

Bergens Museums Aarbog 1901.
No. 14.

Jordskjælv i Norge i 1901.

Af

Carl Fred. Kolderup.

(Resumé in deutscher Sprache).

Det er mig iaar som tidligere en kjær pligt at sende min bedste tak til bestyrerne af Norges geologiske undersøgelse og det meteorologiske institut, d'hr. dr. REUSCH og professor, dr. MOHN, for deres værdifulde bistand med indsamlingen af indeværende aars jordskjælvs-materiale. Ligesaa en tak til de mange medarbeidere udover landet, med hvis interesse vor nuværende jordskjælvsundersøgelse staar og falder.

Bergen, 31. desember 1901.

Forfatteren.

Der har i det forløbne aar i seismisk henseende været mindre ro end i aaret 1900. Ifjor notertes i indberetningen 15 jordskjælv; men blandt indeværende aars jordskjælvsberetninger fandtes en meddelelse om, at der 1ste november 1900 var følt et sterkt jordskjælv paa Rundø paa Søndmøre. Antallet af jordrystelser maa da for aaret 1900 sættes til 16. Iaar er der sendt indberetning om 19 rystelser. Selve antallet af jordrystelser er da ikke saa meget større end i 1900, men medens $\frac{7}{8}$ af rystelserne i 1900 havde en saa fuldstændig lokal karakter, at hver kun er observeret paa et eneste sted, er dette iaar ikke tilfældet med mere end ca. $\frac{3}{5}$. Da det viser sig, at der gennemsnitlig forekommer 20 à 21 jordskjælv pr. aar her i landet, maa aaret 1901 nærmest betegnes som et middelsaar og kan bedst sammenlignes med aarene 1890, der havde 21, og 1894, der havde 20 jordrystelser at opvise. Herved maa dog erindres, at der i begge de sidstnævnte aar var observeret rystelser, hvis udbredelsesomraader var adskillig større end indeværende aars.

Jeg hidsætter her en fortegnelse over aarets jordskjælv i kronologisk orden:

- 1) 7de januar kl. 7.28 e. m. Ytterøens fyrstation, nær Florø.
- 2) 17de — kl. ca. 3 f. m. Mundheim.
- 3) 17de — kl. 12.15 e. m. Jondal.
- 4) 20de—21de januar. Rundø, Søndmøre.
- 5) 1ste februar kl. 1.30 f. m. Nordfolden.
- 6) 1ste — kl. 1.55 — Folden og Salten.
- 7) 7de mars kl. 10 e. m. Dale i Søndfjord.
- 8) 8de — kl. 6 f. m. Dale i Søndfjord og Selje i Nordfjord.
- 9) 11te mai kl. ca. 11.30 e. m. Søndre Søndmøre.
- 10) 15de juli kl. 8.25 e. m. Indviken—Gloppen, Nordfjord.

- 11) 7de oktober kl. 9.56 e. m. Lurø i Helgeland.
- 12) 7de — kl. 10.28 em. —
- 13) 8de — kl. 11.25 e. m. —
- 14) 23de — kl. 5.45 e. m. Lofoten.
- 15) 4de november kl. 2.05 f. m. Kristiania.
- 16) 4de — kl. 12¹/₄ e. m. Stord og vestenfor liggende øer.
- 17) 9de — kl. 12 nat. Strøget omkring sydlige del af rigsgården.
- 18) 13de december kl. 7.40 f. m. Sunddalen, Nordmøre.
- 19) 13de — kl. 8.10 f. m. Granvin, Hardanger.

