

earthquakes, a phase of small amplitude is seen before the P_b phase. This phase, which here is called P_x , has apparent velocity of 7.3–7.6 km/sec and is the first phase seen on most seismograms if epicentral distance is between about 150 and 800 km. The phase P_n with velocity about 8 km/sec is rarely recorded.

The observed phase velocities can be explained by two-layered crust: An upper layer, possibly 15 km thick, P-velocity about 6.7 km/sec; and a lower layer, with P-velocity about 7.5 km/sec. The thickness of this lower layer is not determined.

HEIMILDARIT — REFERENCES

- Bullen, K. E.* 1957. Ástand efnisins í iðrum jarðar. Náttúrufr. 27:14–20.
Ewing, M. og Press, F. 1955. Geophysical Contrasts Between Continents and Ocean Basins. Geol. Soc. America, Special Paper 62:1–6.
Gutenberg, B. 1955. Wave velocities in the Earth's Crust. Geol. Soc. America, Special Paper 62:19–34.

Eysteinn Tryggvason:

Jarðskjálftar á Íslandi árin 1956, 1957 og 1958

Þær breytingar hafa orðið á jarðskjálftamælingum hér á landi síðan 1955, að nýr mælir var tekinn í notkun á Kirkjubæjarklaustri seint á árinu 1958 (Náttúrufr. 1956 bls. 77). Jarðskjálftamælirinn á Kirkjubæjarklaustri er mjög næmur og sérstaklega vel fallinn til að mæla nálæga jarðskjálfta. Hreyfingar slíkra jarðskjálfta koma fram með um 10000 faldri stækkun. Til samanburðar má nefna, að jarðskjálftamælarnir í Reykjavík stækka hreyfingar jarðarinnar 1000–5000 sinnum, en á Akureyri og Vík aðeins 50–100 sinnum. Nýja mælinum var valinn staður með tilliti til þess, að sem bezt yrði fylgst með jarðhræringum í Kötlu, en sem kunnugt er má nú búast við að þar fari að gjósa áður en langt líður.

Jarðskjálftar, sem fundust á Íslandi.

Árið 1956 fundust talsverðir jarðskjálftar á Norðurlandi síðustu daga októbermánaðar. Hvergi ollu þeir tjóni, enda voru upptök

þeirra á hafsbotni. Aðrir jarðskjálftar á árinu voru litlir. Árið 1957 fundust mjög litlir jarðskjálftar hér á landi. Árið 1958 fundust talsverðir jarðskjálftar á Norðurlandi 27. september og 6. desember, en ekki svo að tjón hlytist af. Aðrir jarðskjálftar voru litlir. Kunnugt er, að jarðskjálftar hafi fundizt einhvers staðar á landinu 6 daga á árinu 1956, 11 daga á árinu 1957 og 9 daga á árinu 1958.

Hér verður getið allra þeirra jarðskjálfta, sem vitað er að fundizt hafi á Íslandi á umræddu tímabili.

1956.

13. janúar kl. 08 03 fannst mjög vægur jarðskjálfti í Reykjavík og Kópavogi.
2. maí kl. 21 47 fannst greinilegur jarðskjálftakippur á efstu bæjum Borgarfjarðarháa.

1. júní fundust nokkrir jarðskjálftakippir í Krísuvík og Reykjavík. Mesti kippurinn kom kl. 09 45 og fannst hann allt austur að Þjórsá neðanverðri og vestur á Keflavíkurlugvöll, en ekki norðar en í Reykjavík, svo fréttz hafi. Styrkleiki hans var IV til V stig í Reykjavík, en VI stig í Krísuvík.

16. júlí kl. 05 53 fannst jarðskjálfti að styrkleika III–IV stig í Grindavík, Krísuvík og Reykjavík.

