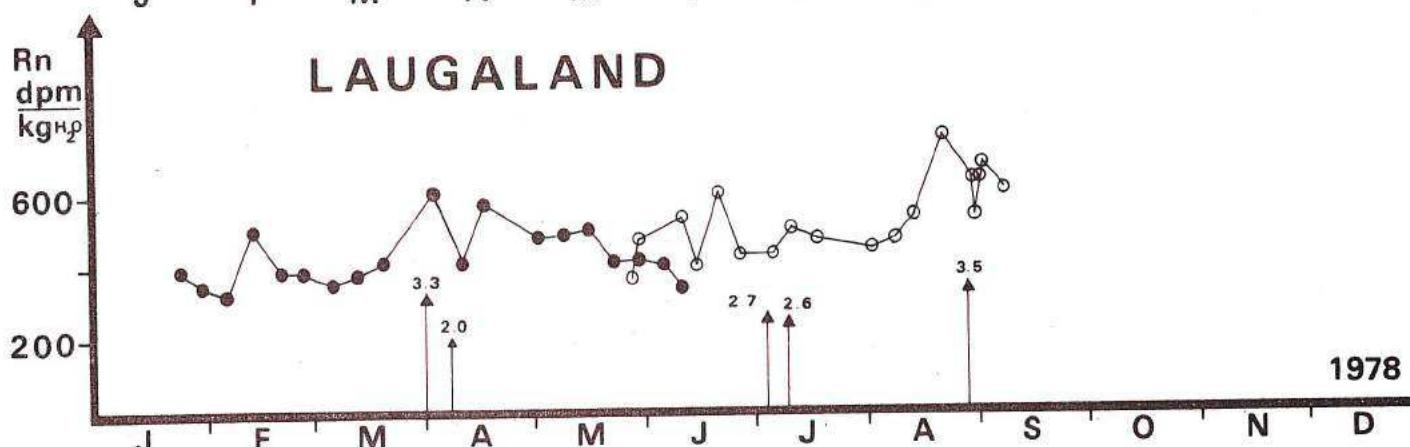
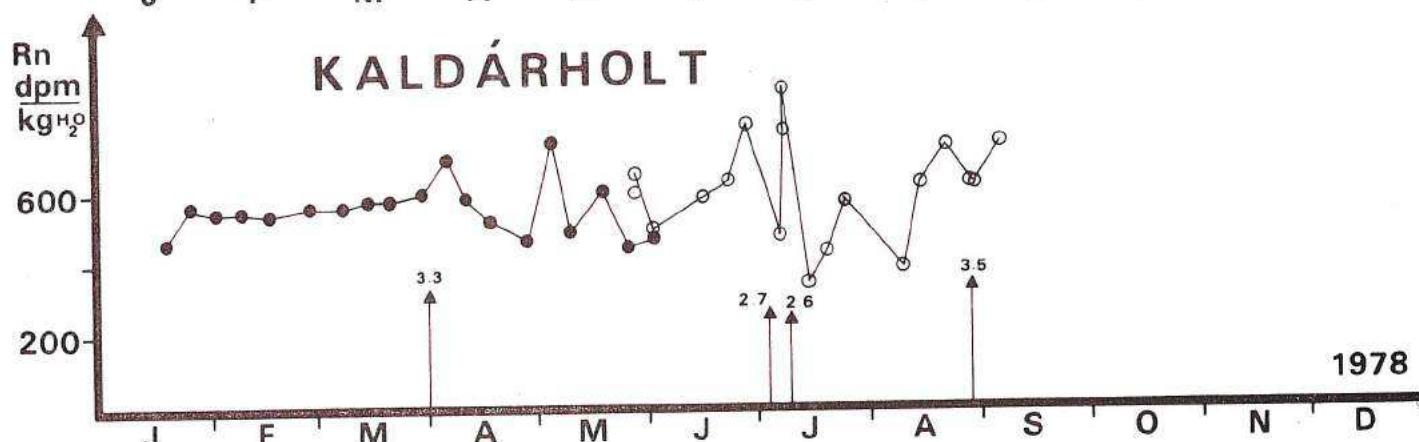
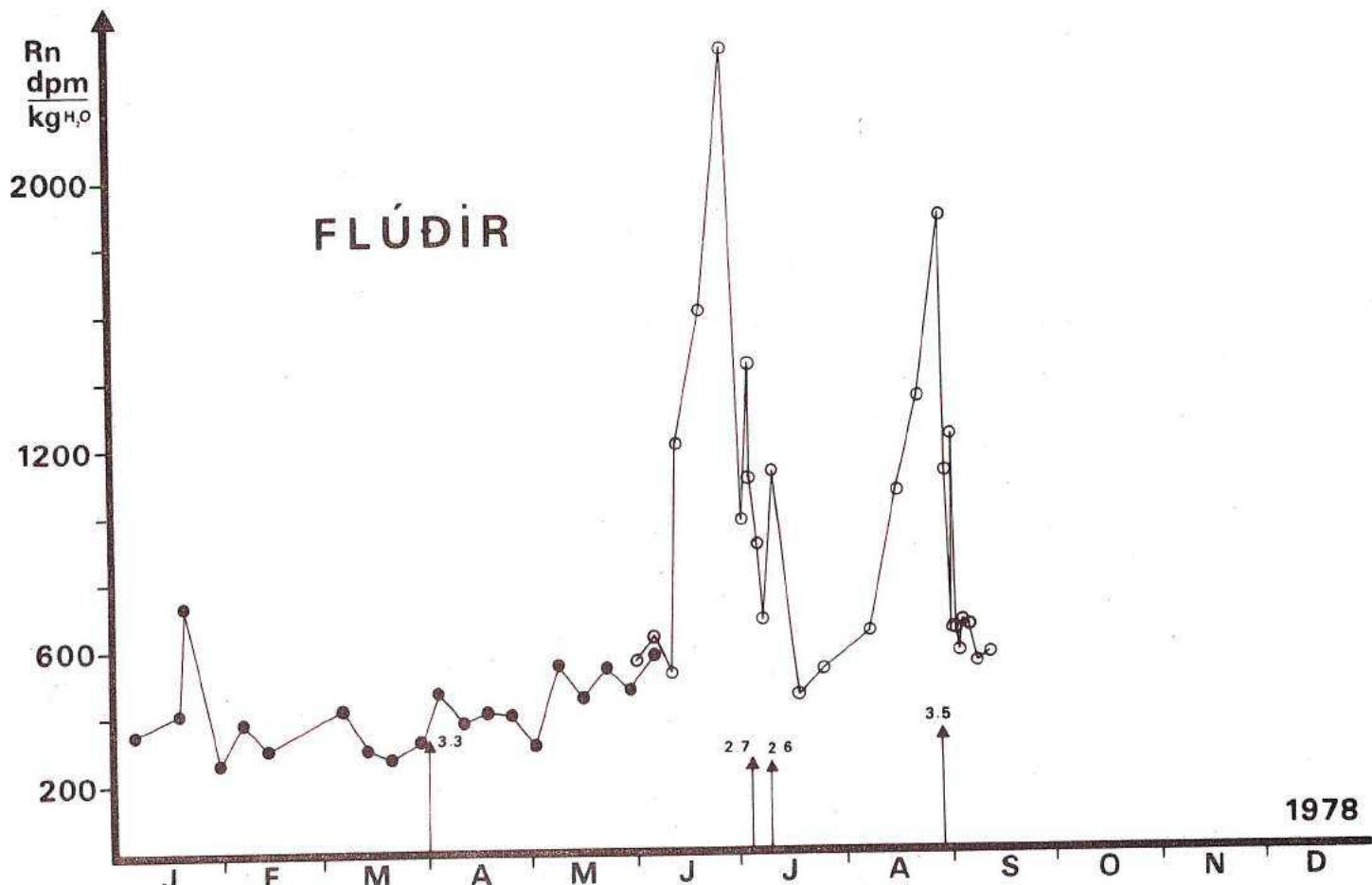
beint á flöskuna, nema á Flúðum og Öxnalæk, þar sem nauðsynlegt er að kæla vatnið niður í 20-30°C. Á Hafralæk er ekki safnað á lofttæmda flösku, sjá nánar síðar í greininni. Talsvert gas, að mestu leytti köfnunarefni, fylgir vatninu á öllum sýnatökustöðunum. Gasið er yfirleitt minna en 2% af heildarrúmmálínunum inniheldur 5 til 10 sinnum meira radon. Fylgst er reglulega með radoninnihaldi gasfasans á nokkrum stöðum til að auðvelda túlkun radonmælinganna.

