

✓
CARL FRED. KOLDERUP

Jordskjælv i Norge 1918—20

BERGENS MUSEUMS AARBOK 1921—22

NATURVIDENSKABELIG RÆKKE

Nr. 2.



Bergens Museums Aarbok 1921—22.

Natur-vidensk. række nr. 2.

Jordskjælv i Norge 1918—20.

(Resumé in deutscher Sprache.)

Av

Carl Fred. Kolderup.

3 kartplancher og 1 figur i teksten.

I aaret 1918 blev der i Norge iagttat 14 jordskjælv, i 1919 20 og i 1920 5. Som det vil fremgaa ved sammenligning med nedenstaaende oversigt over indtrufne jordskjælv i tiden efter 1887 da de systematiske jordskjælvsundersøkelser blev sat igang i vort land, har aarene 1920 og 1916 det mindste antal jordskjælv at vise. Herved er dog at merke at der i 1920 var 1 skjælv med middels stor utbredelse (merket over store deler av Nordland), 2 med ringe utbredelse og 2 rent lokale, mens av skjælvene i 1916 de 2 hadde ringe utbredelse og 3 var lokale. Den seismiske virksomhet maa altsaa ha været større i 1920 end i 1916.

Aar	Antal	Aar	Antal	Aar	Antal
1887.....	18	1899.....	22	1911.....	26
1888.....	25	1900.....	14	1912.....	16
1889.....	28	1901.....	17	1913.....	12
1890.....	18	1902.....	16	1914.....	7
1891.....	8	1903.....	14	1915.....	7
1892.....	23	1904.....	36	1916.....	5
1893.....	11	1905.....	23	1917.....	10
1894.....	18	1906.....	13	1918.....	14
1895.....	23	1907.....	26	1919.....	20
1896.....	24	1908.....	18	1920.....	5
1897.....	25	1909.....	27		
1898.....	7	1910.....	14		

Og hvis man tar hensyn til størrelsen av de rystede omraader, kommer aaret 1920 ogsaa foran endel andre aar, saaledes 1891 som hadde 1 skjælv med ringe utbredelse og 7 lokale, 1898 1 ringe og 6 lokale, 1914 3 ringe og 4 lokale, 1915 5 ringe og 2 lokale.

Hvad aarene 1918 og 1919 angaar saa maa disse efter norske forhold nærmest betegnes som aar med middels seismisk uro.

I aaret 1918 indtraf der som det vil sees av kartet Pl. I 14 jordskjælv hvorav 2 hadde middels utbredelse, 7 ringe utbredelse

13. Kvanhovden fyr i Søndfjord 17. november kl. 9 t. 20 m. fm. IV. L.
14. Hjelmeland i Ryfylke 9. desember kl. 6½ fm. III. L.

I 1919 merkedes der rystelser i følgende trakter:

1. Sandene i Nordfjord 7. januar kl. 12 t. 50 m. III. L.
2. Fusa i Midthordland 29. januar kl. 12 t. 54 m. III—IV. R.
3. Lysvand i Nordre Fosen 1. mars kl. ca. 2½ em. III. L.
4. Tysvær i Ryfylke 30. mars kl. 1½ em. IV. L.
5. Valestrand i Søndhordland 17. april kl. litt før 1 em. III—IV. R.
6. Eide i Granvin 23. april kl. 11 t. 28 m. em. III—IV. L.
7. Hellisø fyr 5. mai kl. 4 t. 40 m. em. III. L.
8. —»— 9. —»— 2 t. 22 m. em. III—IV. L.
9. —»— 9. —»— 3 t. 21 m. 30 s. em. IV. L.
10. —»— 10. —»— 2 t. 6 m. em. III. L.
11. —»— 12. —»— 11 t. 17 m. fm. III—IV. L.
12. Ytterøene fyr i Søndfjord 30. juni kl. 11 t. 20 m. fm. III—IV. L.
13. Søndfjord og tilstøtende trakter av Nordfjord 17. august kl. 11 t. 5 m. fm. III—V. R.
14. Sjøvik og Hønstad i Malvik 1. september kl. 12 ½ em. IV. L.
15. Utvær fyr 4. september kl. 7 t. 40 m. em. IV. L.
16. Utvær og Hellisø fyr samt Andvik i Masfjorden 14. oktober kl. 6 t. 45 m. fm. IV. R.
17. Aa i Fosen 21. oktober kl. 2½ em. IV. L.
18. Hjelmelandsdalen, Nordfjordeid og Sandene 21. oktober kl. 7 t. 30 m. em. III—IV. R.
19. Kvanhovden fyr og Brandsø i Kinn 9. november kl. 1 t. 10 m 30 s. fm. III—IV. R.
20. Alvørsund 21. december kl. 10 t. 49 m. fm. III—IV. L.

I 1920 er der iagttatt rystelser i følgende strøk:

1. Rømskog i Østfold 28. februar kl. 2 t. 10 m. fm. III. L.
2. Kalvaag i Bremanger 10. mai mellom kl. 12—1 em. III—IV. L.
3. Batalden og Svelgen 10. mai kl. 9 t. 42 m. em. IV. R.
4. Nordland 6. september kl. litt før 6 fm. IV. M.
5. Florø og Stavang i Kinn 27. november kl. ca. 2 em. III—IV. R.

Jordskjælv i 1918.

1. Jordrystelse i Solør 1. februar kl. 1.55 fm.

Rystelsen er iagttatt i Vaaler (sogneprest Winsnes), Aasnes (sogneprest Tandberg), Hof (sogneprest Aandstad), Grue (fru sogneprest Davidsen), Brandval (sogneprest E. Solum) og Grue Finskog («Hedemarkens Amtstidende»).

Der har kun været en rystelse som er betegnet som en bølgeformig bevægelse eller skjælv. Forplantningsretningen angives av 3 av iagttagerne som n.—s., og av en som n.n.o.—s.s.v.

Styrken kan settes til IV efter Mercalli-Cancanis skala i Vaaler og Grue, til III—IV i Aasnes og Hof, og til III i Brandval.

Den ledsagende lyd karakteriseres som vedholdende rullen, torden eller sneras.

2. Jordrystelse i Ytre Søndfjord 5. april kl. 8 t. 11 m. em.

Rystelsen er iagttatt i Bremangerpollen (lærer Høinæs), paa Kvanhovden (fyrvogter Johannesen), Midtgulen (kirkesanger Reed), Florø (Jac. Falck), Stabben (fyrvogter B. Engh), Stavang (kirkesanger Hove), Svanøen (E. Svanøe). Bevægelsen har overalt været forholdsvis svak, saa styrken gjennemgaaende kan settes til III—IV. I Midtgulen har man kun hørt en dur og ikke merket rystelsen.

3. Jordrystelser i store deler av det sydlige Norge 10. april kl. 11 t. 26 m. 30 s. em.

Rystelsen er ifølge avisnotiser og indhentede oplysninger merket paa følgende steder:

R o m s d a l:

Bud (sogneprest S. Eikrem), Reknæs ved Molde (forvalter Ruud), Molde (sogneprest Nyhagen), Vikebugt (landbrukslærer

Kaldhol), Aandalsnæs (opsynsmand Monge), Sætnesmoen («Aalesunds avis»).

