

Tor Birkeland

Jordskjelv i Norge 1939—41

Seismisk bulletin
Bergen 1939—41

Earthquakes in Norway 1939—41

Seismic Bulletin
Bergen 1939—41

Universitetet i Bergen
Årbok 1948
Naturvitenskapelig rekke
Nr. 4

UNIVERSITETET I BERGEN
ÅRBOK 1948
Naturvitenskapelig rekke
Nr. 4

Jordskjelv i Norge 1939—41

Seismisk bulletin
Bergen 1939—41

Earthquakes in Norway 1939—41

Seismic Bulletin
Bergen 1939—41

Av

TOR BIRKELAND

Med 2 kart
(With 2 maps)

På grunn av vanskene under krigen har det ikke vært mulig å få utgitt disse tabeller før. Registreringene har delvis vært bearbeidet av ANDERS KVALE, JOHANNE HØDAL JAKHELLN og ASBJØRN J. SKORDAL.

Jordskjelvstasjonen vil få takke alle dem som har svart på våre spørreskjema og derved gjort det mulig for oss å få rede på utbredelsen av skjelvne i Norge.

T. B.

JORDSKJELV I NORGE 1939—1941.

I 1939 ble det her i landet merket 7 skjelv, i 1940 ingen og i 1943 3 skjelv.

Jordskjelvene i Norge blir vanligvis utforsket ved hjelp av skjemaer, som blir sendt ut til folk i de distriktene hvor skjelvene har vært. I 1939 ble to av skjelvene registrert på stasjonen, i 1941 bare ett.

Etter skjelvområdet kaller vi dem:

- Store (S) > 40.000 km².
- 4.000 km² < Middels (M) < 40.000 km².
- Ringe (R) < 4.000 km².
- Lokale (L).

Som mål for styrken bruker vi Mercalli-Cancanis skala med 12 grader, I—XII. Hos oss er det gradene III—V som har interesse. Disse gradene karakteriseres slik:

III. Svakt. Selv i tett befolkete strøk er det merket av få personer. Man har merket en rystelse som om en vogn kjørte forbi. Mange blir først baketter ved samtale med andre klar over fenomenet.

IV. Middels. Få av dem som har oppholdt seg i det fri, har merket skjelvet. Inne i hus er rystelsen merket av mange, men ikke av alle. Møblene dirrer så gjenstander som står på dem klirrer lett, som om en tung lastebil kjører forbi på dårlig vei. Vinduene klirrer. Det knaker i dører og bjelker. Enkelte lettsovende våkner.

V. Temmelig sterkt. Merket av tallrike som holdt til ute, selv om de var opptatt med arbeid. Iaktatt av alle inne i hus. Man får nærmest inntrykk av at en tung gjenstand er falt ned inne i huset. Stol eller seng kan beveges som i et skip i sjøgang. Fritthengende gjenstander kommer i svingende bevegelser, dører kan slå igjen. Lette gjenstander som fotografirammer kan falle overende. Bilder klapper mot veggene. De fleste sovende våkner. Enkelte blir forskrekket.

Skjelvområdet kan settes av på et kart (pl. I og II) og det blir avgrenset av isoseister, det er linjer som går gjennom steder med samme styrkegrad.

På de to plansjene har en brukt de samme nummerne som i beskrivelsen over skjelvene.

Det er brukt mellemeuropeisk tid (M.E.T.) eller offisiell norsk tid. I det engelske sammendraget, og i tabellene over registrerte skjelv er brukt Greenwich tid (G.M.T.) som brukes internasjonalt for slikt.

Skjelvene i 1939 var:

- 1) 14. februar kl. 03 t. 40 m. Fjordane. Middels.
- 2) 11. april » 18. t. 30 m. Hol—Rjukan. Ringe.
- 3) 30. april » 10 t. 30 m. Troms. Ringe.
- 4) 22. juni » 15 t. 11 m. Ytre deler av sogn og Fjordane. Middels.
- 5) 21. juli » 07 t. 21 m. Bremanger—Ytterøyane. Ringe.
- 6) 9. oktober » 11 t. 09 m. Agderfylkene og tilstøtende deler av Rogaland. Middels.
- 7) 11. desember » 19 t. 42 m. Sunnhordland. Ringe.

1. *Jordskjelv i Fjordane.*

14. februar kl. 03 t. 40 m.

Den kraftigste rystelsen hadde en i de ytre delene av Nordfjord. På strekningen fra Bremanger til Alfoten ble skjelvet merket som en lett skjelving eller et støt, det klirret i vinduer og ovner, møbler ristet og en hørte en lyd som liknet torden. Dette svarer til styrkegraden IV.

2. *Jordskjelv på strekningen Hol—Rjukan.*

11. april kl. 18 t. 30 m.

I Hol herred ble skjelvet merket av alle mennesker. Det kjentes som et voldsomt takras; straks etter hørtes et sterkt smell. Folk ble forskrekket. Enkelte steder oppstod sprekker i kalkpussen. Dette svarer etter alt å dømme til styrkegraden V. Videre er rystelsen merket på Geilo, men ikke så langt vest som til Ustaoset. Den er merket i Ål og Torpo lenger øst, mot nord til Hovet. Så har vi ingen observasjoner før vi kommer så langt sør som til Husevoldalen i Tinn. Det er på dette grunnlag vanskelig å si noe bestemt om skjelvets utbredelse.

3. *Jordskjelv i Troms.*

30. april ca. kl. 10 t. 30 m.

En har bare melding fra Nordkjosbotn i Balsfjord og fra Lakselvbukt i Ullsfjord. Begge steder var skjelvet så sterkt at folk sprang ut for å se hva

det kunne være. I Nordkjosbotn var bevegelsen ledsaget av en tordenliknende lyd. Vinduer og ovner klirret, og gjenstander ble forskjøvet. Skjelvet må her ha nådd styrkegraden V.

4. *Jordskjelv i de ytre deler av Sogn og Fjordane.*

22. juni kl. 15 t. 11 m.

Skjelvet er registrert i Bergen med en forløper kl. 15 t. 11 m. 45 s. og med hovedbølgen ca. kl. 15 t. 12 m. 05 s. Dette svarer til en avstand av ca. 150 km fra Bergen. Tidspunktet for skjelvet skulle være 15 t. 11 m. 20 s.