Dalvík

Bórir Stefánsson á Dalvík sér um sýnatökuna. Sýnið er tekið úr holu 10, sem er 838 m djúp og 65°C heit. Um miðjan maí var dæling úr holunni stöðvuð í nokkra daga vegna viðgerða og því sýnd brotalína í línuritinu. Þann 17. mars urðu tveir smáskjálftar 15 km NV af Dalvík, en ekki sjást marktækar breytingar í radoni vegna þeirra. Sérstökum gassýnum er safnað reglulega og þau sýna svipaða hegðun og vatnið.

Flúðir

Hannes Bjarnason sér um sýnatökuna á Flúðum. Sýnin eru tekin úr holu 5, sem er 321 m djúp og 94°C heit. Á tímabilinu frá 10. júní til 26. júní rösklega fjórfaldaðist radon á Flúðum. Þann 1. júlí voru tekin 4 sýni með nokkurna klukkustunda millibili og öll sýndu að radon var tvisvar sinnum meira en venjulega. Aðfaranótt 3. júlí hófst talsverð skjálftahrina með upptök 12 km frá Flúðum nálægt Árnesi í Þjórsá. Stærsti skjálftinn ($M = 2,7$) var kl. 1310, en radonsýnin eru tekin kl. 1300 (hærra gildið) og kl. 2045 sama dag. Háa radongildið mælt 10. júlí gæti verið tengt Vörðufellsskjálftanum 9. júlí. Um miðjan ágúst var ljóst að ný marktæk breyting í radoni var á ferðinni og 28. ágúst varð skjálfti $M = 3,5$ við Árnes í Þjórsá. Athyglisvert er að radonið eykst mjög skyndilega í bæði skiptin. Þessi hegðun og sérstakar mælingar á radoni í gasfasanum benda til að radonrikt vatn úr sprungum og holum sem hafa opnast vegna hárrar bergspennu, blandist venjulega vatni borholunnar og valdi aukningu á radoni.



Hafralækur

Ásgrímur Þórhallsson sér um sýnatökuna á Hafralæk. Holan er um 100 m djúp og 74°C heit. Í byrjun sýnir línuritið fyllta hringi, sem eru vatnssýni tekin á helium fyllta flösku. Sýni tekin í febrúar og mars hafa verið leiðrétt fyrir mögulegum gasfasa. Í febrúar varð marktæk breyting í radoni, en engin skjálftavirkni fyglđi í kjölfarið. Mörgum aukasýnum var safnað á meðan á breytingunni stóð og aðrar sýnatökuaðferðir voru reyndar. Um miðjan apríl var horfið að því ráði að safna gasi á eina og vatni á aðra flösku vikulega. Opnir hringir í línuritinu eru vatnssýni tekin með því að láta vatnið streyma í gegnum flöskuna í nokkrar mínútur. Gassýni sýna mjög svipaða hegðun og vatnið.