S ø n d m ø r e:

Ørskog (sogneprest Wulfsberg og J. Grønningsæter), Aalesund («Aalesunds avis»), Larsnes («Aalesunds avis»), Rundø (fyrvogter Lillerøvde) Ørsten (lensmand Flydahl, lærer Myklebust og «Morgenbladet»), Hjørundfjord (lærer Strandal), Barstad (lærer Vartdal), Valdalen («Søndmørsposten»), Sunnelven (lærer Lillebø).

N o r d f j o r d:

Loen (Helge Loen), Olden (Rasmus Yri), Indviken (gaardbruker Taraldset, sogneprest Andenæs og kirkesanger Reed), Sandene (E. A. Aasebø), Gloppen (J. Hauge, Gunnar Fitje, J. og Ole L. Østreim), Nordfjordeid («Fjordenes Blad»).

S ø n d f j o r d:

Botnene i Bremanger (O. Øvrebotten), Bremangerpollen (Høinæs), Kvanhovden (fyrvogter Johannesen), Stabben (fyrvogter G. Hoyer), Ytterøene (fyrvogter Skjelbred), Reksten i Kinn (kirkesanger Andersen), Florø (Jac. Falck), Stavang (kirkesanger Hove), Jølster (lensmand S. M. Øvrebø), Førde (teatermaler Landmark og kirkesanger Kvaal), Naustdal (kirkesanger Erdal), Gaular (sogneprest Gloppestad), Dale (frk. Nikka Vonen og sogneprest Grønningsæter), Askvold (lærer Tviberg og «Gula Tidend»), Svanøen (Einar Svanøe).

S o g n:

Utvær (fyrvogter Engh), Sørbovaag i Hyllestad (kirkesanger Salbu), Lifjord (Arne Riisnæs), Skjerjehavn («Gula Tidend»), Lervik (postaapner Wolff), Lavik (sogneprest Østbye), Brekke (Mons Hjelmaa), Vadheim (lærer Haaland), Høyanger («Bergens Aftenblad»), Framfjord (lærer Straume), Vik (vaktmester Hjemseter), Vettefjorden i Balestrand (lærer Mundal), Amla (fru godseier Heiberg), Hafslo (kirkesanger Mundal), Solvorn (postaapner Valaker), Kruna i Jostedalen (lærer Kronen), Lyster (frk. Vedeler), Urnes (Jacob Bugge), Lærdal (kjøbmand Lindstrøm), Vangen i Aurland (lærer Nedberge, lærer Monrad Johnsen og landbruksskolebestyrer Lunde), Myrdal (stationsmester Stenberg).

Voss:

Mjolfjell (stationsmester Hamborg), Reime (Ivar E. Øvsthus), Vinje (lærer Skogseid), Vossevangen (amtsdyrlæge Haga, Sigurd Eskeland og »Stavanger Aftenblad«), Evanger (fru sogneprest Broch).

Nordhordland:

Eksingedalen (Simon Bindingsbø), Bjørsvik (møllebestyrer R. Larsen), Masfjorden (sogneprest Ulleland), Lindaas (lærer Stordahl), Myking (lærer Famestad), Holmengraa (fyrvogter Tangen), Feie (fyrvogter Jens Rognsvaag), Hellisø (fyrvogter Fredr. Svanø), Manger (lensmand Ottesen og lærer Bauge), Sæbøvaag (»Gula Tidende«), Skjelanger (fyrvogter Nygaard), Herlø (postaapner Landsvik), Aasene (lærer Solheim).

Bergen:

Krohnstad (ingeniør Torkildsen), Aarstad (opsynsmand Bjørvik), Solheim (Anfinn Laastad), Indre bydele (skolebestyrer Myhre, frk. Louise Hoff, Alfred Clausen, Hjort Larsen, »Bergens Aftenblad« o. fl).

Midthordland:

Laksevaag (M. Vibe), Kvarven (lærer Færøvaag), Alvøen (træskjærer Sandvik), Nestun (mægler Anthonissen, skoleinspektør Melkild, lærer Vaagsbø, lærer T. Tysse, lærerinde A. Øgaard), Samnanger (maskinmester Knudsen), Kuven (gaardbruker Erichsen), Os (fru Walle og frk. Signe Bruenech), Fuse (sogneprest Marstrander), Vindenes i Strandvik (lærer Tveit).

Søndhordland:

Rosendal (»Hordafylket«).

Hardanger:

Granvin (cand. phil. Selland, Knut Kjærland, lærer Nestaas og lærer Furuberg), Eidfjord (kirkesanger Læg Reid), Ullensvang (sogneprest Anker), Røldal (sogneprest Andersen).

Telemarken:

Rjukan (driftsassistent Fasting), Hjuksebø (Hs. Kise), Drangedal (P. O. Holte), Notodden (sogneprest Urbye, Jan Holm, statsingeniør A. Saxe).

Vestsiden av Kristianiafjorden:

Sandefjord (frk. Kathrine Wetlesen), Aasgaardstrand (dr. Ramm og »Tønsberg blad«), Drammen (»Drammens Tidende«), Tranby i Lier (»Drammens Tidende«), Kongsberg (»Kongsberg Tidende«).

Østsiden av Kristianiafjorden:

Moss (»Fredrikstad Blad«).

Strøket omkring og nord for Kristiania:

Smestad (Pauli Bjørk), Slemdal (mrs. Connie Paust), Bestum (»Aftenposten«), Greisen (frk. Paula Helmers og E. Retter), Kjelsaas (telegrafist Østbye), Eidsvold bad (bestyrer Soigaard), Aadalen (fru dr. Røsseng).

Hallingdal:

Gulsvik (stationsmester Johansen).

Valdres:

Østre Slidre (sogneprest Hauge), Heggenes (Fr. Agerup).

Gudbrandsdalen:

Vaage (sogneprest Næss og »Gudbrandsdølen«), Lesja (sogneprest Hovdin og »Lillehammer Tilskuer«).

Jordrystelsen er ifølge mottagne meldinger ikke merket paa følgende steder:

Blomvaag i Nordhordland (landhandler Nielsen), Sund i Midthordland (sogneprest Leganger), Lervik paa Stord (»Bergens Aftenblad«), Odda (lensmand Gjerstad), Finse (stationsmester Sørensen), Seljord (sogneprest Røsseland), Fredriksvern (sogneprest Frøvig), Tjømo (sogneprest Selmer), Nitedal (stationsmester O. Braathen), Hønefos (stationsmester Østbye), Veme (stationsmester Pettersen), Lillehammer (overlærer Holme og stationsmester Gudmundsen), Otta (sogneprest Th. Hauge), Aal (stationsmester Hansen), Flaa (stationsmester Brattegaard).