29. október fundust allmiklir jarðskjálftar á Norðurlandi og virðast upptök þeirra hafa verið skammt norðaustan Grímseyjar. Fyrsti kippurinn kom kl. 12 49 og fannst hann austast á Raufarhöfn, en vestast á Hólum í Hjaltadal. Annar kippur kl. 15 22 fannst allt austur í Hróarstungur og vestur á Skaga. Þriðji kippurinn kom kl. 15 32 og fannst hann austast í Axarfirði, en vestast í Ólafsfirði. Fjórfi og mesti kippurinn kom kl. 23 12 og fannst hann austast í Hróarstungum, en vestast í Höfðakaupstað. Styrkleiki þessa kippis virðist hafa verið mestur í Grímsey og á Tjörnesi IV–V stig, en um IV stig á Melrakkaslétu, Kelduhverfi, Húsavík og nærliggjandi sveitum, víða við Eyjafjörð og í Fljótum í Skagafirði. Styrkleikinn var III stig í Vopnafirði, víða um Þingeyjar- og Eyjafjarðarsýslur og í Skagafjarðarsýslu norðan Sauðárkróks.

30. október fundust smáhræringar í Grímsey.

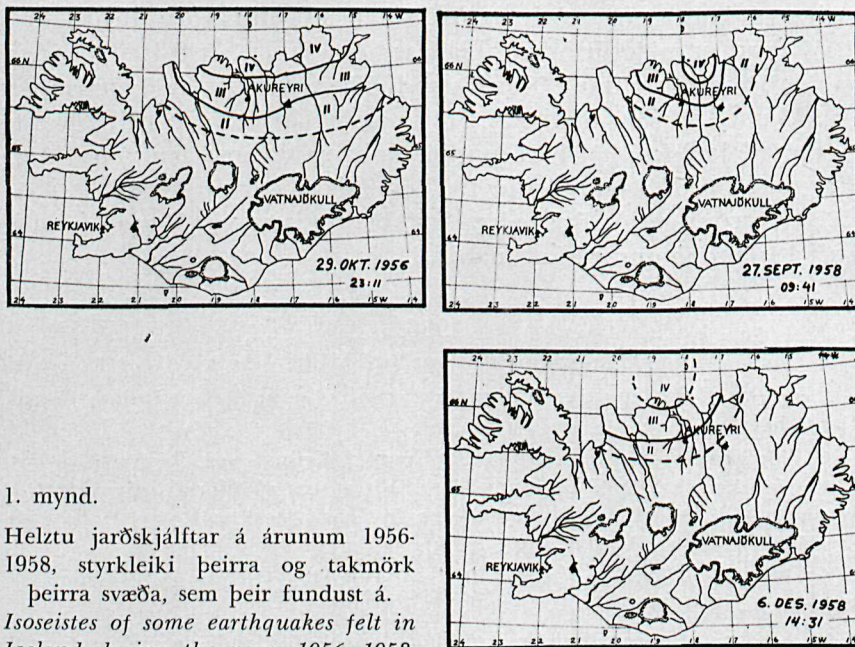
1957.

24. marz kl. 18 33 fannst vægur jarðskjálftakippur í Reykjavík og Hafnarfirði. Þennan dag fundust einnig nokkrir kippir í Krísuvík, þeir snörpustu VI stig.

25. marz fundust nokkrar jarðhræringar í Krísuvík.

26. marz kl. 10 30 fannst talsverður jarðskjálftakippur í Krísuvík.

31. maí til 4. júní fundust fjölmargar jarðhræringar í Reykholti í Borgarfirði og nokkrum bæjum þar í grennd. Snörpustu kippirnir voru IV–V stig að styrkleika, en eftir fréttum að dæma var svæðið, sem þeir fundust á vart meira en 10 km í þvermál. Þess var getið í sambandi við þessar hræringar, að nokkrar



1. mynd.