Skjelvet har vært sterkest på strekningen Florø—Bremanger. I Kalvåg i Bremanger kjentes skjelvet som et kraftig støt. Samtidig hørtes et knall, som ble etterfulgt av en underjordisk dur. Støtet ble også merket på en båt som var på vei inn til Kalvåg. På Stabben fyr utenfor Florø var et bilde falt ned og gjenstander forskjøvet. Det kan ikke være tvil om at skjelvet her ute har nådd styrkegraden V. Sammenholder vi disse kjensgjerninger med registreringene ovenfor, er det rimelig å anta at centret har ligget et sted litt vestenfor en linje Florø—Bremanger.

Skjelvet er merket så langt øst som til Gloppen i Nordfjord og Balestrand i Sogn, mot sør til Modalen og Eksingedalen i Nordhordland. Skjelvet er ikke merket på fastlandet og øyene NV for Bergen.

5. *Jordskjelv på strekningen Bremanger—Ytterøyane.*

22. juli kl. 07 t. 21 m.

Den første meldingen kom fra Kalvåg i Bremanger, hvor skjelvet ble notert som to skarpe støt med 3—5 sekunders mellomrom, ledsaget av en kortvarig dur. På et fartøy nær land skal rystelsen også være merket. Ellers er det bare kommet melding fra Ytterøyane fyr. Her ble det ikke merket noen rystelse, men derimot en lyd som liknet et langtrukket drønn.

6. *Jordskjelv i Agderfylkene og tilstøtende deler av Rogaland.*

9. oktober kl. 11 t. 09 m.

Skjelvet er merket på hele kysten fra Egersund til Risør, sterkest på strekningen Mandal—Tvedestrand. Skjelvet ytret seg ved knaking i tak og vegger, og klirring i ovner og kopper og kar. En hørte også en lyd som fra en forbifarende bil, av og til liknet den flydur. På en skole ble elevene så skremt at de tok på dør, da de mente at det var bygningen som raste sammen. Et sted sprang en vindusrute. Dette svarer til styrkegraden V. Skjelvet settes

også i forbindelse med et ras som dagen etter gikk ved gården Dalane i Herefoss i Austagder. Skjelvet er merket i nord til Bygland i Setesdalen, i vest til Bjerkreim i Rogaland. Fra Jæren er det ingen meldinger.

7. *Jordskjelv i Sunnhordland.*

11. desember ca. kl. 19 t. 42 m.

Skjelvet er registrert i Bergen kl. 19 t. 41 m. 52 s. Avstanden til epicentret kan ha vært ca. 50 km, som skulle passe godt for området omkring øyene Møkster og Selbjørn, hvor skjelvet ifølge meldingene var kraftigst. Det ble merket som et støt og svak bølgerende bevegelse med klirring i vinduer og dører. Samtidig hørtes et kort knall, etterfulgt av en underjordisk dur. Knallet var omkring Algerøy og Stolmen så sterkt at det først ble oppfattet som eksplosjonen av en drivmine. Skjelvet er merket sørover til Sveio, i øst til Skånevik og Uskedal, i nord til Sund. Styrkegraden har neppe oversteget IV.

1940.

Det er ikke kommet melding om et eneste norsk jordskjelv i 1940. Omkring 22.—27. desember ble det i Søre Osen i Hedmark fylke merket noen rystelser, som imidlertid godt kan skyldes sprekkedannelser i isen i den sterke kulden. Det er første gangen det ikke er merket norske jordskjelv i løpet av et år, siden de systematiske jordskjelvsundersøkelsene begynte i 1887. Det kan imidlertid tenkes at det har forekommet jordskjelv, men at folk har tilskrevet rystelsene andre årsaker, som eksplosjoner og liknende i forbindelse med krigen. I de siste 30 år har for øvrig tallet på jordskjelv avtatt sterkt. Mens det før 1910 ofte var over 20 jordskjelv om året, har det siden 1920 bare en gang vært over 10 skjelv. Det laveste tallet før 1940 hadde 1936 med 2 skjelv, mens årene 1932, 1934 og 1937 hadde 3 skjelv hver.

1941.

I 1941 var det tre jordskjelv i Norge:

- 1) 27. januar kl. 03 t. 21 m. Deler av Hordaland, Sogn og Fjordane. Middels.
- 2) 5. mars » 07 t. 15 m. Hordaland, ytre strøk, Ringe.
- 3) 17. mai » 18 t. 02 m. Vest og sør for Tyrifjorden. Ringe.

1. *Jordskjelv i deler av Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre.*

27. januar kl. 03 t. 21 m.

Skjelvet er registrert i Bergen med to skarpe innsatser, henholdsvis kl. 03 t 21 m. 12 s. og kl. 03 t. 21 m. 25 s. Avstanden til centret kan ha vært ca. 400 km. Styrkegraden var gjennomgående IV—V, sterkest langs kysten. Skjelvet ble merket som ett eller to støt fulgt av en bølgerende bevegelse. Vinduer og ovner klirret, og i noen få tilfelle ble gjenstander forskjøvet. En del mennesker våknet. Den ledsagende lyd liknet mest underjordiske drønn. Skjelvet ble merket fra Vartdal i Sunnmøre til ytre Hardanger. Østgrensen gikk over indre Sogn og indre Hardanger.

2. *Jordskjelv i Hordaland, ytre strøk.*

5. mars kl. 07 t. 15 m.

Skjelvet synes å ha vært sterkest omkring øyene Selbjørn og Møkster. Bevegelsen, som ble merket av mange mennesker, ble rapportert som bølgerformig eller en skjelving. Samtidig hørtes ofte et kort knall som etter en eksplosjon, etterfulgt av en tordenliknende lyd. Det klirret i vinduer og ovner; i ett tilfelle ble meldt om lamper som svinget. Gjennomgående må styrkegraden kunne settes til IV, på Stolmen har den vært oppimot V. Sannsynligvis hadde skjelvet sitt sentrum under havet vest for Austevoll. Det ble merket fra Bergen til Førde i Sunnhordland. Østgrensen markertes av Hålandsdalen og Uskedalen.