Grænsene for jordskjælvets utbredelse skulde efter dette bli at trække fra Bud i Romsdal til Vaage, og videre sydøstover til Eidsvold og derfra i sydvestlig retning til Moss, hvor skjælv

ifølge en avisnotis er merket. Fra Moss vilde det ha passet bedst at trække grænsen i retning mot Notodden, men ifølge skema fra Sandefjord er rystelsen merket ogsaa der. Fra Sandefjord gaar saa sydgrænsen nordvestover mot Notodden og videre mot Røldal, Rosendal og Os (33 km. syd for Bergen). Utenfor de her trukne grænser ligger Lilleelvdalen hvorfra jeg har en enkelt observation. Da dette sted imidlertid ligger noksaa langt fra grænsen og adskilt fra denne ved flere steder hvor skjælvet ikke skal være iagttat, har jeg ikke vovet at trække grænsen saa langt mot øst som til Lilleelvdalen.

Inden det nævnte omraade er skjælvet ifølge skemaene ikke merket overalt; men det maa erindres at det indtraf paa en tid da de fleste mennesker befandt sig i sin bedste søvn, og at det for at vække sovende maatte være ganske sterkt, hvad det naturligvis ikke var i ytterkantene av utbredelsesomraadet.

De steder hvor skjælvet opnaadde styrkegraden V og IV—V er følgende:

Søndmøre: Ørsten, Hjørundfjord, Sunnelven. Nordfjord: Indviken, Loen, Olden, Gloppen (IV—V). Søndfjord: Botnene i Bremanger (IV—V), Bremangerpollen, Ytterøene, Reksten, Florø, Stavang, Jølster, Førde, Naustdal, Gaular (IV—V), Dale, Askvold. Sogn: Lervik, Lifjord (IV—V), Hyllestad, Lavik, Brekke, Vadheim, Framfjord, Vik, Vetlefjord i Balestrand, Fjærland, Sogndal, Hafslo (IV—V), Solvørn, Kruna i Jostedalen, Lyster (IV—V), Urnes, Lærdal, Aurland. Voss: Mjølfjell, Reime (IV—V), Vinje, Vangen, Evanger (IV—V). Nordhordland: Bjørsvik (IV—V), Masfjorden, Lindaas (IV—V), Myking (IV—V). Midthordland: Samnanger (IV—V). Hardanger: Granvin, Eidfjord, Ullensvang (IV—V).

Den sterkest rystede sone omfatter efter dette det sydlige Søndmøre, Nordfjord, Søndfjord, Sogn, det nordligste av Nordhordland og indre Hardanger. Under dette strøk ligger da formodentlig jordskjælvets utgangssone.

Hvis man sammenligner dette jordskjælv med tidligere, vil man se at det med hensyn til udbredelse minder adskillig om skjælvet 25. oktober 1886, som dog udbredte sig ogsaa over det sydvestlige Norge, og skjælvet 7. mai 1865 som baade naadde litt længere nordover og litt længere sydover.

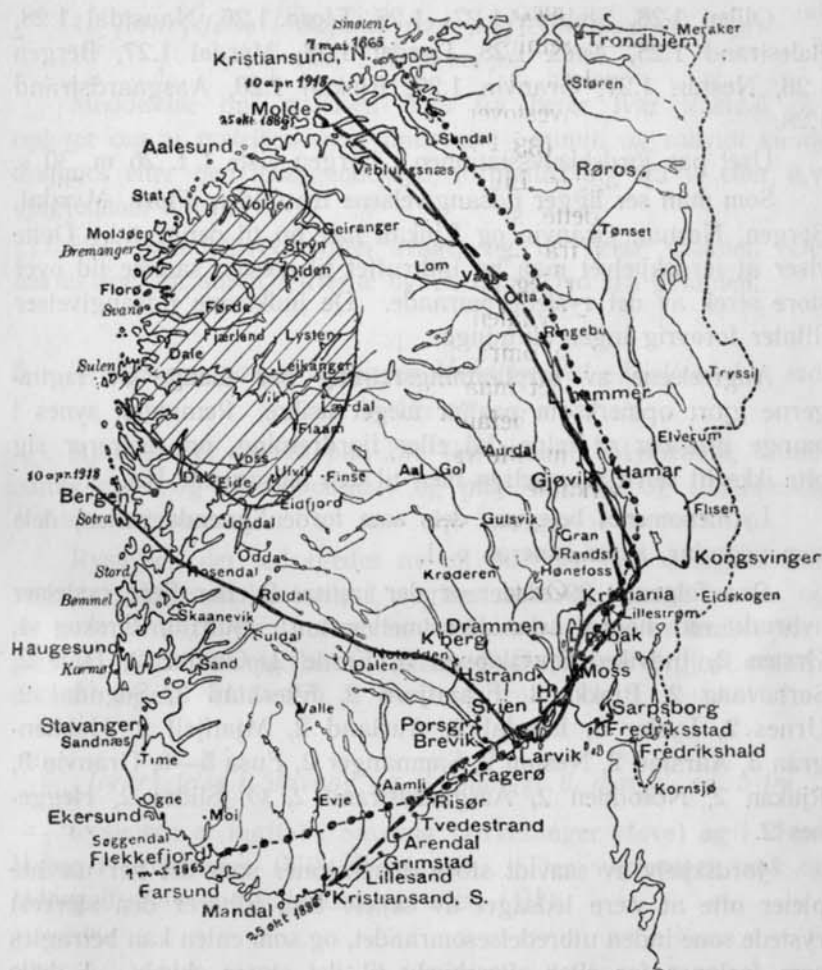


Fig. 1.

Kart over utbredelsen av jordskjælvne 1. mai 1865, 25. oktober 1886 og 10. april 1918 samt den sterkest rystede sone under sidstnævnte jordskjælv.

Fig. 1 viser utbredelsen av de nævnte skjælv og desuten begrænsningen av den sterkest rystede sone den 10. april 1918.

Som sedvanlig er de fleste tidsangivelser omtrentlige eller refererer sig til urer hvis tid ikke er sammenlignet med absolut nøjagtige urer. De bedste tidsangivelser med kontrollerte tider synes at være følgende:

Olden 1.26, Stabben 1.27—1.28, Florø 1.26, Naustdal 1.28, Balestrand 1.25, Amla 1.28, Lærdal 1.28, Myrdal 1.27, Bergen 1.26, Nestun 1.27, Granvin 1.27, Rjukan 1.26, Aasgaardstrand 1.28.

Uret paa jordskjælvstationen i Bergen viste 1 t. 26 m. 30 s.

Som man ser ligger tidsangivelsene fra Olden, Florø, Myrdal, Bergen, Nestun, Granvin og Rjukan nær op til denne tid. Dette viser at jordskjælvet maa ha indtruffet til næsten samme tid over store strøk av det rystede omraade. De indkomne tidsangivelser tillater forøvrig ingen slutninger.

Angivelsene av forplantningsretning har mange av iagttagerne gjort opmerksom paa er meget usikre. Retningen synes i mange tilfælder at følge dal eller fjordretning, og refererer sig ofte ikke til selve bevægelsen men til den ledsagende lyd.

Lydfænomenet betegnes dels som tordenlignende rullen, dels som vogndur, susen, sneras o. l.