Hlemmiskeið

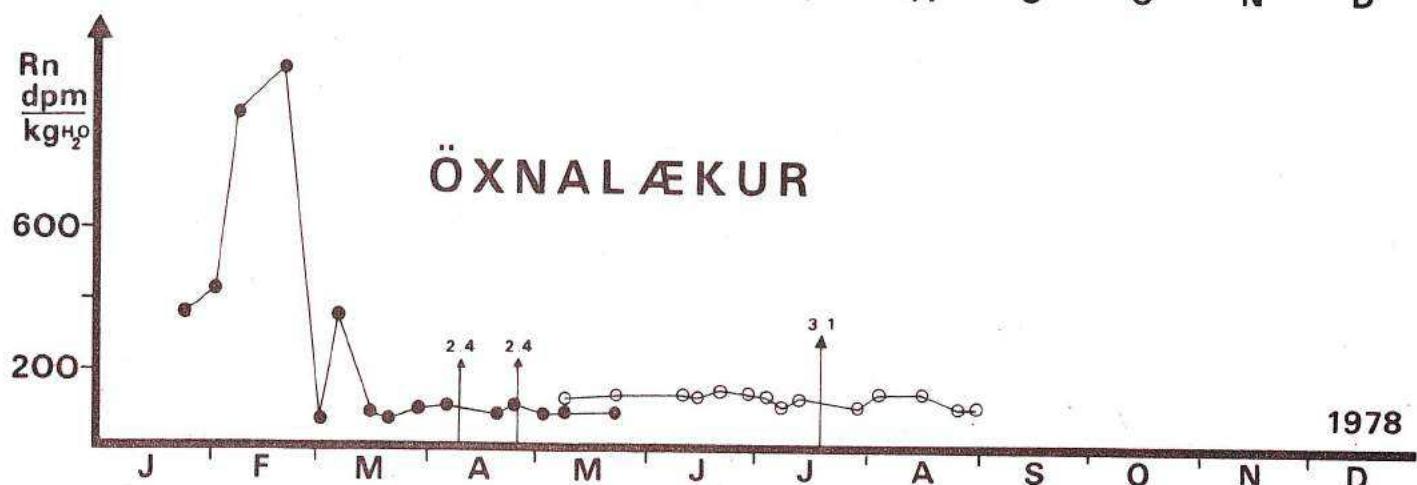
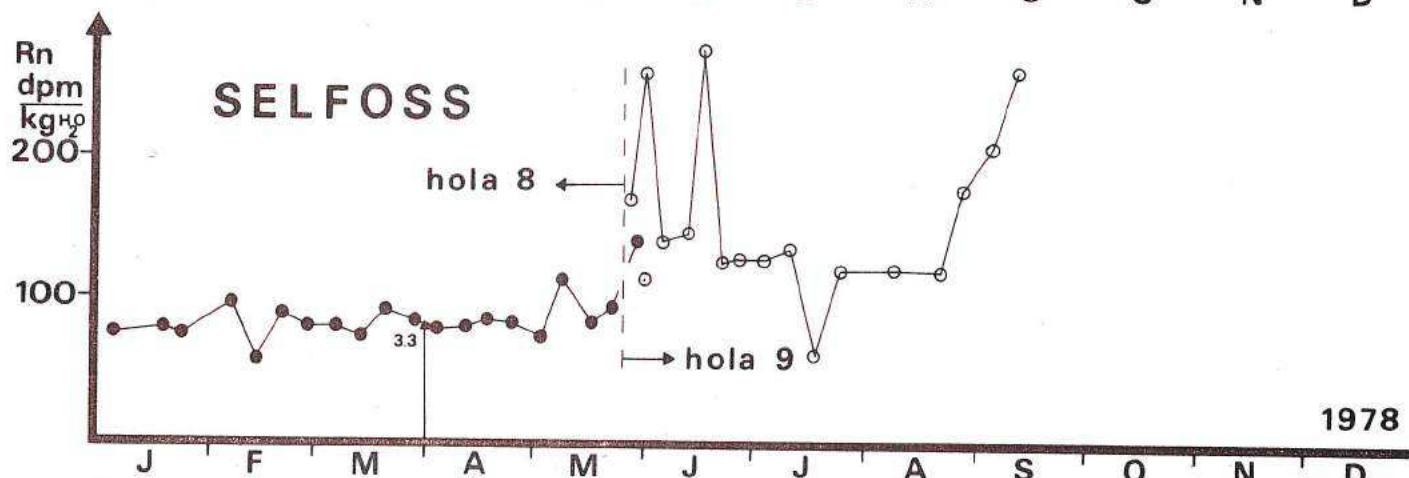
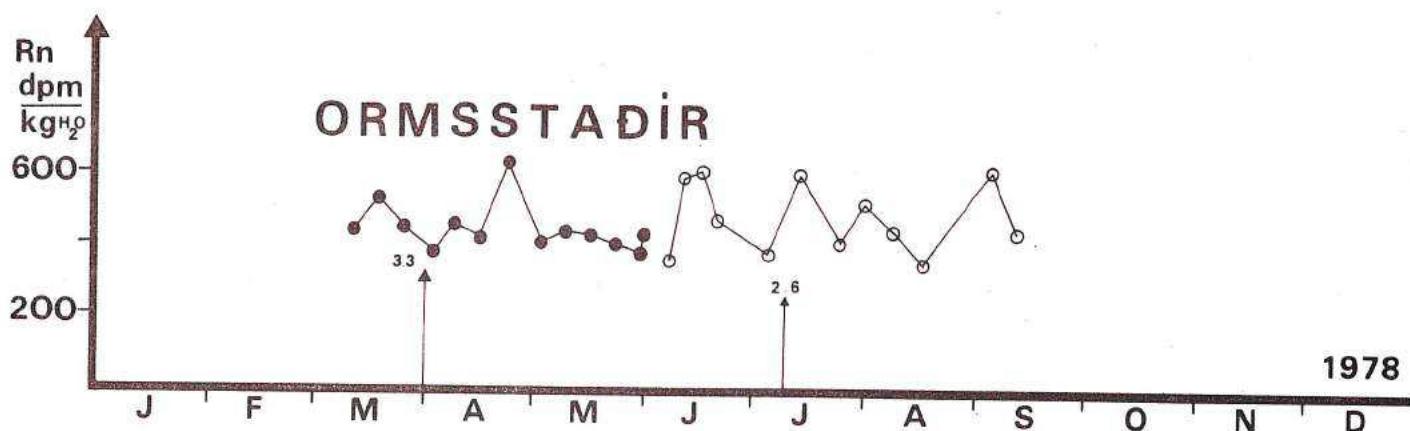
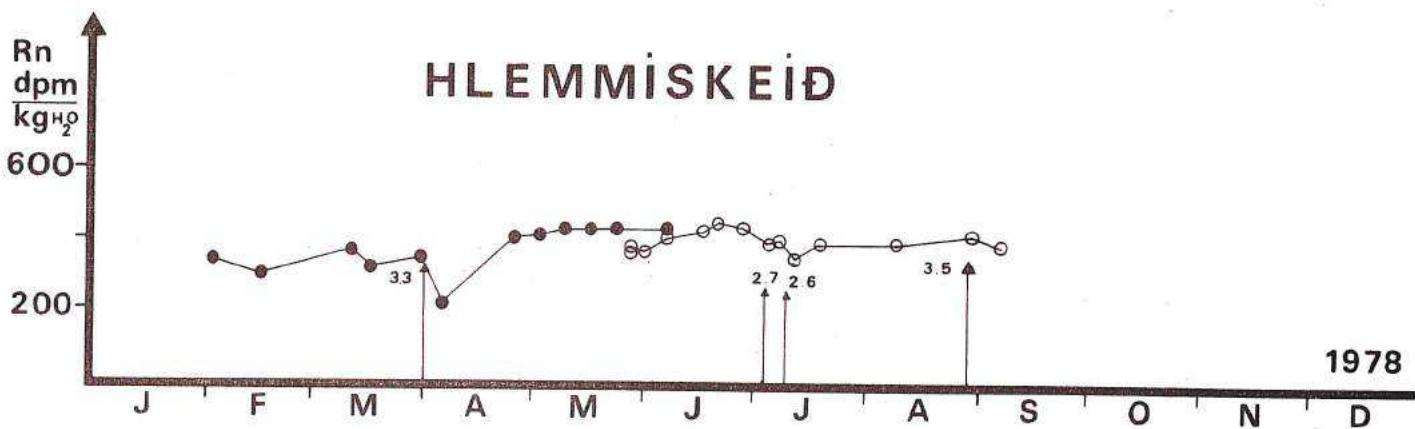
Sigurður Bjarnason sér um sýnatökuna á Hlemmiskeiði. Holan er um 85 m djúp og 66°C heit. Á línuritinu eru sömu skjálftar og á Flúðalínuritinu. Skjálftinn í lok mars er í 5 km fjarlægð og fannst á Hlemmiskeiði. Skjálftarnir við Árnes í Þjórsá 3. júlí eru í 10 km fjarlægð og Vörðufellsskjálftinn í 7 km fjarlægð. Litlar sem engar breytingar í radoni eru sjáanlegar í tengslum við þessa skjálftavirkni.