3. *Jordskjelv vest og sør for Tyrifjorden.*

17. mai ca. kl. 18 t. 02 m.

Det er vanskelig å angi noe bestemt tidspunkt for skjelvet's begynnelse. I et enkelt tilfelle, fra Vikersund, ble tiden angitt til kl. 18.02, i et annet til mellom kl. 18.03 og 18.05, men ellers er det enighet om at skjelvet fant sted etter kl. 18 og ikke senere enn kl. 18.20. Det ble merket av mange mennesker, men utbredelsen var atskillig mindre enn hos de to foregående skjelv. Styrkegraden kan ha vært omlag IV.

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
4	Jan. 30	PS	48 52					
		(PPS)?	50 08					
		eSR ₁	55 45					
		SR ₂	03 01,0					
		eL	11,5					
		M ₁	19,5					
5	→ 30	M ₂	24,5	22	200			
		F	06 40					
		e ₁	00 11					
		e ₂	18					
6	Febr. 3	eL	45					
		M	50					
		F	01 10					
		e	05 47					
		eL	06 23					
7	→ 23	M _{1N}	37,5	19	16	13		
		M _{1E}	41,5	17				
		M _{2N}	48	17	13			
		F	07 51					
8	Mars 17	eN	12 36 34					
		M _N	38,5					
		F	44					
9	→ 20	e	04 01					
		M	06,5					
		F	35					
10	→ 21	eP _Z	01 24 18					
		iS	35 07					
		eSR ₁	40					
		eL	51					
		M ₁	02 03	25	110			
		M ₂	08,5	14	45			
11	April 5	F	03 08					
		e _Z	17 02 05					
		eN	05 41					
		eL	46					
		M ₁	54	23	23			

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
11	April 5	M ₂	18 01,3	23	30			
		M ₃	03,5	21	30			
		M ₄	10,5	19	16			
		F	19 18					
12	→ 15	e _N	21 39					
		F	22 04					
13	→ 18	e _Z	06 41 20					
		eS _N	48 55					
		eSR ₁	56,5					
		eL	07 07					
		M ₁	12	47	125			
14	→ 21	M ₂	19	21	28			
		M ₃	27	21	90			
		F	09 20					
		iP	04 39 00					
15	→ 23	eS	47 08					
		F	05 20					
		eP	16 33 21					
16	→ 26	eS	42 00					
		eL	55					
		M	17 00	17	7			
		F	30					
		e	11 40					
17	→ 30	F	12 14					
		eP' _Z	03 14 24					
		i _Z	16 45					
		e _E	34					
		eL	46					
		M ₁	50	60	>500			
18	Mai 1	M ₂	04 01,5	21	180			
		M ₃	07	19	145			
		F	06 00					
		iP _Z	06 10 06					
19	→ 30	i _Z	11 45					
		eS	19 32					
		eL	32,7					
		M ₁	40	15	110			
		M ₂	42,3	11	63			
20	→ 31	M ₃	43,3	11	63			
		eL	46					
		F	06 00					

Chile

$\Delta = 6\ 250\ km$

$\Delta = 7\ 200\ km$

$\Delta = 8\ 100\ km$

Mikroseismikk
(Microseismic agi-
tation)

Mikroseismikk
(Microseismic agi-
tation)

$\Delta \sim 10\ 000\ km$

Sumatra

Ny Hebridene
(New Hebrides)

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
18	Mai 1	M ₁ F	45 07 50	11	75			
19	→ 1	e F	12 32 40					
20	→ 1	eS M ₁ M ₂ F	16 27 47 50,5 17 30	15 11	20 10			
21	→ 2	eS e _N eL M ₁ M ₂ M ₃ F	13 36 49 39 52 49 56,5 14 02 05 15 25	22 16 15	70 43 40			
22	→ 6	e F	06 23 07 10					
23	→ 6	eL F	17 48 18 04					
24	→ 8	iP _Z eS _N eL M ₁ M ₂ F	01 53 03 57 57 02 01 03 06 03 46	14 13	90 105		A = 3 050 km	
25	→ 10	eL F	08 04 09 03					
26	→ 17	i _Z eL F	18 47 05 19 15 20 05					
27	→ 19	e M F	19 12 22,5 40					
28	→ 20	e F	09 44 10 05					
29	→ 26	e F	10 06 20					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
30	Mai 26	e F	18 48 19 07					
31	→ 27	eS M F	04 06 25 40					
32	→ 30	e M F	10 25 31,5 50	7	1,3			
33	Juni 2	e F	04 22 48					
34	→ 8	i _{1Z} i _{2Z}	21 06 10 10 26					
35	→ 12	e _Z eL F	04 15 40 35 05 09					
36	→ 27	e _Z M F	23 18,3 00 07 30					
37	Juli 4	e _E F	18 40 (20) 19 30					
38	→ 5	e _Z eSR ₁ F	23 02 07 20 (20) 00 10					
39	→ 12	e _{1E} e _{2E} eL M ₁ M ₂ F	23 18 27,7 56 00 09 13 30					
40	→ 18	e M F	04 03 06 25					
41	→ 20	e _{1E} e _{2E} F	02 41 (20) 45 03 15					
42	→ 25	e _E F	03 50 (40) 04 12					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
43	Aug. 3	e _{1E} e _{2E} M F	12 38 23 43 05 50 13 10					
44	— 9	e F	03 42 55					
45	— 12	e _E F	02 30 05 03 10					
46	— 12	i _Z S eL M F	10 01 20 11 28 32 11 00					
47	— 18	eL F	23 21 00 00					
48	— 28	e F	21 52 22 20					
49	Sept. 2	e eL F	09 21 21 10 02 30					
50	— 3	eS F	08 07 08 50					
51	— 6	e _E F	11 50 12 10					
52	— 8	eP _Z iP _Z iS _N eL M F	12 15 40 54 24 55 32,5 35,5 15 06	8 37		375		
53	— 15	e _E eS _E M F	23 22 26 26 34 00 00					
54	— 18	e _E F	00 21 35					
55	— 19	e _E F	03 37 (15) 04 12					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
56	Sept. 20	e _{1E} e _{2E} eL F	00 25 29 (10) 32 01 00					
57	— 22	iP _Z eS _E eL M ₁ M ₂ F	00 42 06 46 47 50 52,5 54,5 01 20	14 10	28 11			$\Delta = 3000$ km
58	Okt. 10	iP _Z eS _E eL M ₁ M ₂ F	18 43 43 53 21 19 07 18 21 20 12	16 15		45 36		$\Delta = 8340$ km
59	— 15	e F	04 55 05 06					
60	— 15	eL F	14 14 25					
61	— 17	i _{1Z} i _{2Z} i _{3Z} i _{4Z} eL F	06 44 16 46 43 47 34 48 25 07 17 45					
62	Nov. 4	e F	10 36 11 00					
63	— 7	e F	04 38 55					
64	— 8	e F	17 44 18 00					
65	— 18	e _Z F	02 16 21					Wiechert horizont- al seismograph out of functio
66	— 21	e F	08 59 09 35					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
67	Nov. 21	iP _Z	11 09 59	6	10			
		i _{1E}	12 56					
		i _{2E}	18 08					
		M	27,6					
		F	12 06					
68	Des. 5	eP _Z	08 42 24	22 19	35 30			
		e _E	52 35					
		eL	09 08					
		M ₁	14,5					
		M ₂	20,5					
F	50							
69	→ 16	eP	10 (57)					
		eS	11 (06)					
		eL	18					
		F	12 05					
70	→ 21	eP	21 14	25 20	500 280		Sterk mikroseis- mikk (Strong microseismic agitation)	
		S	25					
		eL	45					
		M ₁	57,7					
		M ₂	22 02,5					
F	45							
71	→ 22	eL	05 26,5					
		F	45					
72	→ 27	iP	00 03 25	18	225			
		iPR ₁	04 13					
		S	08					
		M	09—24					
		F	02 45					
73	→ 27	e _E	02 56					
		F	03 35					
74	→ 28	e _N	03 36					
		F	04 00					