Helztu jarðskjálftar á árunum 1956-1958, styrkleiki þeirra og takmörk þeirra svæða, sem þeir fundust á.
Isoseistes of some earthquakes felt in Iceland during the years 1956-1958.

breytingar hefðu orðið á heitum uppsprettum. Þessar jarðhræringar mældust ekki í Reykjavík og hljóta því upptök þeirra að hafa verið óvenju grunnt í jörð.

11. september fundust tveir jarðskjálftakippir á Siglunesi, kl. 20 12 V stig og kl. 22 30 III stig að styrkleika.

8. desember kl. 03 40 fannst jarðskjálftakippir á Árskógsströnd við Eyjafjörð.

9. desember kl. 21 40 fannst greinilegur jarðskjálfti á Dalvík, Ólafsfirði og í nærliggjandi sveitum.

1958.

3. janúar kl. 00 45 fannst jarðskjálftakippur í Grimsey.

12. janúar kl. 01 15 fannst mjög vægur jarðskjálfti í Grindavík.

27. janúar kl. 14 07 fannst snarpur jarðskjálfti (sennilega V stig) í Hveragerði. Kippur þessi fannst einnig í Reykjavík, en var þar mjög vægur.

30. apríl kl. 15 41 fannst vægur jarðskjálfti á Máná á Tjörnesi.

8. júní kl. 11 01 fannst aftur vægur jarðskjálfti á Máná.

27. september kl. 09 42 fannst snarpur jarðskjálfti á Húsavík. Jarðskjálfti þessi fannst allt vestur í Fljót í Skagafirði, en ekki austur fyrir Tjörnes, svo

vitað sé. Styrkleiki jarðskjálftans mun hafa verið VI stig á Húsavík, IV stig á Tjörnesi, Aðaldal og Siglunesi, en III stig víða annars staðar um norðanverða Suður-Þingeyjarsýslu, í Eyjafjarðarsýslu norðan Hjalteyrar og í Fljótum. Annar kippur kl. 10 21 fannst á Húsavík og í nærliggjandi sveitum, og á Siglufirði og Siglunesi. Enn fannst jarðhræring á Húsavík kl. 20 01. Upptök þessara jarðskjálfta virðast hafa verið í Skjálfanda, skammt undan landi við Húsavík.

8. nóvember kl. 07 31 fannst allsnarpur jarðskjálfti á Húsavík og Tjörnesi. Annar minni kippur fannst á Húsavík fyrr um morguninn.

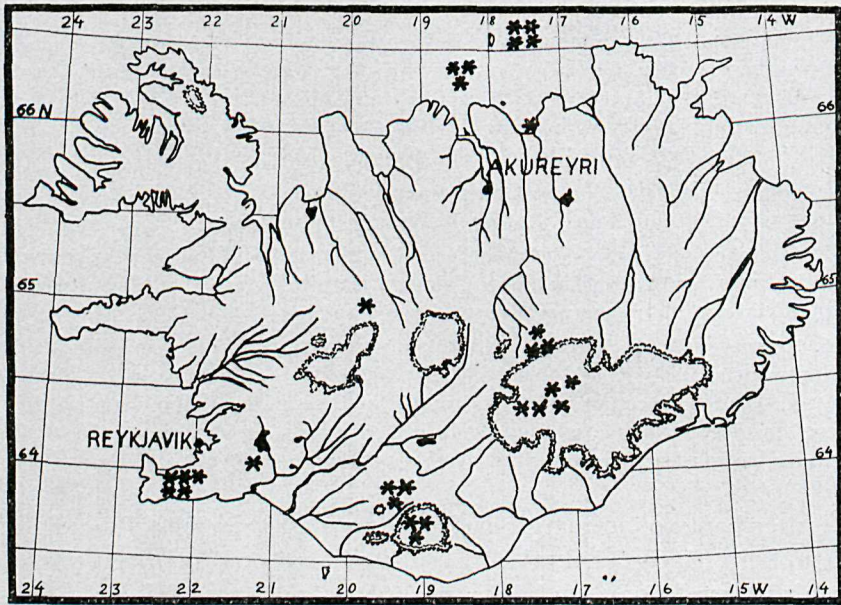
5. desember seint um kvöldið hófust allmiklar jarðskjálftar á Norðurlandi. Fyrsti kippurinn kl. 23 56 fannst í Grímsey, Siglufirði og Fljótum í Skagafirði. Annar kippur heldur snarpari fannst á sömu stöðum kl. 24 00.