Kaldárholt

Guðrún Magnúsd. sér um sýnatökuna á Kaldárholti. Holan er 38 m djúp og 62°C heit. Vatninu er dælt úr holunni eftir þörfum í sérstakan þrýstigeymi, því gæti breytileg vatnsnotkun haft einhver áhrif á sveiflur í radoni. Ánesskjálftarnir eru í 6 km fjarlægð, en þeir fundust á Kaldárholti. Minniháttar breytingar í radonmagni sjást bæði fyrir og eftir skjálftana.

Laugaland í Holtum

Guðmundur Gíslason sér um sýnatöku á Laugalandi. Sýnin eru tekin úr holu 1 sem er 200 m djúp og 48°C heit. Hér eru sýndir sömu skjálftar og áður, nema hvað einum smáskjálfta með upptök í Landssveit er bætt við. Allir skjálftarnir eiga upptök í meir en 10 km fjarlægð. Nokkur aukning varð í radoni fyrir skjálftann 28. ágúst.



Ormsstaðir

Tómas Brandsson sér um sýnatöku á Ormsstöðum. Holan er 280 m djúp og 50°C heit. Skjálftarnir við Hestfjall í lok mars og Vörðufell í byrjun júlí virðast hafa lítil áhrif á radonið. Sveiflurnar í radoni sem koma fram í línuritinu eru líklega vegna breytinga í gas-vatns hlutfalli sem virðist vera að einhverju leyti háð dælingu úr holunni.

Selfoss

Erlendur Sigurjónsson sér um sýnatökuna á Selfossi. Sýni hafa verið tekin úr holu 8 og 9 sem eru 785 m og 1334 m djúpar. Hola 9 skilar um 74°C heitu vatni. Í lok maí var dælingu úr holu 8 hætt og dæling hafin úr holu 9. Engin breyting í radoni sést fyrir skjálftann við Hestfjall sem átti upptök í 15 km fjarlægð. Radon í holu 8 var mjög stöðugt, en í holu 9 virðist breytilegt gas-vatns hlutfall eða blöndun á mismunandi radonríkum vatnsfösum valda sveiflum í radoni.

Öxnalækur

Bjarni Áskelsson sér um sýnatökuna á Öxnalæk. Holan er 953 m djúp og 100°C heit. Allir skjálftarnir sem eru merktir inn á línuritið, eiga upptök á Hengilssvæði, en þeir eru flestir smáir og ekki við að búast að miklar breytingar sjáist í radoni. Í lok janúar og byrjun febrúar rýkur radonið upp úr öllu valdi og fellur svo aftur í mars niður að svipuðu gildi og hafði mælst nokkrum sinnum seinni hluta ársins 1977. Ekki verður séð að þessi sveifla sé tengd skjálftavirkni á svæðinu, en mögulegt er að eldri söfnunaraðferðin hafi valdið breytingunni að einhverju leyti. Meðal annars vegna þessa var ákveðið að skipta um söfnunaraðferð.

Radonmælingarnar eru samvinnuverkefni á milli Raunví sindastofnunar Háskólags og Lamont-Doherty jarðfræðistofnunarinnar við Columbia Háskóla í New York. Lamont leggur til tækjabúnaðinn fyrir mælingarnar en Raunví sindastofnun sér um daglegan rekstur. Þeir sem hafa starfað við radonmælingarnar eru Egill Hauksson, Guðbjörg Aradóttir, John Goddard, Ólafur Guðmundsson, Sigurður Emil Pálsson og Valva Árnadóttir. Guðbjörg Aradóttir sér um

að greina sýnin og annast allan daglegan rekstur, en Sigurður Emil Pálsson starfar í aukavinnu við ýmis sérverkefni.