Naar man fordeler disse jordskjælv paa de forskjellige jordskjælvsstrøg, falder no. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 16 og 19 paa det vestnorske jordskjælvsstrøg, no. 5, 6, 11, 12 og 13 paa det nordnorske. No. 14 er følt i trakter, der grænser op til det nordnorske strøg, medens no. 15, 17 og 18 er følt i dele af landet, der ialmindelig ikke berøres af jordskjælv. No. 15 og 18 er ganske lokale, no. 17 har uden tvil sit arnested paa den svenske side af rigsgården. 10, d. v. s. over halvparten af aarets jordskjælv, falder altsaa paa det saakaldte vestnorske og 5 paa det nordnorske jordskjælvsstrøg. Det synes saaledes, som ogsaa indeværende aars jordskjælv maa kunne tages til indtægt for teorien om de to store jordskjælvsstrøg. Iaar har ingen jordskjælv været bemærket i det lille, forsøgsvis som det sydnorske, udskilte jordskjælvsstrøg, der omfatter den sydlige del af Kristianssands stift.

Jordrystelsen 9de november antager jeg, som før nævnt, har sit arnested et steds i Sverige, maaske i Vermeland; men jeg har dog for faa oplysninger fra strøgene hinsides rigsgården til at kunne udtale mig noget nærmere herom. Antageligvis maa det omhandlede jordskjælv nærmest sammenlignes med 1) Jordrystelse paa Solør, østsiden af Kristianiafjord, Drammen 24de november 1823, der ogsaa følte over det mellemste Sverige, og som syntes at have været stærkest i Vermeland. 2) Jordrystelse i Kristianiafjordens og Venerns omgivelser 13de april 1851. Denne antoges dog at have sit udgangspunkt i det østligste af Skagerak og følte særlig sterkt i Bohuslän og tilstødende dele af Smaalenene, hvorfra jeg iaar ingen meddelelser har. Udbredelsen paa norsk territorium var dengang meget større, idet rystelsen var merket i omtrent alle byer paa Kristianiafjordens vestsider. 3) Jordrystelse i strøget Trysil—Drøbak 5te januar 1886, der ogsaa følte i Vermeland.

Af aarets jordrystelser er følgende 11 rent lokale: 1, 2, 3, 4,

7, 11, 12, 13, 15, 18 og 19. De er kun følte paa et eneste sted. De øvrige har heller ikke nogen stor udbredelse, men er dog følt over et eller flere distrikter. Den største udbredelse har vel jordrystelsen i Salten og Folden havt, og dernæst kommer antageligvis jordrystelsen ved rigsgrænsen, naar man kun regner udbredelsen paa norsk side. Regner man med ogsaa de partier af Sverige, der er blevet rystet, vil imidlertid denne rystelse med hensyn til udbredelse ubetinget komme som no. 1.

Den omtrentlige udbredelse af de i indeværende aar i det sydlige Norge følte jordrystelser vil sees af kartskissen bag i bogen. De lokale jordskjælv er her markeret ved en liden rød ring, medens de steder, hvor jordskjælvet af 9de november er observeret, er markeret med røde kors. Man kan ikke godt med saa faa iagttagelser som grundlag indlade sig paa at optrække grænserne for udbredelsen. Tallene refererer sig til de i den kronologiske oversigt anførte nummere.

Jeg gaar dernæst over til at behandle de forskellige jordrystelser i større detalj og følger her den ovenfor angivne kronologiske rækkefølge.

Jordrystelse ved Ytterøens fyrstation i Kinn sogn 7de januar kl. 7.28 e. m. Rystelsen er merket saavel i fyrvogterboligen som i taarnet. Fyrvogter MICHELSEN, der har givet meddelelsen, siger, at der følte intet stød, men hørtes et døn som af et sterkt tordenslag. Varigheden angives til henimod $\frac{1}{2}$ minut. Den vagthavende i taarnet syntes, lyden kom nedenfra og forplantede sig opefter. Der bemerkedes ingen rystning. Veiret var smukt og himmelen klar.