Paa følgende 29 steder er der iagttat 2 eller flere rystelser avbrudt ved nogen sekunders mellemrum: Bud 3, Ørskog 4, Ørsten 2, Indviken 2, Gloppen 3, Førde 2, Gaular 2, Dale 2, Sørbovaag 2, Brekke 3, Framfjord 2, Fjærland 3, Sogndal 2, Urnes 2, Lyster 3, Lærdal 2, Aurland 2, Mjølfjell 2, Holmen-graa 3, Aarstad 2, Nestun 2, Samnanger 2, Fusa 5—6, Granvin 3, Rjukan 2, Notodden 2, Aasgaardstrand 2, Ø. Slidre 2, Heggenes 2.

Jordskjælv av saavidt store dimensioner som det her nævnte pleier ofte at være ledsaget av skjælv som tilhører den sterkest rystede sone inden utbredelsesomraadet, og som enten kan betragtes som forløper for eller efterskjælv til det større skjælv. I dette tilfælde ligger det nær at tænke sig det jordskjælv som den 5. april kl. 8 t. 11 m. em. rystet de ytre deler av Søndfjord som begyndelsen til den store spændingsutløsning som fandt sted 10. april. I Nordfjordeid merket man baade 6. og 9. april et jorddøn ved 11-tiden om aftenen som maaske ogsaa staar i genetisk forhold til det større skjælv. Som efterskjælv kan nævnes den rystelse som blev iagttat kl. 3.35 samme morgen ved kraftstationen i Samnanger, og muligens ogsaa rystelsene i Barstadviken paa Søndmøre 15. april kl. 1 t. 32 m. fm., i strøket omkring Nordfjordeid 2. mai kl. 4½ em. og i Bremanger og Stavang 6. mai kl. 5 t. 20 m. fm.

4. *Jordrystelse i Barstadviken paa Søndmøre 15. april*
kl. 1 t. 32 m. fm.

Meddelelse om rystelsen haes fra lærer Ivar Vartdal der oplyser om at rystelsen varte omtrent ½ minut, og saavidt kunde dømmes efter den ledsagende lyd, forplantet sig fra v. eller n.v. opigjennem dalen.

Hos ham klirret oven svagt, og de fleste vaaknet. Det hørt som en susen i træerne og en dump lyd fra grunden.

5. *Jordrystelse paa strækningen Nordfjordeid—Kjøllesdal 2. mai*
kl. 4½ em.

Rystelsen er iagttat paa Eid (kirkesanger Myklebust, »Aalesunds avis« og »Aftenposten«) og paa Naustdal og i Kjøllesdal (»Aalesunds avis«).

Rystelsen der ledsagedes av en dur der dels betegnes som vogndur, dels som kanonskud, angives av en at komme fra s.v. og av en anden fra v.n.v. Durren hørt av alle. Det knaket litt i vægger, en del tomme flasker ramlet. Rystelsen var avgjort svakere end 10. april. (III—IV).

6. *Jordrystelse i Stavang og Bremanger 6. mai kl. ca. 5 fm.*

Rystelsen er iagttat i Stavang (kirkesanger Hove) og i Øvre-botten i Bremanger (Nils Øvrebotten). Den var meget svak og ledsagedes av en vedholdende rullen (III).

7. *Jordrystelse i Maalselven 11. mai kl. 9 t. 15 m. em.*

Rystelsen er merket i Kirkesdalen (Joh. A. Sandeggen), og i Øvrebygden (lærer Lie). Den er derimot ikke merket i Lenviken (sogneprest Larsen), i Balsfjorden (sogneprest Bastiansen), i Sørreisen (kirkesanger Jørgensen) og i Bardo (kirkesanger Lande).

Rystelsen har været sterkest i Maalselvns nedre del hvor møbler og ovner rystet, og avgjort svakere i Øvrebygden hvor man ikke har iagttat selve bevægelsen, men kun hørt den ledsagende rammel. Man mener i Nedrebygden at rystelsen kom fra nord og forplantet sig mot syd.

8. *Jordrystelse paa strækningen Aspedammen—Aremark 30. mai kl. ca. 4 fm.*

Rystelsen er i Norge kun merket paa Aspedammen (»Fredrikshalds Avis«) og i Aremark (sogneprest O. F. Moe). I Sverige skal den være iagttat i det østenfor Aremark liggende Nössemark hvor rystelsen var saa sterk at komfyringer klirret. Rystelsen var i Norge meget svak og varte kun nogen faa sekunder. Den opgaves i Aremark at komme fra nordøst.

Den ledsagende lyd betegnes som svak torden eller kortvarig rullen. I Aspedammen klirret ovnsdørene. (III—IV).

9. *Jordrystelse i Dale i Søndfjord 21. juli kl. ca. 4 fm.*

Meddelelse om rystelsen har vi fra frk. Nikka Vonen og sogneprest Grønningsæter. Rystelsen der betegnes som en skjælving der kom fra nord, er kun iagttat av ganske faa. Det knaket i tak og vinduer, og ovner klirret. (III—IV).

Varigheten 4—5 sekunder. Den ledsagende lyd sammenlignes med en vogns rullen.

10. *Jordrystelse i Hordaland og tilstøtende trakter av Sogn 22. august kl. 9 t. 22 m. em.*

Rystelsen er merket følgende steder:

Sogn: Asheim (Mons Hjelmaas), Fjærland (M. S. Mundal). Nordhordland: Masfjord (sogneprest Ulleland), Hellisø (fyrvogter Fred. Svanø), Herlø (sogneprest Kleppesø), Landsvik (postaapner Landsvik), Alvørsund (Glatvedt Prah), Hylkje (lærer Solheim), Ytre Arne (frk. dr. Kolderup), Aastvedt gaard (Meyer og »Bergens Aftenblad«), Espeland (fru fabrikeier Stephansen), Vaksdal (stationsmester Vestrheim), Dale i Brudvik (Lars Ekros), Eksingedalen (Simon Bindingsø). Bergen: Sandviken (lektor Stoltz). Midthordland: Hop, Ask (lærer Haaland), Davanger (lærer R. Davanger), Fjeld (sogneprest Ramstad, Gaupholm i Samnanger (Ole Brigtsen). Voss: Bulken (telegrafist Liland), Seim (stud. real. S. Eskeland), Vossevangen (amtsdyrlæge Haga), Litlere (lærer I. Litlere), Afdal (Lars Hustvedt), Opheim (sogneprest Riise), Grove (stationsmester Romslo), Reime (Ivar Øvsthus), Mjølffjell (stationsmester Hamborg). Søndhordland: Hatlestrand (I. L. Hav-

neraas), Rosendal (lærer Segleim). Hardanger: Strande-barm (sogneprest Furnes), Øistese (Aamund Kvamsøy), Granvin (overlærer Selland), Røldal (sogneprest Andersen). Telemarken: Drangedal (Peder O. Holte).

Rystelsen er ikke merket paa følgende steder:

Sogn: Lavik (sogneprest Østbye), Lærdal (B. Lindstrøm). Nordhordland: Manger (lensmand Ottesen). Midthordland: Follesø (lærer Eversvik), Nestun (skoleinspektør Melkild). Telemarken: Kvitesid (sogneprest Bergland), Sannikedal (sogneprest Ingier), Laardal (sogneprest Kielland), Hitterdal (sogneprest Borch), Gransherred (sogneprest Winsnes), Saude (provst J. Jervell), Rjukan (driftsassistent Gill Fasting).