Allar upplýsingar um skjálftavirkni eru fengnar úr Skjálftabréfi. Upplýsingar um einstakar borholur eru frá eigendum, Orkustofnun og grein Kristjáns Sæmundssonar í Suðra um "Jarðhita á Suðurlandsundirlendi og nýtingu hans".

Egill Hauksson

KARL GRÖNVOLD
NORRÆNA ELDHFJALLASTÖDIN
HASKOLA ÍSLANDS
V/HRINGBR
R

SKJÁLF TABREF

RAUNVÍSINDASTOFNUN HÁSKÓLANS
VEDURSTOFA ÍSLANDS

Nr. 35, desember 1978

Helstu jarðskjálftar á Íslandi í október.

Suðurland:

Dagur	tími	athugasemdir
2	0316	Upptök nálægt Surtsey, M = 2,0.
8	0216	Upptök nálægt Hrafntinnuskeri, M = 2,5.
9	1030	Upptök á Torfajökulssvæði, M = 2,2.
21	1728	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 2,5.
26	1034	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 2,4.
26	1110	Upptök undir SA-Mýrdalsjökli, M = 2,6.
30	0021	Upptök nálægt Árnesi í Þjórsá, M = 3,8. Fannst á öllum bæjum á Landi og í efri Holtum, fólk vaknaði á mörgum bæjum. Fannst einnig á Flúðum og Laugarvatni. A.m.k. 10 litlir eftirskjálftar komu fram á skjálftamælinum á Hellum, þeir stærstu kl. 0034 (M = 1,3) og 0255 (M = 1,5).

Norðurland:

3	1418	Upptök u.p.b. 15 km SA af Grímsey. Byrjun á hrinu. Stærstu skjálftar kl. 1455, 2327 og 2355.
6	1955	Upptök u.p.b. 15 km SA af Grímsey. Byrjun á hrinu. Stærstu skjálftar kl. 1956, 2042, 2251, 2258, 2301 (stærsti skjálftinn), 2306, 2332, 2335, h. 7. okt. kl. 0051, 0101, 0203 og 0209.

- 8 0639 Upptök u.p.b. 15 km SA af Grímsey.
27 0022 Upptök í Axarfirði.

Aðrir landshlutar:

- 8 1906 Upptök nálægt Bárðarbungu, M = 2,7.
8 2121 Upptök nálægt Bárðarbungu, M = 2,3.
28 0008 Upptök í Álfafirði nálægt Hofi, lítill.

Yfirlit:

Skálftahrinur urðu skammt SA af Grímsey, og talsverður skjálfti varð nálægt Árnesi í Þjórsá. Annars var skjálftavirkni á landinu lítil í október.

Umbrotahrina við Kröflu 10.-15. nóvember 1978

Þann 10. nóvember 1978 hófst ný umbrotahrina á Kröflusvæðinu. Frá fyrri reynslu var gert ráð fyrir slíkri hrinu eftir að landhæð á Leirhnjúkssvæðinu var orðin svipuð og hún var við fyrri hrinur. Síðari hluta októbermánaðar var þessu marki náð og var því í samvinnu við almannavarnir sett upp vakt visindamanns í Reynihlíð og næturvakt yfir mælitækjum. Þó hægt væri að segja þannig nokkuð fyrir um hvenær umbrotahrinu væri að vænta var mun óljósara hvert hrinan og þar með kvikurennslis færi.