6. desember héldu jarðskjálftarnir á Norðurlandi áfram, og komu þrír kippir mestir kl. 10 13, 14 32 og 14 34. Kippir þessir fundust austast á Tjörnesi, syðst á Akureyri og vestast í Höfðakaupstað. Snarpastir voru þeir IV stig í Grímsey og sennilega einnig á Siglunesi, Siglufirði og sumstaðar í Fljótum í Skagafirði. Upptök þessara hræringa mældust á hafsbotni skammt suðvestur af Grímsey.

Nú er það svo, að margir jarðskjálftar sjást á jarðskjálftamælum, þó að þeir „finnist“ hvergi. Oft eru þessir jarðskjálftar engu minni, en hinir, sem finnast, en þá eru upptök þeirra lengra frá dvalarstöðum manna, eða að minsta kosti ekki í nágrenni þéttbýlla staða. Nú má, með talsverðri nákvæmni, ákvarða upptök jarðskjálfta hér á landi. Það hefur komið í ljós, að flestir þeir jarðskjálftar, sem nokkuð kveður að, en ekki hafa fundizt, hafa átt upptök á tveimur svæðum inni í óbyggðum. Annað þetta svæði nær yfir Mýrdalsjökul og Torfajökul, en hitt er í norðvestanverðum Vatnajökli, nánar tiltekið innan línu, sem hugsast dregin úr Kverkfjöllum um Grímsvötn, Tungnafellsjökul og Trölladyngju og aftur í Kverkfjöll. Ekki var vitað um jarðskjálfta á þessum svæðum, fyrr en starfræksla jarðskjálftamælis á Akureyri var hafin, nema í sambandi við eldgos.

Til að sýna, hve mikinn hluta þeirra jarðskjálfta, sem mælast hér á landi, þessi áður óþekktu jarðskjálftasvæði leggja til, má geta þess, að á árunum 1954–1958 mældust alls um 150 jarðskjálftar hér á landi er voru stærri en 3½ stig (sjá Náttúrufr. 1954 bls. 5). Af þeim áttu 42 upptök á Vatnajökulssvæðinu og 18 á Mýrdalsjökuls- Torfajökulssvæðinu, en 43 áttu upptök á Reykjanesvæðinu (Reykjanes til Hengils) og 39 á Norðurlandssvæðinu, sem að mestu liggur á hafsbotni.

Svo virðist, sem um helmingur jarðskjálftanna á Vatnajökulssvæðinu hafi átt upptök mjög nálægt Grímsvötnum, en flestir hinir hafa



2. mynd. Upptök stærstu jarðskjálfta á Íslandi á árunum 1956–1958.
Epicenter of the greatest earthquakes in Iceland during the years 1956–1958.

átt upptök við norðurbrún jökulsins nálægt Kistufelli. Einnig hafa mælt jarðskjálftar með upptök í Kverkfjöllum og í Vatnajökli milli Kverkfjalla og Grímsvatna.

Á Mýrdalsjökul- Torfajökulssvæðinu hefur meiri hluti jarðskjálftanna átt upptök nálægt miðjum Mýrdalsjökli, en upptök annara jarðskjálfta hafa verið ákvörðuð á milli Torfajökuls og Tindfjallajökuls.

Í þessu sambandi vaknar sú spurning, hvort jarðskjálftarnir í Mýrdalsjökli kunni að stafa frá umbrotum í Kötlum, og séu fyrirboði Kötlugoss. Nokkrar líkur eru til að svo sé.