Som det vil fremgaa herav er rystelsen merket over den sydlige del av Sogn, Nordhordland, nordre del av Midthordland, Hatlestrand og Rosendal i Søndhordland, Voss og indre Hardanger. Langt utenfor dette omraade ligger Drangedal hvorfra man har en enkelt meddelelse om skjælv. Da man fra forskjellige steder i Telemarken har meddelelse om at jordskjælv ikke er merket der, har jeg ikke vovet at trække østgrænsen for skjælv helt til Drangedal.

Tiden angives noget forskjellig. Av de kontrollerte tidsangivelser kan nævnes Landsvik 9.23, Espeland 9.22, Alvørsund 9.24, Bergen 9.23—24, Bulken 9.20, Seim 9.21.55. Det er vel efter dette rimeligst at sette jordskjælvets indtræden til 9.22 em.

Bevægelsen angives av enkelte at være en skjælving, av andre et støt nedenfra. Fra Aastvedt meddeles at skjælv begyndte med en svak rystelse ledsaget av et par sterkere vibreringer som varet 7—8 sekunder.

Fra Seim meddeles at der kjendtes 2 særskilte rystelser hver paa 3 sekunder, og med ca. 5 sekunders mellemrum. Først en svak skjælving som endte i et svakt støt; den anden skjælving begyndte med et sterkt støt nedenfra, og endte med sterk bølgeformig bevægelse. 2 adskilte rystelser er foruten paa Seim ogsaa iagttat paa Vossevangen, paa Litlere og paa Grove.

Jordskjælv synes at ha været sterkest paa Opheim hvor det opnaadde styrkegraden V. Paa følgende steder kan styrkegraden sættes til IV: Hop paa Askø, Davanger, Fjeld, Aastvedt, Eksingedalen, Bulken, Seim, Afdal, Granvin, Øistese. Disse steder ligger

i et felt nogenlunde i midten av hele det rystede omraade. Paa Reime var styrken III—IV, de øvrige steder III.

Den ledsagende lyd er karakterisert som fjern torden, kort knald, vedholdende rullen og lignende.

11. *Jordrystelse paa Lille Prestskjær fyr ved Rekefjord 28. oktober kl. 2 t. 16 m. em.*

Fyrvogter Gjertsen meddeler at 6 personer paa stedet ved nævnte tid merket støt som ledsagedes av rullen. Fyrvogteren selv vækkedes. III.

12. *Jordrystelse i Ørstenvik 11. november kl. 9 t. 12 m. fm.*

Meddelelse om rystelsen haes fra lærer Andreas Myklebust og »Romsdalsposten«. Der er iagttat et let støt fulgt av en svak skjælving. Den ledsagende lyd betegnes som et drøn eller en sterk ovnsdur. Varighet 20 sekunder. Rystelsen som forplantet sig fra syd mot nord er merket av de allerfleste. III.

13. *Jordrystelse paa Kvanhovden fyr, 17. november kl. 9 t. 20 m. fm.*

Fyrvogter C. A. Johannesen meddeler at man paa Kvanhovden fyr merket en skjælving der var saa sterk at tak og vægger knaket, og ovner og hus rystet. Den merkedes av alle. IV.

14. *Jordrystelse i Hjelmeland 9. december kl. 6½ fm.*

Ifølge meddelelse fra sogneprest Aafoss har enkelte personer paa forskjellige gaarde merket en skjælvende bevægelse som kom fra nord eller nordøst og som bragte huset til at knake. III.

Jordskjælv i 1919.

1. *Jordrystelse i Sandene i Nordfjord 7. januar kl. 12 t. 50 m. fm.*

Hr. E. A. Aasebø meddeler at enkelte personer i Sandene ved nævnte tid merket et støt og derpaa en skjælven. Rystelsen ledsagedes først av et knald som et mineskud og siden av en hvislende lyd. En av iagttagerne vækkedes. Rystelsen antokes at komme fra n.v. (III).

2. *Jordrystelse i Fusa i Midthordland 29. januar kl. 12 t. 54 m. fm.*

Rystelsen og særlig den ledsagende lyd er merket paa Vinde-nes (lærer K. Tveit), Fagerli (agronom Eikeberg), Fusa prestegaard (sogneprest Marstrander), i Eikelandsosen (lærer Sværen), og paa Gjøen i Haalandsdalen (lærer Skaar). Lyden er betegnet som en underjordisk torden eller som et stensked, og var saa sterk at den vækket adskillige personer. Selve rystelsen maa derimot ha været svak, dog klirret vinduer og ovner paa de tre førstnævnte steder. (III—IV).

3. *Jordrystelse paa Lysvand i Aa herred i Nordre Fosen 1. mars kl. ca. 2½ em.*

Paa nedbørstationen Lysvand merkedes ifølge »Nidaros« 2 paa hinanden følgende støt eller rystelser saa grunden kjendelig bevægedes. Forut for bevægelsen hørtes en dur eller et fjernt tordenlignende bulder. (III).

4. *Jordrystelse i Tysvær i Ryfylke 30. mars kl. 1½ em.*

Ifølge meddelelse fra lensmanden i Tysvær merket man paa gaarden Lervik en kort skjælving, som forplantet sig fra ø. mot v. Ovnene klirret. Rystelsen ledsagedes av en underjordisk torden. (IV).

5. *Jordrystelse i Valestrand i Søndhordland 17. april kl. litt før 1 em.*

Sogneprest Gunnarson meddeler at man i kirken, paa klokkegaarden like ved kirken og paa Økland, ca 6 km. vestenfor, merket 2 rystelser, først en svakere og saa en sterkere. Bevægelsen der betegnes som en skjælving, merkedes av alle i kirken, og ledsagedes av en underjordisk torden som varte i ca. 3 sekunder. (III—IV). Bevægelsen syntes at forplante sig i øst-vestlig retning.

6. *Jordrystelse i Eide, Granvin 23. april kl. 11 t. 28 m. em.*

Overlærer S. K. Selland meddeler at der i Eide merkedes en svak skjælving der varte 10—12 sekunder. Rystelsen ledsagedes ikke av nogen lyd. Den var sterk nok til at vække en sovende. (III—IV).

7. *Jordrystelse paa Hellisø fyr 5. mai kl. 4 t. 40 m. em.*

Fyrvogter Fredr. Svanøe meddeler at der merkedes en svak rystelse som varte i 1 à 2 sekunder. (III).

8. *Jordrystelse paa Hellisø fyr 9. mai kl. 2 t. 22 m. em.*

Fyrvogter Svanøe beretter om en let rystelse som bragte dørene til at klirre svagt. (III—IV).

9. *Jordrystelse paa Hellisø fyr 9. mai kl. 3 t. 21 m. 30 s. em.*

Der merkedes da en noget sterkere rystelse som forplantet sig fra n.n.ø. mot s.s.v. (IV). (Fyrvogter Svanøe).

10. *Jordrystelse paa Hellisø fyr 10. mai kl. 2 t. 6 m. em.*

En kort skarp rystelse forplantet sig fra ø. til v. (Fyrvogter Svanøe).