Landsigs varð fyrst vart á síritandi hallamæli við stöðvarhúsið í Kröflu um kl. 10 að morgni hinn 10. nóvember og 15-20 mínútum síðar kom fram órói á jarðskjálftamælum sem sýndi svo ekki varð um villst að kvikan var komin á hreyfingu og að ný umbrotahrina var hafin. Landsigi og óróa fylgdi mikil jarðskjálftahrina sem hófst rétt um miðnætti. Aðaljarðskjálftasvæðið var í Gjástykki á um 10 km löngu svæði norðan Mófells. Jarðskjálftahrinan stóð til 15. nóvember, en þá fór verulega að draga úr skjálftum. Landsig hægði mjög á sér 13. nóvember, og 15. nóvember tók land að risa aftur á Kröflusvæði.

Landsig á Kröflusvæðinu varð um 70 cm, sem þýðir að um

40 milljónir rúmmetra af bráðinni hraunkiku hafa runnið þaðan og norður í Gjástykki á um þrem dögum. Þetta hraunmagn er u.p.b. sjötti hluti af því hrauni sem rann á 6 mánuðum í eldgosinu í Heimaey 1973. Hvað kvíkumagn og jarðskjálftavirkni snertir er umbrotahrinan nú af svipaðri stærðargráðu og hrinan í Mývatnssveit í apríl 1977, en tvöfalt stærri en hrinan í september 1977. Í báðum þessum hrinum varð mikið tjón í Mývatnssveit. Meginumbrot hrinunnar nú voru í þeim hluta Gjástykkis sem lengst er frá byggð í Kelduhverfi og Mývatnssveit. Af þessari ástæðu varð fólk hennar minna vart en ella hefði orðið.

Undanfarin þrjú ár hafa samtals um 400 milljónir rúmmetra af hraunkiku runnið út í sprungusveiminum frá Kröflu. Þetta magn nálgast nú það sem kom upp í Mývatnseldum, en það hraun þekur um 30 ferkílómetra.

Oft er spurt, hvort umbrot þau sem nú ganga yfir Þingeyjarsýslur séu ekki eðlileg, og hvort svipaðar hrinur og nú varð gætu ekki verið algengar á þessu svæði. Svarið er hiklaust neitandi. Óhætt er að fullyrða að umbrot svipuð þessum hafa ekki orðið á þessu svæði síðustu 250 árin eða frá Mývatnseldum 1724-29. Núverandi umbrot hófust 20. desember 1975 eftir að óvenjulegrar skjálftavirkni hafði gatt í nokkra undangengna mánuði.

Ennþá sjást engin merki þess að byrjað sé að draga úr umbrotunum. Innrennsli í kvikuþrærnar undir Kröflu er svipað og verið hefur og meðan svo er má búast við nýjum umbrotahrinum. Eftir því sem lengra liður aukast líkurnar á því að hraunkikan komi til yfirborðs.

Eftir 4-6 mánuði verður land á Kröflusvæði komið í þá hæð sem var fyrir síðasta landsig. Má þá enn búast við nýrri umbrotahrinu.

Karl Grönvold
Páll Einarsson

Útgáfa Skjálftabréfs

Skjálftabréf hóf göngu sína í ágúst 1975. Siðan hafa verið gefin út 35 bréf. Tilgangur með útgáfu bréfsins er að dreifa upplýsingum meðal þeirra sem að jarðskjálftamælingum standa og þeirra sem hafa bein eða óbein not af niðurstöðum jarðskjálftamælinga. Bréfið hefur verið sent út viðtakendum að kostnaðarlausu og hefur verið litið á það sem sjálfsagða þjónustu þeirra stofnana, sem að því standa, og nauðsynlegan lið í rekstri jarðskjálftamælanetsins. A áskriftarlista bréfsins eru nú yfir 200 einstaklingar og stofnanir. Ekki fer hjá því að á svo löngum lista séu einhverjur sem aldrei lesa bréfið. Til þess að minnka kostnað við útsendingu bréfsins þykir rétt að endurnýja listann. Lesendur sem vilja fá Skjálftabréf framvegis eru því beðnir um að láta í ljós áhuga sinn annað hvort símleiðis við símavörslu Raunvisindastofnunar (s. 21340) eða skriflega til Páls Einarssonar, Raunvisindastofnun Háskólans, Dunhaga 3, Reykjavík.

P.E.