Jordrystelse i Mundheim 17de januar kl. omtrent 3 f. m. I anledning det senere omtalte jordskjælv i Jondal tilskrev jeg straks forskellige mænd i tilgrænsende distrikter for at faa rede paa, hvor langt jordskjælvet havde udbredt sig. Der indløb bl. a. følgende svarskrivelse fra hr. T. TVEIT i Mundheim: „I anledning Deres skrivelse meddeles: „Det i Jondal observerede jordskjælv blev ogsaa iagttaget i Mundheim. Det syntes at bevæge sig fra vest mod øst, og rystelsen var saa kraftig, at vinduesruderne klirrede; men det varte ganske kort. Klokkeslet, da jordskjælvet hørtes, kan jeg ikke aldeles bestemt opgive, dog tror man, at klokken var omtrent 3 om morgenen.“ At dette jordskjælv ikke kan være det samme som det, der er bemærket i Jondal, er klart. Tiden angives i Jondal til kl. 12.15 middag, og selv om tiden i Mundheim

ikke kan angives med sikkerhed, saa maa dog dette jordskjælv have indtruffet engang om natten, medens rystelsen i Jondal indtraf midt paa dagen. Hr. TVEITS bemerkning om, at jordskjælvet i Jondal ogsaa er iagttaget i Mundal, skriver sig da fra, at han ikke har havt anledning til at forvisse sig om tidspunktet for jordrystelsen i Jondal. Dette var heller ikke angivet i min skrivelse. Vi maa altsaa gaa ud fra, at vi ved hr. TVEITS velvillige meddelelse har faaet underretning om et jordskjælv, som ellers vilde have gaaet upaaagtet hen.

Jordrystelse i Jondal 17de januar kl. 12.15 middag. Den første efterretning om rystelsen fik jeg gennem følgende notis i „Bergens aftenblad“: „Idag kl. 12.15 middag merkedes et kort, men heftigt jordskjælv i Jondal. I hvilken retning det for frem, kan ikke med bestemthed siges, da det var saa kort.“ Kort efter modtog jeg fra hr. HAAKON OSTENÆS i Haalandsdalen et udklip fra „Hordalands folkeblad“ af følgende indhold: „Et jordskjælv merkedes i Jondal afv. torsdag middag. Det var et enkelt, men ganske kraftigt stød.“ Udklippet var ledsaget af en skrivelse, hvoraf hidsættes: „Underskrivne hev ingi onnor greia paa detta jordskjelve enn medfylgjande utskurd fortel. Men det eg trudda, eg burda gjera oppmerksam paa med tanka paa detta jordskjelve, var at me her i Haalandsdalens sokn, Fuse-prestegjeld, 20—30 km. ifraa Jondal ingen ting hev merka til jordskjelve.“ Ogsaa paa en forespørgsel om jordskjælvet var følt i Strandebarm, indløb der benegtende svar. Det synes saaledes, som jordskjælvet har været ganske lokalt.

Jordrystelser i Hærø ved Rundø paa Søndmøre 20de og 21de januar. Iagttagelserne er gjort af ANNA FLEEN EGGE-BØNÆS paa en liden klippeø en mils vei fra Rundø. Der berettes, at der ikke kan være tale om at forveksle det heromhandlede lydfænomen med bølgebulder. Der synes at have været en liden sværm af jordskjælv den 20de januar, og fænomenet gjentog sig kl. 2 eftermiddag den 21de. Der hørtes en hel række dumpe knald eller drøn som af fjern, sterk kanonade, og disse drøn ledsagedes af en „fin sitren, der var umerkelig for de fleste.“ Lyden kom fra nordvest, fra havet udenfor Svinø, og gjentoges med afbrydelser fra en halv og op til 3 timer. En hund var flere dage i forveien meget urolig, den holdt op at spise og viste tegn paa frygt. En hest var ogsaa meget urolig; den stod og snøftede og vrinskede

og teede sig som vild, naar den kom ud. Der bemerkes, at man den 21de om aftenen observerte talrige kuglelyn.

Jordrystelser i Salten og Folden 1ste februar kl. 1.30 og 1.55 f. m. Om rystelsen havde „Verdens gang“ følgende telegram fra Bodø 1ste februar: „Et meget sterkt jordskjælv merkedes inat klokken 12 $\frac{1}{2}$ i hele Nordfolden. Ved tretiden merkedes et svagere stød i retning øst til vest.“ Der udsendtes i anledningen talrige jordskjælvsschemaer; men desværre indløb kun to i udfærdiget tilstand til det meteorologiske institut. Et beklægeligt eksempel paa, med hvor liden interesse sagen omfattes.