Registreringer ved Bergens Museums jordskjelvstasjon 1940.

(Registrations at the seismic Observatory of Bergens Museum 1940).

Koordinater (coordinates): $\varphi = 60^\circ 23' 43''$ N, $\lambda = 5^\circ 18' 18''$ E, Alt. = 20 m.

Konstanter (Constants):

Instrument	Masse (Weight)	V	T ₀	$\epsilon : 1$	r/T_0^2
Wiechert Z	1300 kg	300	4,5	1,87	0,061
» N—S	1000 »	149	8,0	2,24	0,007
» E—W	1000 »	130	8,1	2,78	0,007

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
1	Jan. 6	P'	14 22 49	4 6 35			1,2	Ny Hebridene (New Hebrides)
		e _Z	25 57					
		e _Z	34 26					
		eL	15 11 36					
		F	16 15					
2	→ 6	e	19 17 16	9				
		e	22 18					
		F	40					
3	→ 7	e	04 10 19					
		F	30					
4	→ 17	P	01 28 22	4 4 18			1,2 1,2	Mariannene (Marianne Islands)
		PR ₁	32 22					
		eL	02 07 25					
		F	35					
5	→ 26	P	17 16 47	30 25				Japan
		e	28 00					
		e	33 17					
		eL	44 00					
		M	50					
		F	18 30					
6	Febr. 7	iP	17 27 27	4			2	A = 7600 km Aleutene
		S	36 28					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)		Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
						A _N	A _E	A _Z	
6	Febr. 7	eL F	50 18	52 05				Aleutene (Aleutian Islands)	
7	— 12	e e e F	08 41 43 45	05 16 19					
8	— 20	P e? e e F	02 39 40 55 04	16 40 28 00 30				Mikroseismikk (Microseismic agi- tation) Ny Hebridene (New Hebrides)	
9	— 23	e F	00 01	55 05	15			Mikroseismikk (Microseismic agi- tation)	
10	— 24	e e F	12 13 25	44 04 25	(00) (00)			Mikroseismikk (Microseismic agi- tation)	
11	— 29	P e iPR ₁ e S L M F	16 14 18 22 27 40	13 41 18 54 33 05 40	43 56 18 54 33 05 40	8 14	2,5 24	6,5 26	Lilleasia (Asia Minor) $\Delta = 3450$ km
12	Mars 14	e e eL M ₁ M ₂ F	18 54 19 47 54 20	46 48 38 38 30	28 48 38 30	25 20			
13	— 19	e M F	04 05 10	54 04 10	48			Mikroseismikk (Microseismic agi- tation)	
14	— 21	e F	14 15	47 10					
15	— 27	eP eS	12 51	42 01	07 01			$\Delta = 7500$ km	

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)		Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
						A _N	A _E	A _Z	
15	Mars 27	eL F	13 14	05 10	00				
16	— 28	e eL M F	16 32 38 17	11 52 20	52	8 20		Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
17	April 1	eL F	12 40	20 40				Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
18	— 6	eL F	14 40	20 40	39				
19	— 13	e F	06 07	40 10	44			Tyrkia (Turkey) Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
20	— 16	iP PR ₁ S SR ₁ L F	06 20 27 32 40 —	18 58 26 17 07 —	35 4 7 30	4 7 30		$\Delta = 7430$ km Aleutene (Aleu- tian Islands) Microseismic agitation Disturbed by the following earth- quake	
21	— 16	P e e eL M ₁ M ₂ F	06 55 07 14 18 31 08	53 32 09 57 18 31 45	56 32 07 57 24 16	28 24 16			
22	— 22	e e F	12 38 50	35 38 50					
23	Mai 4	P eS F	07 43 08	35 56 50	00 56				
24	— 4	P eS SR ₁	21 16 19	09 14 00	48 14 00			$\Delta = 4760$ km Turkestan	