11. *Jordrystelse paa Hellisø fyr 12. mai kl. 11 t. 17 m. fm.*

Der merkedes en rystelse som ledsagedes av en skrapende lyd og bragte dørene til at klirre. (III—IV). Ogsaa 13. mai kl. 2 t. 50 m. em. merkedes en rystelse som imidlertid muligens kunde skyldes en minesprængning. Den er av hr. Svanøe karakterisert

»som et skud, en hvinen først, derefter eksplosion. Huset rystet og likesom ga sig til side. Syntes at komme fra n.v.«

12. *Jordrystelse paa Ytterøene fyr i Søndfjord 30. juni kl. 11 t. 20 m. fm.*

Fyrvogter Skjelbred meddeler at 5 personer paa fyret hørte en dump underjordisk torden av 3—4 sekunders varighet. Et tiaarsgammelt barn som sat paa gulvet merket ogsaa rystelsen, der bevirket at dører sprang op. (III—IV).

13. *Jordrystelse i Søndfjord og tilstøtende trakter av Nordfjord 17. august kl. ca. 11 t. 5 m. fm.*

Rystelsen er merket over næsten hele Søndfjord, nemlig i Førde (skolebestyrer Skaale), i Sande (sogneprest Gloppestad), paa Berge i Bygstad (Jens Berge), i Dale (frk. Nikka Vonen og sogneprest Grønningsæter), i Guddalen (sogneprest Grønningsæter), paa Kvanhovden fyr (fyrvogter Strømmen), i Florø («Firda Folkeblad»), i Rognaldsvaag i Kinn (H. Andersen), i Kinn (Einar Seim), paa Svanøen (Torleif Svanøe), i Askvold (lensmand Skarsten). Desuten har lærer E. A. Aasebø meddelt at rystelsen er iagttatt i Fugledal s.ø. for Sandene i Nordfjord. Derimot er jordrystelsen ifølge indhentede opplysninger ikke merket i Indviken og Olden.

I Rognaldsvaag og paa Kinn opgives der at ha været 2 særskilte rystelser. Den første var et kraftig støt. Fra de øvrige steder berettes der om kun en rystelse som dels betegnes som bølgeformig dels som skjælvende. Rystelsens styrke kan settes til V paa Kvanhovden, i Kinn, i Rognaldsvaag og paa Svanøen, til IV i Sande, Berge, Dale og Askvold. De øvrige steder er rystelsens styrke vanskelig at angi. Rystelsen synes at ha været sterkest i de ytre distrikter paa strækningen Kvanhovden—Svanøen, og i god overensstemmelse hermed opgir de øvrige av iagttagerne andetsteds fra at rystelsen er kommet vestenfra.

14. *Jordrystelse i Sjøvik og Hønstad i Malvik 1. september kl. 12½ em.*

Lensmand Bjerkan har indberettet at man paa nævnte gaarde merket en rystelse av nogen sekunders varighet. Bevægelsen der

betegnes som en skjælving, kom fra nord og var saapas sterk at vinduene klirret og det knaket i veggene. Den ledsagedes av en kort torden. (IV).

15. *Jordrystelse paa Utvær fyr 4. september kl. 7 t. 40 m. em.*

Fyrvogter Engh meddeler at mange iagttok et kort, kraftig stot der ledsagedes av et knald. Storre møbler rystet. (IV).

16. *Jordrystelse paa Utvær og Hellisø fyrstationer samt i Andvik i Masfjorden 14. oktober kl. 6 t. 45 m. fm.*

Fyrvogter Engh meddeler at man paa Utvær iagttok en rystelse der var saa sterk at tak og vægger knaket, og vinduer og ovner klirret. Den syntes at komme fra n. v. og ledsagedes av en fjern torden. (IV). Fyrvogter Tangen paa Hellisø fyr meddeler at fyret rystet og ovnene klirret. Der hørt en svær sus og rullen, som syntes at komme fra s.v. (IV). Lærer Gustav Steine i Andvik beretter at man hørte en svak vedholdende rullen som fuldstændig lignet den der har ledsaget tidligere jordskjælv. Nogen rystelse kjendtes ikke.

17. *Jordrystelse paa Aa i Fosen 21. oktober kl. 2½ em.*

Ifølge lærer K. Fageraa iagttokes der en rystelse som varte 1 minut og som bragte vinduer og ovner til at klirre. Samtidig med bevægelsen hørt en underjordisk torden. (IV). Ifølge meddelelser til »Nidaros« skal der i Aa være merket en rystelse kl. 6¼ em.

18. *Jordrystelse i Hjelmelandsdalen, Nordfjordeid og Sandene 21. oktober kl. 7 t. 30 m. em.*

Lærer E. Molderheim meddeler at man i Hjelmelandsdalen merket et jordskjælv som forplantet sig i retning n.n.ø.—s.s.v. Der hørt en sterk dur, og da denne var paa det sterkeste, merkedes et stot saa huset skjælv litt og dører klirret. Lærer E. A. Aasebø meddeler at han ved forespørsel hos folk i Sandene har konstatert at rystelsen var merket der, og likeledes gjennom et privatbrev har erfaret at skjælvet er iagttatt i Nordfjordeid. Læreren i Kjos i Horningdal meddeler at jordskjælv ikke er merket der.

19. *Jordrystelse paa Kvanhovden fyr og Brandso i Kinn 9. november kl. 1 t. 19 m. 30 s. fm.*

Fyrvogter Strømmen beretter at man paa Kvanhovden fyr iagttok en rystelse som varte ca. 30 sekunder, og som var sterk nok til at vække ham. Det braket i tak og vægger, og der hørt et voldsomt knald med vedholdende rullen.

Lærerinde E. Nærvik paa Brandso iagttok likeledes en sterk skjælving som forplantet sig fra nord mot syd og som bragte vinduer og ovner til at klirre litt. Der hørt samtidig og litt efter en vedholdende rullen. Lærer Nesje i Bremanger meddeler at man intet har merket til rystelsen der.

20. *Jordrystelse i Alvørsund 21. december kl. 10 t. 49 m. fm.*

Hr. Glatvedt Prahl meddeler at der paa gaarden Alvær saavel i hus som i det fri merkedes et langvarig stot der efterfugtes av et kort knald med længere rullen. Bevægelsen kom fra n.n.v. og forplantet sig mot s.s.ø. Inde i hus merket man at det knaket i tak og vægger. Der har været utsendt mange forespørsler om dette skjælv til de tilgrænsende trakter; men det synes ikke at være merket andre steder.

Den næste morgen kl. 12 t. 15 m. fm. merket garver Reikstad paa gaarden Reikstad i Valestrandsfossen 3 paa hinanden følgende stot eller ryk i telefonledningen som var heftet i huset, og efterpaa hørt han en susen. Bevægelsen syntes at komme fra vest. Hans søn som laa vaaken i et andet værelse, hørte ovnen klirre. Hvorvidt man her staar overfor et virkelig jordskjælv er ikke sikkert. Under enhver omstændighet har man ingen andre steder merket nogen jordrystelse paa den nævnte tid. Det kan bemerkes at det var netop denne nat at tryktunnelen i Herlandsfossen sprang læk.