Det ene schema er sendt fra hr. lærer P. GYLSETH, Segelstein i Nordfolden, der har merket to rystelser, den ene kl. 1.30 og den anden kl. 1.55 f. m. Iagttageren laa og sov i 2den etage i et hus paa gaarden Segelstein. Bevægelsen var bølgeformig. „En bølge kom ligesom rullende og svandt derpaa hen; bevægelsen følte sterkest, da den ligesom naaede hen til huset.“ Den forplantede sig i retning fra øst mod vest. „Lampen rystedes, saa det klirrede i glasset, og ovnen, saa ovnsdørene klirrede. Svær dur i telefontraadene, som er fæstet til huset (her er nemlig rigstelefonstation).“ Lyden betegnes for begge rystelsers vedkommende som en vedholdende rullen. Bevægelsen følte, før lyden hørtes, og denne fortsatte, efterat bevægelsen var ophørt. Indsenderen har merket et lignende jordskjælv 2den paaskedag 1891 i Leines sogn i Steigen i Nordland.

Det andet schema indløb fra lensmand KJELSBORG i Fauske. Iagttagelsen er gjort paa gaarden Fauske i Salten, hvor flere blev vækket. Bevægelsen følte som en sterk skjælvning og varede kun nogle faa sekunder. „Før man blev rigtig vaagen, var alt forbi.“ Bevægelsen syntes at komme fra syd og forplante sig mod nord. Rystelsen var ganske sterk. Folk vækkedes af søvne, senge rystede, og ovne klirrede. Lyden maatte nærmest betegnes som en vedholdende rullen og indtraf omtrent samtidig med bevægelsen. Jordskjælvets angaves af lensmanden ogsaa at være bemærket paa flere steder af Skjærstadfjordens nordside.

Desværre er tidsangivelserne ikke nøiagtige. Telegrammet til „Verdens gang“ angiver det første skjælv til 12 $\frac{1}{2}$, det andet ganske ubestemt til „ved tretiden“, lærer GYLSETH sætter tiden til 1.30 og 1.55, men angiver samtidig, at uret kun gaar nogenlunde rigtig, lensmand KJELSBORG sætter tiden til mellem kl. 2 og 3. Det er under disse omstændigheder ikke saa let at fastslaa, hverken hvor

mange jordskjælv, der har fundet sted, eller til hvilken tid de forskjellige rystelser har indtruffet.