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
24	Mai 4	eL	23 26	16	77	55		
		M ₁	29					
		M ₂	33					
		F	22					
25	→ 7	P	22 29 (48)	10	12	13	Tyrkia (Turkey) $\Delta = 3300$ km	
		S	34 (50)					
		L	37 25					
		M	40 23					
		F	23 20					
26	→ 11	eP	14 05 30				Mikroseismikk (Microseismic agitation) $\Delta = 7330$ km	
		S	14 16					
		eL	30 21					
		F	15 15					
27	→ 17	e	02 11 47					
		e	22 24					
		F	03 10					
28	← 19	eP	04 48 27	8	2	2	California	
		e	48 35					
		S	58 18					
		SR ₁	05 03 07					
		L	10 56					
		M _{1N}	15 52					
		M _{1E}	16 52					
		M _{2E}	19 52					
		M _{3E}	22 07					
		M _{4E}	24 22					
		M _{5E}	26 52					
F	07 30							
29	→ 19	P	15 27 38	6				
		ePR ₁	30 30					
		S	35 40					
		SR ₁	39 02					
		eL	43					
30	→ 24	F	16 15	6			$\Delta \sim 10\ 600$ km Peru	
		P	16 47 14					
		e	47 30					
		ePR ₁	51 16					
		e	51 31					
e	57 59							

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
30	Mai 24	eS	58 22					
		e	58 52					
		SR ₁	17 04 56					
		M ₁	24					
		M ₂	28					
		M ₃	36 22					
		M ₄	41 22					
31	→ 24	F	20 30					
		e	22 11					
		ePR ₁	15					
		e	22					
		e	24					
		eL	46					
		M	51,3					
32	→ 27	F	00 30					
		e?	04 19 08					
		e	21 42					
33	→ 28	F	46					
		e?	10 00 00					
		e	00 57					
		e?	09 33					
		eL	38					
		M ₁	48 20					
		M ₂	50 20					
34	→ 29	F	11 12					
		eL	02 21					
35	Juni 3	F	40					
		e	18 27					
36	→ 5	F	19 16				$\Delta = 5380$ km Alaska	
		eP	11 10 16					
		eS	17 21					
		e	21					
		eL	23					
37	→ 12	M	33	18				
		F	12 35					
		eL	14 43					
38	→ 12	F	15 16					
		e	15 16					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
38	Juni 17	eL F	11 18 28					
39	— 18	e F	14 18 16 59					
40	— 18	eL F	19 13 48					
41	— 22	e? e i cL M F	11 54 28 56 00 12 00 49 09 35,3 13 02	20				
42	— 24	i e M F	10 01 43 05 16 07 22 20	5		3,6		
43	Juli 6	eP S F	03 51 18 59 40 04,5				Små Antiller (Lesser Antilles)	
44	— 10	eP iS eL F	05 59 51 06 07 57 25 52	7		27	$\Delta \sim 6550$ km Manchuria	
45	— 10	e F	13 25 34				Caucasus	
46	— 13	e eL F	17 10 24 48	30				
47	— 14	iP S L M F	06 03 46 12 43 22,5 28 08 52	6 7 25		4,7	Aleutene (Aleutian Islands) $\Delta = 7560$ km	
48	— 17	e e F	06 54 07 01 25					
49	— 17	e F	12 02 22 32					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)	
					A _N	A _E	A _Z		
50	Juli 21	e e L M F	16 02 30 (10) (21) (32) 59					Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
51	— 27	eP iS L M F	13 44 42 54 48 14 04 16,5 15 10	7 23	1,4	4,5		Guatemala $\Delta = 9000$ km	
52	— 30	eP eS eL M ₁ M ₂ F	00 18 06 22 46 25 30 34 01 20				18 15	Anatolia $\Delta \sim 3000$ km	
53	— 31	e F	10 50 11 03						
54	Aug. 1	e eL F	12 58 22 13 20 13 33						
55	— 1	P PR ₂ S eL M ₁ M ₂ M ₃ M ₄ F	15 19 32 23 46 28 50 38,5 48 28 49 50 42 53 38 18,5				12 14 12 13	390 545 330 415	$\Delta \sim 8000$ km Japan
56	— 1	e F	20 09 (30) 22						
57	— 5	L	22 30						
58	— 13	iP eS eL M ₁ M ₂ F	15 48 27 58 01 16 13 23,5 25,3 17 20	4 5 12 12				22 24	Japan $\Delta = 8260$ km

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
59	Aug. 16	e L F	16 13 21 18 35					
60	— 16	e F	18 36 50					
61	— 20	eL F	18 23 53					
62	— 22	iP iS eL M ₁ M ₂ F	03 38 14 47 14 57,5 04 01,3 15 06 28	6 8 21 17		10,7 50 36	7,6 Aleutene (Aleutian Islands) A = 7620 km	
63	— 29	e F	08 31 04 52					
64	— 30	e M F	12 52 54 58 13 05	10				
65	— 30	e? eL M ₁ M ₂ F	15 22 25 26,5 29 18 41	10				
66	— 30	e F	17 13 20					
67	Sept. 3	e eL M ₁ M ₂ F	14 59 22 15 11 14,3 19,5 35	21 12	39 7,7			
68	— 3	eL F	20 30 41					
69	— 4	eL M F	19 41 59 43 20,0					
70	— 12	e eL	13 47 19 14 10					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
70	Sept. 12	M F	24,5 58	21				
71	— 19	e e e eL F	18 39 11 42 24 49 12 19 22 20,6					
72	— 21	e F	14 00 13 14,6					
73	— 22	e(P?) S e e eL F	23 03 09 13 51 14 44 16 07 (40) 00 06	7 7 7				
74	— 23	e F	10 49,7 11 08					
75	— 25	e F	19 45 (30) 20 06					
76	— 26	e F	04 18 05 24					
77	Okt. 1	e M F	23 01 22 50	19	4,7		Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
78	— 4	e M F	05 04 (16) 09 (30) 05,7	25				
79	— 4	iP iPR ₁ eS _c P _c S eSR ₁ eL M ₁ M ₂ F	08 09 03 13 06 19 29 27 23 36 40,7 48 10 42	44 24	120 50		Chile	
80	— 5	e F	15 10 45					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
81	Okt. 11	e	19 18	20 17	18 13			Mikroseismikk (Microseismic agitation)
		L	40					
		M ₁	50,8					
		M ₂	20,0					
82	→ 16	L	13 27					
		M	30					
		F	13 36					
83	→ 18	e	12 39					
		M	44					
		F	13 06					
84	→ 22	iP	06 41 17	6 8 5	11 24	11		Romania (Rumania)
		eS	44 50					
		M _N	47,3					
		F	07 30					
85	→ 27	iP	05 47 55	4 18			0,8	Panama Wiechert horizon- tal seismograph out of function 22 ^h 23 ^m (26/10) — 8 ^h 17 ^m (27/10)
		eL	06 14					
		M	23,5					
		F	07,0					
86	Nov. 6	e	16 46,6					
		F	17,2					
87	→ 7	e	14 19 01					Mikroseismikk (Microseismic agitation)
		F	30					
88	→ 10	iP	01 43 26	4 10 7 7	40	44		Romania (Rumania) Mikroseismikk (Microseismic agitation)
		iS	46 59					
		M _{1E}	47,5					
		M _{2E}	50,0					
		M _{3E}	51,5					
89	→ 19	F	03 30					
		eP	15 13 17	27 20				Japan <i>A</i> ~ 8350 km
		eS	22 (55)					
		eL	37					
		M _{1E}	42—43					
		M _{2E}	49—50					
F	16 18							