Jordskjælv i 1920.

1. Jordrystelse i Rømskog i Østfold 28. februar kl. 2 t. 10 m. fm.

Meddelelse om rystelser haes fra lærer N. Nielsen og gaardbruker P. Høgeboe. Der er iagttat 2 paa hinanden følgende rystelser med 8—10 sekunders varighet og med efterfølgende lyd som torden. Merket av de fleste vaakne.

2. Jordrystelse paa Kalvaag i Bremanger 10. mai mellem kl. 12—1 em.

Lærer P. M. Guddal har iagttat en rystelse der syntes at komme fra s.ø. og gaa mot n.v. Vinduer og ovner klirret. Iagttat av en hel del mennesker paa stedet.

3. Jordrystelse paa Batalden og i Svelgen 10. mai kl. 9 t. 42 m. em.

Saron Batalden paa Batalden og kirkesanger T. Reed i Svelgen meddeler at nævnte dato kl. 9.42 em. merket alle paa de to nævnte steder en rystelse der betegnes som en skjælving eller bølgeformig bevægelse. Den efterfølgende lyd var som en tordenlignende rullen. Det klirret i vinduer og ovner.

4. Jordrystelse i Nordland 6. september kl. ca. 5 t. 40 m. fm.

Rystelsen er iagttat følgende steder: Værøy (fyrvogter Th. Hernes), Nordfolden (kirkesanger P. Grytøre), Bodø («Nordlands-posten»), Godønes i Strømmen (lærer K. Nesheim), Skjærstad (P. Sæbo), Fauske (sogneprest Jervell), Saltdalen (overlæge Th. Neumann og lensmand O. Christensen), Meløy (sogneprest O. E. Flevik), Lurøy (sogneprest Th. Norseth), Baasmo (A. Egge Jonas Pedersen og Hulda Rikardsen), Korgen og Sørfjeldsbygden («Mosjøens Tidende»).

Tidsangivelsene er noget forskjellige. De bedste ligger omkring kl. 5.40. Rystelsens styrke kan gjennomgaende sættes

til IV, kun i Saltdalen hvor møbler er flyttet og mange sovende vækkedes kan den sættes til V. Varigheten angives fra 3—4 og op til 30—40 sekunder. Bevægelsen betegnes som en skjælving hvis forplantningsretning det har været vanskelig at fastslaa. Den efterfølgende lyd er karakterisert som dur, skred og vognrullen.

5. Jordrystelse paa Florø og Stavang i Kinn 27. november kl. ca. 2 em.

Provst Lüdemann i Florø og kirkesanger Hove i Stavang meddeler at de nævnte dato kl. ca. 2 em. merket en bevægelse der betegnes som bølgeformig. Retningen var paa Florø s.ø.—n.v. og i Stavang ø.—v. Alle skolebarn i Stavang blev opmerksom paa bevægelsen. Rystelsen er ikke merket paa Ytterøene fyr, Svanøen og Utvær fyr. Lyden betegnes som kort rullen eller torden.

Resumé.

Es wurden in den Jahren 1918 bis 1920 in Norwegen 39 Erdbeben beobachtet, nämlich im Jahre 1918 14, in 1919 20 und in 1920 5.

Ein Vergleich mit der untenstehenden Übersicht zeigt, dass das Jahr 1920 eins der erdbebenärmsten Jahre seit dem Anfang der systematischen Erdbebenuntersuchungen im Jahre 1887 war. Die Jahre 1918 und 1919 zeigen mittlere Erdbebenhäufigkeit.

Jahr	Anzahl	Jahr	Anzahl	Jahr	Anzahl
1887.....	18	1899.....	22	1911.....	26
1888.....	25	1900.....	14	1912.....	16
1889.....	28	1901.....	17	1913.....	12
1890.....	18	1902.....	16	1914.....	7
1891.....	8	1903.....	14	1915.....	7
1892.....	23	1904.....	36	1916.....	5
1893.....	11	1905.....	23	1917.....	10
1894.....	18	1906.....	13	1918.....	14
1895.....	23	1907.....	26	1919.....	20
1896.....	24	1908.....	18	1920.....	5
1897.....	25	1909.....	27		
1898.....	7	1910.....	14		

Im Jahre 1918 hatten 2 Erdbeben eine mittelgrosse, 7 eine geringe Verbreitung, und 5 waren ganz lokal.

Im Jahre 1919 hatten 6 Erdbeben geringe und 14 lokale Verbreitung.

Im Jahre 1920 hatte 1 Erdbeben eine mittelgrosse, 2 hatten geringe und 2 lokale Verbreitung.

In der untenstehenden Übersicht ist die Zeit in mitteleuropäischer Zonenzeit von Mitternacht bis Mitternacht, und die Stärke nach der von dem Zentralbureau der internationalen seismologischen Assoziation verwendeten Skala nach Mercalli und Cancani angegeben. Die lokalen Erdbeben werden mit L, die Erdbeben mit

geringer Verbreitung mit R und diejenigen mit mittlerer Verbreitung mit M bezeichnet. Die Nummern sind dieselben wie diejenigen auf den Karten Pl. I, II und III.

Erdbeben im Jahre 1918.

Wie es aus der Karte Pl. I hervorgeht, gehörte 1 der mittलगrossen Erdbeben Hordaland mit angrenzenden Distrikten von Sogn, 1 wurde über grössere Strecken des südlichen Norwegens geföhlt. Von den übrigen gehörten 7 dem nördlichsten der westnorwegischen Erdbebengebiete, 1 dem südlichsten, 1 dem Erdbebengebiete im südlichsten Norwegen, 2 wurden im Kristianiagebiete und 1 in Maalselven im nördlichsten Norwegen beobachtet.

Die folgenden Orte wurden im Jahre 1918 erschüttert:

1. Solör, 1sten Februar 1 h. 55 m. III—IV. R.
2. Äussere Gegenden Söndfjords, 5ten April 20 h. 11 m. III—IV. R.
3. Grössere Teile des südlichen Norwegens, 10ten April 23 h. 26 m. 30 s. III—V. M.
4. Barstadviken in Söndmöre, 15ten April 1 h. 32 m. III—IV. L.
5. Nordfjordeid—Kjøllesdal, 2ten Mai 16 h. 30 m. III—IV. R.
6. Stavang und Bremanger, 6ten Mai zirka 5 h. III. R.
7. Maalselven, 11ten Mai 12 h. 15 m. III—IV. R.
8. Aspedammen—Aremark, 30sten Mai 4 h. III—IV. R.
9. Dale in Söndfjord, 21sten Juli 4 h. III—IV. R.
10. Hordaland und zugrenzende Gebiete Sogns, 22sten August 21 h. 22 m. III—V. M.
11. Lille Prestskjær Leuchtturm bei Rekefjord, 28sten Oktober 14 h. 16 m. III. L.
12. Örstenvik in Söndmöre, 11ten November 9 h. 12 m. III. L.
13. Kvanhovden Leuchtturm in Söndfjord, 17ten November 9 h. 20 m. IV. L.
14. Hjelmeland in Ryfylke, 9ten December 6 h. 30 m. III. L.