Naar vi nu skal se nærmere paa sagen, faar vi først erindre, at de to første meddelere („Verdens gang“ og GYLSETH) taler om forholdene i Nordfolden, medens lensmand KJELSBERG holder sig til trakterne omkring Skjærstadfjorden i Salten. Seet ganske i sin almindelighed stiller da sagen sig saaledes, at meddelerne fra Nordfolden har observeret to og meddeleren fra Skjærstad kun et jordskjælv. Og jeg mener, at det er fornødent at holde fast ved dette. Jeg tror nemlig, for først at holde mig til Skjærstadbygden, at lensmand KJELSBERG, der maa have konfereret med flere folk fra nordsiden af Skjærstadfjorden, vilde have faaet rede paa, om der var følt flere rystelser og da i tilfælde meldt dette. Nu meldes der udtrykkelig, at, saavidt vides, var der kun et stød. I modsætning hertil er begge meddelere fra Nordfolden enig om to stød, men efter tidsangivelserne at dømme kunde der lige godt have været fire forskjellige rystelser, idet „V. G.“ opgiver tiderne $12\frac{1}{2}$ og „ved treiden“, medens lærer GYLSETH angiver 1.30 og 1.55 f. m. Jeg skulde dog formode, at hvis meddeleren til „Verdens gang“ havde merket stød kl. $12\frac{1}{2}$ og 3, vilde han vel ogsaa have merket stødene kl. 1.30 og 1.55, der jo var saa sterke, at folk blev vækket af dem. Man kan vel derfor neppe gaa saa vidt som at sige, at der maa have været 4 særskilte rystelser, særlig da man af erfaring fra andre jordskjælv ved, hvor stor differens der kan være i tidsangivelser. Lærer GYLSETH har uden tvil observeret tiden nøiagtigt paa sit ur, og dette skulde ialfald gaa saa nogenlunde rigtig. Telegrammets hjemmelsmand har som første tidsangivelse $12\frac{1}{2}$. Skulde der ikke her være sandsynlighed for en feillæsning? Man er vækket, har revet en fyrstikke af og læst $\frac{1}{2}1$ istedetfor $\frac{1}{2}2$. Senere er der indtruffet et nyt stød. Man har sovet, ved ikke rigtig hvor længe, men antager, at klokken kan være saa omtrent tre. Det forekommer mig, at naar vi staar overfor saapas afrundede og tildels omtrentlige angivelser som her, faar man forsøge at lempe dem efter de bestemte, selv om disse som i nærværende tilfælde ikke kan tages som absolut nøiagtige. Sammenholdte med lensmand KJELSBERGS tidsangivelse (mellem kl. 2 og 3) skulde jeg af det foreliggende materiale være nærmest tilbøielig til at antage to rystelser, hvoraf den ene, der indtraf omtrent kl. $1\frac{1}{2}$, kun merkedes i Nordfolden, medens den anden, der indtraf ved totiden, føltes saavel i Folden som i Salten. Jeg vil imidlertid gjerne med-

give, at en saadan tolkning har sine svage punkter; men det kan heller ikke være anderledes, naar der fra jordskjælv, der har strakt sig over saa forholdsvis store omraader, trods alle anstrengelser foreligger saa lidt materiale. Samtidig som man derfor er ovennævnte meddelere meget taknemmelige for, hvad de har ydet, maa man beklage, at alle de øvrige udsendte schemaer er forblevet ubesvarede.

Da det kunde formodes, at nærværende jordskjælv kunde være observeret ved seismologiske stationer udenfor landets grænser, sendte dr. REUSCH en forespørgsel til dr. SCHÜTT, bestyreren af den seismologiske station i Hamburg. Der var imidlertid intet jordskjælv registreret paa omhandlede tidspunkt. Heller ikke andre kjendte stationer har jordskjælv paa denne tid.

Jordrystelse i Dale i Søndfjord 7de mars kl. 10 e. m. Frk. Nikka Vonen skriver: „7de mars om aftenen kl. 10 følte et par stykker et svagt jordskjælv. Jeg for min del bare studsede lidt og spurgte mig selv, om dette var jordskjælv; thi duren og bevægelsen var straks over. Da imidlertid andre havde hørt duren og følt bevægelsen sterkere end jeg, maa jeg formode, de havde ret i sin formening, at det var et jordskjælv.“

Jordrystelse i Dale i Søndfjord og paa Selje, Statlandet kl. 6 og 6.03 f. m. Om denne rystelse, der sandsynligvis ogsaa har været følt over mellemliggende strøg, haves to beretninger, den ene fra frk. NIKKA VONEN og den anden fra hr. PEDER A. OLSEN FURE.

I Dale merkedes jordskjælvet kl. 6. Folk, som da var oppe, syntes, det var meget sterkt. Vinduer og ovne rystede. Varigheden sættes til nogle faa sekunder. Om retningen var man ikke rigtig enig, enkelte holdt paa, at bevægelsen forplantede sig fra nord mod syd, andre omvendt fra syd mod nord.