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
90	Nov. 27	L	15 39					Mikroseismikk (Microseismic agitation)
		F	16 06					
91	Des. 4	L	13 58	20				
		M	14 06 30					
		F	14 24					
92	→ 22	L	13 55					
		F	14 24					
93	→ 28	eP	16 52 (00)	4 29				<i>A</i> ~ 10 900 km Mikroseismikk (Microseismic agitation)
		ePR ₁	56 04					
		eL	17 22					
		M _{1E}	34,5					
		M _{2E}	38—39					
		F	18 06					

Registreringer ved Bergens Museums jordskjelvstasjon 1941.

(Registrations at the seismic Observatory of Bergens Museum 1941).

Koordinater (coordinates): $\varphi = 60^\circ 23' 43''$ N, $\lambda = 5^\circ 18' 18''$ E, Alt. = 20 m.

Konstanter (Constants):

Instrument	Masse (Weight)	V	T_0	$\epsilon : 1$	r/T_0^2	
Wiechert Z	Januar—Mai	1300 kg	300	4,5	1,87	0,061
»	Juni—November ..		362	4,2	2,28	0,091
»	Desember		390	4,2	2,16	0,096
»	N—S Januar—Mai	1000 »	149	8,0	2,24	0,007
»	Juni—November ..		139	8,2	1,90	0,015
»	Desember		134	8,4	1,82	0,022
»	O—W Januar—Mai	1000 »	130	8,1	2,78	0,007
»	Juni—November ..		97	8,6	2,20	0,014
»	Desember		165	9,2	1,90	0,020

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Periode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)		
					A_N	A_E	A_Z			
1	Jan.	5	eL	19 31	28	46		Mikroseismikk (Microseismic agitation)		
			M_1	37,5					24	29
			M_2	40					18	17
			M_3	44 25					20	25
			M_4	48 45						
2	—	10	F	20 10						
			e	08 06 (30)				Mikroseismikk (Microseismic agitation)		
3	—	11	F	08 52				Mikroseismikk (Microseismic agitation)		
			e	09 28						
4	—	13	eL	16 45 (26)						
			eSR ₁	17 03 50						
			eL	16 30						

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Periode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)		
					A_N	A_E	A_Z			
4	Jan.	13	M_{1E}	26	32	70				
			M_{2E}	43					18	20
			M_{3E}	46					19	23
5	—	19	F	19 10						
			e	04 14 (34)						
6	—	20	F	34						
			e	03 (54)				Mikroseismikk (Microseismic agitation)		
			M	58—59						
7	—	21	F	04 19						
			P_Z	12 50 25				Mikroseismikk (Microseismic agitation)		
8	—	24	M	13 22 46						
			F	50						
9	—	27	e	16 (09)						
			F	25						
10	—	27	iP	01 21 12				$A \sim 400$ km		
			iP	25						
			F	22						
11	—	27	L	03 05	11	4,6				
			M	11						
			F	30						
12	Febr.	4	eP	14 15 23	5			$A = 8650$ km		
			eS	25 15						
			$eS_c P_c S$	26 00						
			L	40						
13	—	9	F	15 20				Mindanao		
			eP	09 55 33					$A = 8000$ km	
			eS	10 04 55						
			eL	15						
			M_{1E}	24	25	30				
M_{2E}	27	19	17							
14	—	9	M_{3E}	28,5	15	9,6		California		
			F	11 30						
			L	20 18						
15	—	9	M_1	22						
			M_2	35						
			F	45						

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
14	Febr. 11	eP _Z	14 47 49					$A = 9500$ km Mikroseismikk (Microseismic agitation)
		eS	58 15					
		eL	15 15					
		M	20					
		F	16,0					
15	— 16	ez	16 (57)					Mikroseismikk (Microseismic agitation)
		eL	17 01					
		M	12					
		F	35					
16	Mars 1	eS	04 01 (40)					Hellas (Greece)
		eL	04					
		M ₁	06,5					
		M ₂	09					
		F	45					
17	— 12	eL	14 (55)					
		M	15 00					
		F	25					
18	— 12	eL	22 19					
		F	48					
19	— 15	eL	06 26,5					
		F	45					
20	— 16	iP _Z	07 53 21					$A = 7550$ km
		S	08 02 17					
		L	20					
		M	29					
		F	09 25					
21	— 16	eP	16 40 10					$A = 2600$ km Sicilia (Sicily)
		iS	44 21					
		eL	48					
		M	51,7					
		F	17 20					
22	— 16	eP	18 53 17					$A = 2550$ km Sicilia (Sicily)
		eS	57 25					
		eL	19 01					
		F	17					
23	— 19	eL	03 26					
		M	30,5					
		F	50					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
24	April 1	eP	10 51 29					$A = 7020$ km
		eS	59 59					
		L	11 12					
		M ₁	22					
		M ₂	35—36					
25	— 1	F	12 15					Alaska
		iP	13 46 14					
		iP	15					
26	— 3	c _N	15 (37)					$A = 200$ km?
		eS	46 10					
		L	54					
		M	16 05					
		F	17 30					
27	— 4	e	22 21 24					
		M	25					
		F	40					
28	— 5	e	17 (30)					
		M	35					
		F	43					
29	— 7	eP	23 40 50					$A = 7920$ km
		eS	50 (07)					
		eL	00 01					
		M ₁	12					
		M ₂	20					
30	— 15	F	01 45					Mexico
		iP	19 22 18					
		iP _L P?	22 50					
		iS	32 39					
		iPS	33 39					
31	— 19	eSR ₁	37 49					$A = 9400$ km
		eSR ₂	41 43					
		eL	50					
		M ₁	55					
		M ₂	59,1					
31	— 19	F	22 00					Mexico
		eL	50					
		M ₁	55					
		M ₂	59,1					
		F	22 00					
31	— 19	eP	08 03 35					$A = 6200$ km
		eS	11 25					
		eL	20					
		M ₁	25					
31	— 19	eP	08 03 35					Tibet
		eS	11 25					
		eL	20					
		M ₁	25					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
31	April 19	M ₂ F	27,9 09 08	10	8			
32	— 20	iP iPR ₁ iS eSR ₁ eL M F	17 46 45 48 25 53 19 56 37 59 18 03 19 10	7 8 12			$\Delta = 5000$ km Pamir	
33	— 26	eL M F	23 29 39,5 00 02					
34	— 27	eP eS eL M F	13 07 39 12 22 18 20 55	15	14		$\Delta = 3030$ km Anatolia	
35	— 28	iP iP	08 49 43 44				$\Delta \sim 250$ km?	
36	— 28	iP iP	08 50 14 15				$\Delta \sim 250$ km?	
37	— 28	iP iP	08 50 47 49				$\Delta \sim 250$ km?	
38	— 29	L F	02 39 03 05					
39	— 30	e _N eL F	10 22 28 56					
40	Mai 5	e M F	15 46 53,5 16 34					
41	— 6	e M F	17 15 23,5 30					
42	— 9	e _N eL M F	05 54 06 15 23 07 05	23	25			