Mér er ekki kunnugt um, að fundist hafi nokkru sinni jarðskjálftar, sem áttu upptök í Mýrdalsjökli, nema samfara Kötlugosum, en slíkir jarðskjálftar eiga að finnast mest í Skaftártungu og Mýrdal. Ef jarðskjálftar þeir, sem undanfarið hafa mælt í Mýrdalsjökli, standa ekki í sambandi við væntanlegt gos, þá mætti vænta allsnarpra jarðskjálfta í Skaftártungum og Mýrdal á fárra áratuga fresti, án þess að Kötlugos kæmi samtímis.

TAFLA

YFIR HELZTU JARÐSKJÁLFTA Á ÍSLANDI ÁRIN 1956, 1957, OG 1958.

Earthquakes in Iceland during 1956, 1957 and 1958.

Dagur	Upphafstími	Upptök	Stærð	Mesti styrkleiki
Date	Origin time (GMT)	Epicenter	Magnitude	Maximum intensity
1956				
6. apríl	04 22 25	64,4° N, 17,4° W	3,8	—
1. júní	10 46 17	63,9° N, 22,1° W	4,7	VI
1. júní	12 10 07	63,9° N, 22,1° W	4,1	IV
10. júní	14 05 35	64,4° N, 17,8° W	4,7	—
17. júní	05 34 20	64,9° N, 17,6° W	4,1	—
16. júlí	06 53 22	63,9° N, 22,2° W	4,1	IV
29. október	13 48 24	66,7° N, 17,5° W	4,5	IV
29. október	16 21 00	66,7° N, 17,5° W	4,8	IV
29. október	16 31 54	66,7° N, 17,5° W	4,5	III
30. október	00 11 04	66,7° N, 17,5° W	5,1	V
1957				
24. marz	19 32 34	63,8° N, 22,1° W	4,0	IV
20. maí	00 49 27	64,4° N, 17,4° W	4,2	—
18. nóvember	05 54 17	63,9° N, 19,3° W	3,8	—
29. nóvember	11 35 51	65,0° N, 19,8° W	3,9	—
9. desember	08 02 18	64,8° N, 17,3° W	4,6	—
1958				
27. janúar	15 07 03	64,1° N, 21,3° W	4,0	V
8. febrúar	07 53 25	64,0° N, 22,0° W	4,0	—
8. maí	07 25 36	64,6° N, 17,1° W	3,8	—
19. maí	17 25 40	63,9° N, 19,3° W	4,0	—
24. september	19 45 32	64,6° N, 17,2° W	3,8	—
27. september	10 41 28	66,1° N, 17,4° W	4,6	VI
9. október	19 05 50	63,7° N, 19,1° W	4,0	—
28. október	16 08 03	63,7° N, 19,1° W	3,9	—
8. nóvember	13 42 44	64,8° N, 17,4° W	4,1	—
6. desember	11 12 39	66,4° N, 18,5° W	4,8	IV
6. desember	15 31 32	66,4° N, 18,5° W	4,3	IV
6. desember	15 33 19	66,4° N, 18,5° W	4,7	IV
13. desember	09 22 01	63,7° N, 19,1° W	4,3	—

Árið 1958 komu fleiri jarðskjálftar í Mýrdalsjökli, en nokkurt annað ár síðan 1952, en fyrir þann tíma voru jarðskjálftamælar hér á landi svo ófullkomnir, að raunhæfur samanburður fæst ekki. Ekki er vitað um einn einasta jarðskjálfta á þeim slóðum á tímabilinu 1927 til 1951, en hugsanlegt er, að allt að tíu jarðskjálftar, sem mældust í Reykjavík á þessum árum hafi átt þar upptök sín. Það má því telja víst, að meiri jarðhræringar hafi orðið í Mýrdalsjökli á árinu 1958, og einkum síðustu mánuðum ársins, en nokkru sinni áður, síðan jarðskjálftamælingar hófust hér á landi fyrir rúmum 30 árum.