Erdbeben im Jahre 1919.

Von den Erdbeben gehörten 5 dem nördlichsten der westnorwegischen Erdbebengebiete, 12 dem südlichsten und 3 den Gegenden um den Trondhjemsfjord. (Pl. II).

Es wurden die folgenden Orte erschüttert:

1. Sandene in Nordfjord, 7ten Januar 12 h. 50 m. III. L.
2. Fusa in Midthordland, 29sten Januar 12 h. 54 m. III—IV. R.

3. Lyssand in Nordre Fosen, 1sten März zirka 14 h. 30 m. III. L.
4. Tysvär in Ryfylke, 30sten März 13 h. 30 m. IV. L.
5. Valestrand in Søndhordland, 17ten April ein wenig vor 13 h. III—IV. R.
6. Eide in Granvin, 23sten April 23 h. 28 m. III—IV. L.
7. Hellisö Leuchtturm, 5ten Mai 16 h. 40 m. III. L.
8. —, — 9ten — 14 h. 22 m. III—IV. L.
9. —, — 9ten — 15 h. 21 m. 30 s. IV. L.
10. —, — 10ten — 14 h. 6 m. III. L.
11. —, — 12ten — 11 h. 17 m. III—IV. L.
12. Ytteröene Leuchtturm in Söndfjord, 30sten Juni 11 h. 20 m. III—IV. L.
13. Söndfjord und angrenzende Gebiete von Nordfjord, 17ten August 11 h. 5 m. III—V. R.
14. Sjøvik und Hönstad in Malvik, 1sten September 12 h. 30 m. IV. L.
15. Utvär Leuchtturm, 4ten September 19 h. 40 m. IV. L.
16. Utvär, Hellisö und Andvik im Masfjord, 14ten Oktober 6 h. 45 m. IV. R.
17. Aa in Fosen, 21sten Oktober 14 h. 30 m. IV. L.
18. Hjelmelandsdalen, Nordfjordeid und Sandene 21sten Oktober 19 h. 30 m. III—IV. R.
19. Kvanhovden und Brandsö in Kinn, 9ten November 1 h. 10 m. 30 s. III—IV. R.
20. Alvärsund, 21sten December 10 h. 49 m. III—IV. L.

Erdbeben im Jahre 1920.

1 Erdbeben wurde über grosse Strecken von Nordland gefühlt, 3 gehörten dem nördlichsten der westnorwegischen Erdbebengebiete, und 1 dem Erdbebengebiete um den Kristianiafjord.

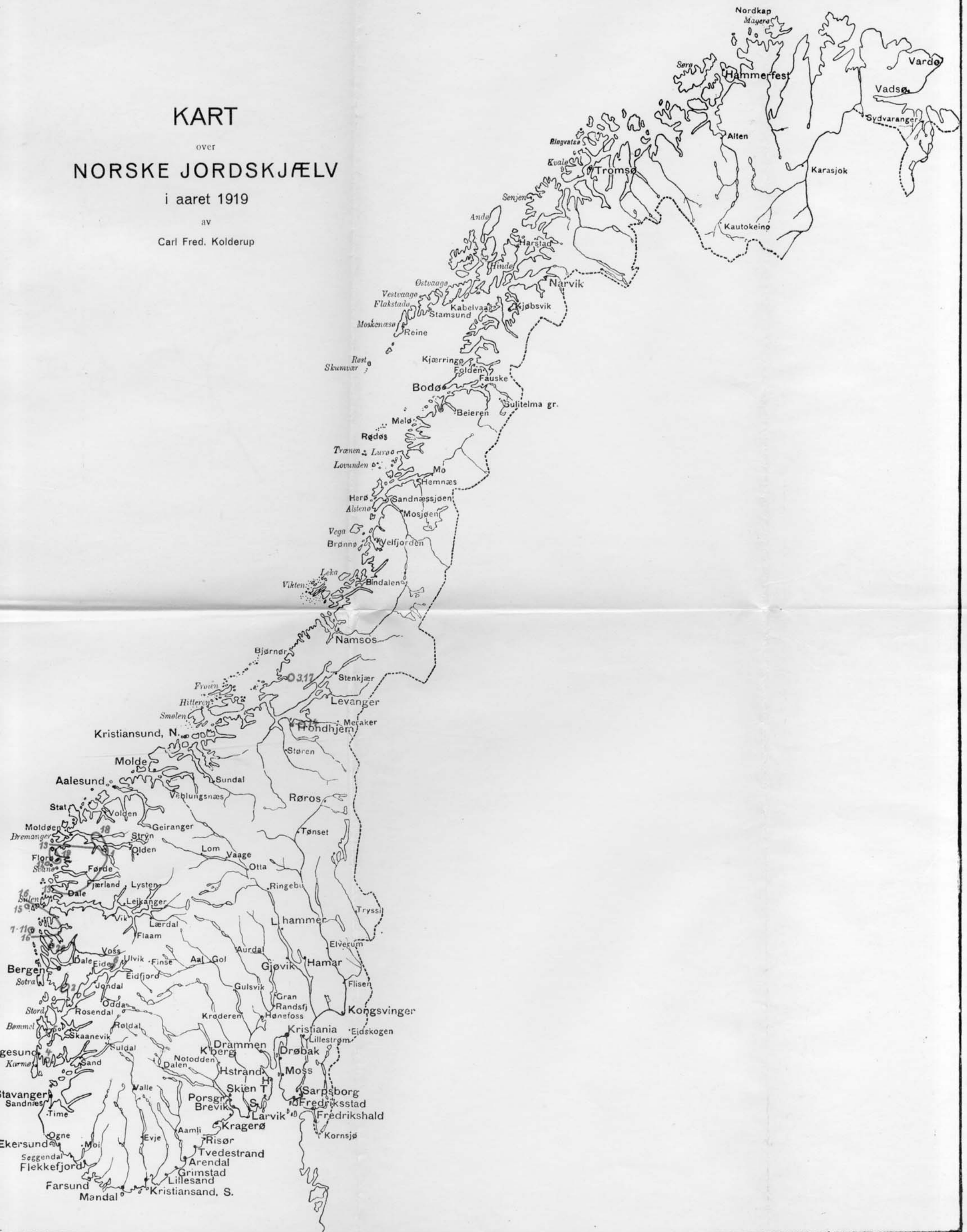
Die folgenden Orte wurden erschüttert:

1. Römskog in Östfold, 28sten Februar 2 h. 10 m. III. L.
2. Kalvaag in Bremanger, 10ten Mai zwischen 12 h. und 13 h. III—IV. L.
3. Batalden und Svelgen, 10ten Mai 21 h. 42 m. IV. R.
4. Nordland, 6ten September ein wenig vor 6 h. IV. M.
5. Florö und Stavang in Kinn 27sten November zirka 14 h. III—IV. R.

KART
over
NORSKE JORDSKJÆLV
i aaret 1918
av
Carl Fred. Kolderup



KART
over
NORSKE JORDSKJÆLV
i aaret 1919
av
Carl Fred. Kolderup



KART
over
NORSKE JORDSKJÆLV
i aaret 1920
av
Carl Fred. Kolderup