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
43	Mai 9	eL M F	10 12 21,5 50	16				
44	— 13	e _E eL F	16 23 15 39 17 03					
45	— 14	eL M F	08 47 54-55 09 01					
46	— 16	iP eS eSR ₂ eL M ₁ M ₂ F	07 26 02 35 14 43 42 49,5 54,5 59,5 08 50	24 14		38 16	$\Delta \sim 7800$ km	
47	— 17	eP' e _Z e _E eSR ₁ eSR ₂ eL M ₁ M ₂ F	02 44 07 46 03 47 06 03 03 07 17 29 32,5 05 12	23 20		42 34		
48	— 23	e M F	20 03 (30) 11 24					
49	Juni 6	e _N M F	21 05 11 17					
50	— 9	e _N M F	06 54 07 02 10					
51	— 11	e _E M F	23 49 56 00 05					
52	— 18	iP iS	11 14 15 18 23	4		4	$\Delta = 2550$ km	

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
74	Aug. 2	eP' M F	12 01 10 57 14 30					Kermadec-øyene (Kermadec Islands)
75	→ 4	e F	11 13 40					
76	→ 6	eP _N F	06 25 14 07 02					
77	→ 9	e F	15 34 56					
78	→ 9	e F	22 39 23 16					
79	→ 13	e ₁ e ₂ F	01 13 (17) 19 (12) 35					
80	→ 14	e _Z M F	10 02 08 20					(Wiechert horizon- tal seismograph out of function) $\Delta = 5150$ km
81	→ 15	iP e _E iS eL M ₁ M ₂ M ₃ F	06 17 57 19 47 24 48 30 34 36 50 39 30 08 15	4 8 16 12 12		4 30 13 14		Atlantehavet (Atlantic Ocean)
82	→ 30	e eL M F	10 00 23 34 13 00					
83	→ 30	e eL M F	13 31 55 14 07 35					
84	Sept. 4	e eL M F	10 42 11 12 21 37					

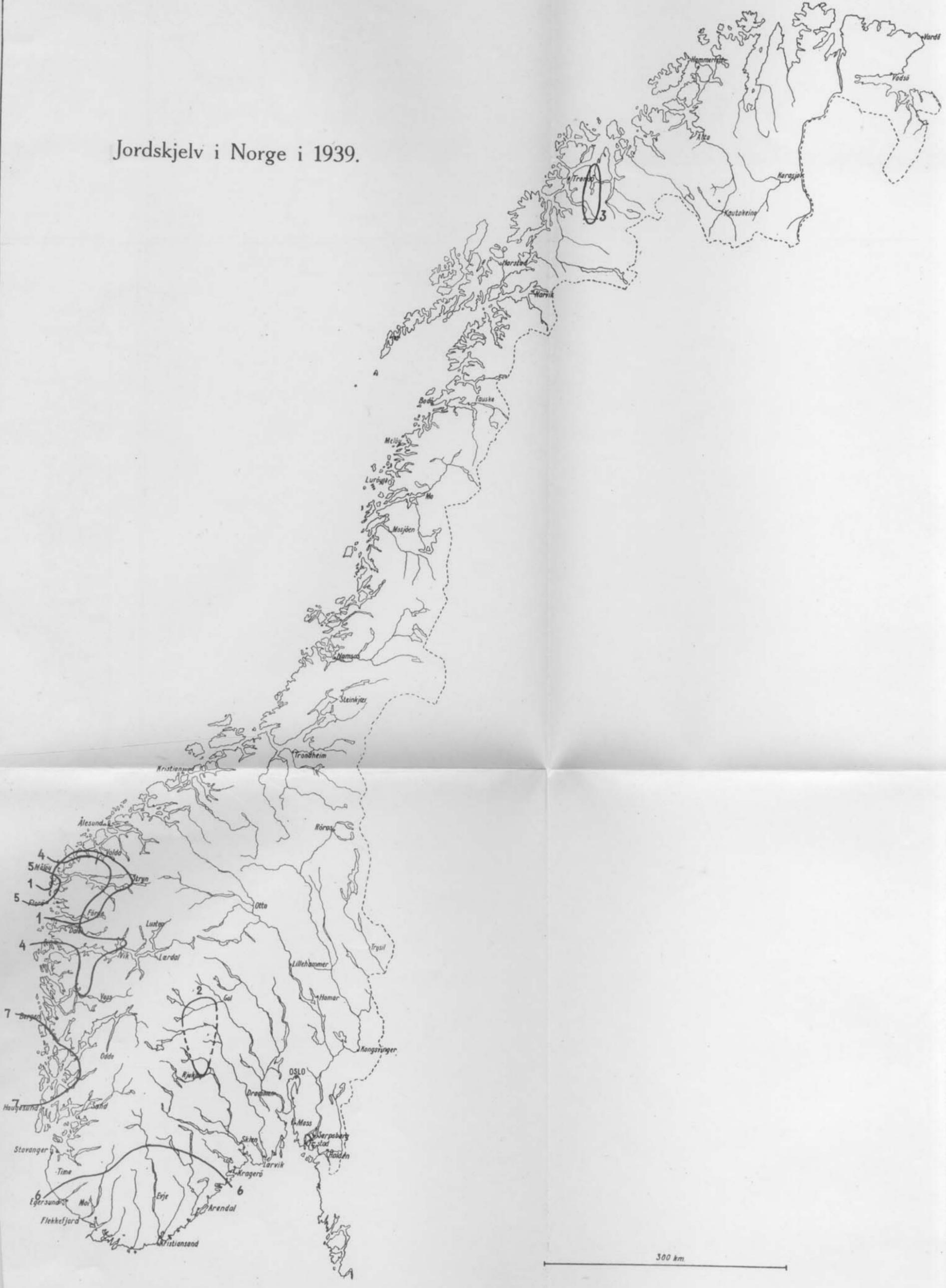
Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
85	Sept. 7	e M F	00 56 01 00 08					
86	→ 9	ePR ₁ eL M F	07 40 01 08 13 25 09 48		27	36		
87	→ 10	e eL M F	22 06 (20) 09 12—13 53		10	4,8		
88	→ 12	ePR ₁ e ₁ e ₂ eL M F	07 20 48 30 40 50 08 13 09 20					
89	→ 13	eP eS eL M ₁ M ₂ F	18 27 17 38 02 56 19 04 35 07 30 33					$\Delta = 10\ 000$ km
90	→ 14	e eL M ₁ M ₂ F	04 33 (30) 05 03 08 14 36					
91	→ 16	iP' PR ₁ eL M F	21 58 51 22 02 (22) 48 23 11 30 00 10					(Wiechert horizon- tal seismograph out of function)
92	→ 17	e eS _c P _r S eL M F	07 07 (30) 11 49 37 50 30 08 17		17	8,3		Celebes-området (Celebes Island region)