Sé svo, að jarðhræringar þessar séu undanfari Kötlugoss, þá eru líkur til, að í framtíðinni megi nokkuð sjá fyrir, hvenær gos er væntanlegt, eftir þeim jarðhræringum, sem mælast í Mýrdalsjökli, en ennþá vitum við allt of lítið um þessa hluti, til að geta spáð um næsta Kötlugos.

SUMMARY

Earthquakes in Iceland during the years 1956, 1957 and 1958

by *Eysteinn Tryggvason*.

Icelandic Meteorological Office, Reykjavik.

During this period, three seismograph stations were operated in Iceland, at Reykjavík, Akureyri and Vík. A new seismograph station was erected at Kirkjubæjarklaustur (Síða) in 1958, where one vertical Willmore seismograph is operated.

The seismic activity in South Iceland was rather low during these years, but higher activity was observed in North Iceland. Earthquakes were felt in Iceland on 6 days during 1956, 11 days during 1957 and 9 days during 1958. The most pronounced felt earthquakes occurred as follows:

1956.

June 1st. in Southwest Iceland, maximum intensity VI, radius of perceptibility about 70 km.

October 29th in North Iceland, maximum intensity V, radius of perceptibility about 200 km. Epicenter off the coast.

1958.

September 27th in North Iceland, maximum intensity VI, radius of perceptibility about 80 km.

December 6th in North Iceland, maximum intensity IV, radius of perceptibility about 100 km. Epicenter off the coast.

After the foundation of the seismograph stations at Akureyri, Vík, and Kirkjubæjarklaustur, the epicentre of Icelandic earthquakes can be determined with some accuracy. The epicentres seem to lie in several small regions, where some are known by frequent felt earthquakes, but other were unknown until recently. Two of these previously unknown epicentral regions have been very active in recent years, one in northwestern Vatnajökull (64.4° – 64.8° N, 16.5° – 18° W), and another around Torfajökull (63.7° – 64.0° N, 19.0° – 19.5° W). Some 25–30% of all Icelandic earthquakes during the period 1954 to 1958 have occurred in the first of these regions, and about 10% in the second region.

D. J. Martinoff.

Gervitungr Sovétríkjanna og könnun himingeimsins

D. J. Martinoff, prófessor, var fyrrum rektor háskólans í Kazan, en er nú forstöðumaður Sternfeld stjörnurannsóknarstöðvarinnar í Moskvu. Hann kom til Íslands í maí 1959 og flutti þá erindi þetta á fundi Hins íslenska náttúrufræðifélags. Þorvaldur Þórarinsson, lögfræðingur, snéri erindinu á íslensku.

Okkur mun reynast erfitt, — á miðri 20. öld — að gera okkur í hugarlund, hvernig sagnfræðingar framtíðarinnar muni auðkenna árin 1957 og 1959 í tímataalsfræðinni, þau ár er skotið var á loft fyrsta gervihnettinum og fyrstu geimflauginni. Skyldu þeir líkja þeim við árið 1487, þegar Bartholomeus Diaz sigldi fyrir Góðrarnarvonarhöfða, og árið 1492, þegar Christofer Columbus uppgötvaði Ameríku, — eða nefna þeir e. t. v. einhverjar aðrar hliðstæður? Þó er okkur nú þegar ljóst, að mannkynið hlýtur að kalla þessi ár tímabil mikilla tæknilegra sigra — sóknar mannkynsins „út yfir hringinn þröngva“ — út fyrir jarðarkringluna — orbis terrarum — þau ár, þegar sótt var allt til stjarnanna út í sjálfan himingeiminn.

Auðvitað er þessi sigur sameign alls mannkynsins. Að þessum sigri hafa stuðlað hugmyndir og tæknilegar framfarir, sem hafa mótazt og þróazt í mörgum löndum og á ýmsum tímum. En samt erum við sovétborgarar hreyknir af því, að það skyldu einmitt vera