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
93	Sept. 18	eL M ₁ M ₂ F	03 02 (30) 10 30 16 30 33					
94	→ 18	eS _c P _c S eL M F	13 38 02 56 14 01 35				Peru	
95	→ 24	iP eS eL M F	01 (12) (21) 32 43 02 30	8			Trouble with the correction of time Kamchatka	
96	Okt. 1	e F	09 08 17				California	
97	→ 3	iP _Z eZ eL M F	16 24 31 41 47 56 17 21				(Wiechert hori- zontal seismo- graph out of function)	
98	→ 5	eL F	08 01 33					
99	→ 5	e eL M F	10 33 11 20 30 12 28					
100	→ 8	eE eL M F	05 47 19 06 06 12 30 50					
101	→ 8	eE M F	15 56 16 02 17					
102	→ 29	iE F	22 17 59 18 (40)				Norskehavet? (Norwegian Sea)?	
103	→ 31	eE eL F	06 59 07 00 28					

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
104	Nov. 5	e F	14 10 33					
105	→ 5	iP _Z eS eL M ₁ M ₂ F	17 51 59 18 03 (00) 21 30 29 20 37 10 19 35	23 15		78 18	Filippinene (Phillippine Islands) $A \sim 10\ 400\ km$	
106	→ 8	eZ eS eL M ₁ M ₂ M ₃ F	23 55 (10) 00 01 51 19 27 31 39 02 20	38 23 24		185 88 83	Celebes-havet (Celebes Sea)	
107	→ 12	eL M F	10 17 24 47				Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
108	→ 18	e eL M ₁ M ₂ F	10 50 11 11 22 28 30 12 34					
109	→ 18	iP ePR ₁ PR ₂ iS eSR ₁ eSR ₂ eL M F	16 58 25 17 01 18 03 14 08 17 13 21 17 (05) 20 36 19 40	15		360	$A = 8650\ km$ Japan	
110	→ 21	e F	12 25 34					
111	→ 24	iP _Z F	22 06 01 23 44					
112	→ 25	iP _Z iS _Z eL	18 09 43 14 (05) 17	5		9,5	$A \sim 2750\ km$	

Nr.	Dat.	Fase	Tid (Greenwich)	Peri- ode	Amplitude (μ)			Anmerkninger (Remarks)
					A _N	A _E	A _Z	
112	Nov. 25	M ₁	19—20	21			Atlantehavet (Atlantic Ocean)	
		M ₂	22	16				
		F	21 43					
113	— 27	e _E	09 11					
		F	40					
114	Des. 5	iP	20 59 21				$\lambda = 8770$ km	
		ePR ₁	21 02 35					
		eS	09 (45)					
		eSR ₁	15				Costa Rica	
		eSR ₂	18 49					
		eL	25					
		M ₁	33	18	63			
		M ₂	43 30	16	46			
115	— 6	F	23 40					
		P	21 37 24				$\lambda = 9200$ km	
		eS	47 37					
		SR ₁	53 (34)					
		eL	22 01	19	24			
116	— 9	M	13					
		F	23 11					
		e	03 40					
117	— 13	F	04 01					
		e	06 31				Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
		M	32 20					
118	— 16	F	37					
		S	19 42 22				Formosa	
		eL	56				Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
		M ₁	20 05—06	17	125			
		M ₂	11 30	14	105			
119	— 26	F	47					
		e ₁	15 14					
		e ₂	17 (15)					
		eL	22				Mikroseismikk (Microseismic agitation)	
		M ₁	29					
120	— 27	M ₂	34					
		F	16 25				$\lambda \sim 3150$ km	
		eP	18 23 01					
		S	28				Atlantehavet (Atlantic Ocean)	
		eL	31					
		M	37					
		F	49					

Jordskjelv i Norge i 1939.





Jordskjelv i Norge i 1941.