Samme jordrystelse følte ogsaa paa gaarden Fure, der ligger lige ved sjøen i Selje sogn paa Statlandets sydside. Iagttageren, der laa vaagen i sin seng, angiver tiden til kl. 6.03 f. m. Tiden betegnes som Bergens tid; men der kan ikke garanteres, at uret gaar absolut rigtigt. Bevægelsen var bølgeformig og varede ca. 40 sekunder. Den begyndte først ganske svagt, naaede sit maksimum efter ca. 10 sekunders forløb og døde saa lidt efter lidt hen. Bevægelsesretning kunde ikke iagttages. Sengen, hvori iagttageren laa, rystede. Nogen sterk lyd hørtes ikke, det var blot som en sagte knagen i huset eller i undergrunden, der bestod af løst materiale, nærmest sandholdigt ler.

Jordrystelse i Vanelven og Røvde i søndre Søndmøre 11te mai kl. 11.45 e. m. Beretninger om rystelsen haves fra Vanelven med Fiskaabygden og Røvde.

Indberetningen fra Vanelven er givet af hr. PEDER A. SÆTRENES og observationen gjort paa gaarden Sætrenes, der ligger 6 km. fra dampskibsstoppestedet Aahjem (Aaeim). Iagttageren var netop gaaet tilsengs i husets første etage. Fænomenet beskrives paa følgende maade: „Der kjendtes et stød, som varede 4 à 5 sekunder. Det begyndte svagt, tiltog derpaa, saa huset rystede, glastruder, ovne og andre lydbare gjenstande klirrede, stilnede saa af. Efterpaa kjendtes en svag bevægelse og høstes en dyb, rullende lyd, hvilke varede omtrent dobbelt saa længe som det egentlige stød. Døde derefter sagte hen. Jeg syntes, bevægelsen kom fra so. og forplantede sig mod nv.“ Tiden angives til kl. 11.35, og jordbunden, hvorpaa huset stod, var ca. 3 m. grus og sand ovenpaa fjeldgrunden.

Af lensmand WIDSTEEN i Fiskaabygden angives tiden til kl. 11 $\frac{1}{2}$ e. m. Bevægelsen følte som et stød nedenfra og en dette ledsagende skjælvning. Den syntes at forplante sig fra øst mod vest. Lyden betegnes som underjordisk torden og vedholdende rullen.

Læge OTTESEN i Fiskaabygden beretter: „Omtrent kl. 12 $\frac{1}{4}$ natten mellem 11te og 12te mai merkedes her paa stedet et jordskjælv, der syntes at gaa i retningen sydvest til nordøst. Varigheden anslaaes til 20 sekunder medregnet det efterfølgende sterke hule drøn, og var styrken større, end man har følt det paa flere aar. Der synes at have været to stød, et svagt og umiddelbart derpaa et sterkt, der rystede husene og bragte vinduerne til at klirre (i anden etage). Nedskriveren blev vækket af søvnen og kan derfor desværre ikke give ganske sikre oplysninger om begyndelsesstødet.

Da den her angivne tid var noget senere end ellers noteret, tilskrev jeg hr. OTTESEN for at spørge, om den angivne tid maatte ansees som paa det nærmeste nøiagtig, saa at der muligens maatte antages to særskilte rystelser, og modtog følgende svar: „Som svar paa æret skrivelse af 12te ds. angaaende tidspunktet for det den 11te eller 12te sidstl. iagttagne jordskjælv maa jeg udtale, at jeg ikke ligeoverfor flere andre angivelser tør paastaa, at mit ur ikke kan have gaaet for hurtigt. Og det af den grund, at dette desværre ikke straks blev lagt tilbørlig vægt paa og bemærket. Ingen har her paa stedet, saavidt jeg dengang kunde erfare, merket 2 med frit mellemrum adskilte rystelser.“

JAKOB SØRENSEN STORE-RØVDE angiver tiden til kl. 11 $\frac{3}{4}$ eller

maaske nogle faa minutter over og antager, at hans ur gaar rigtigt. Han bor midt i Røvde sogn og laa og sov i 2den etage, da jordskjælv et indtraf. Bevægelsen kom fra vest og forplantede sig mod øst. Lyden, der ledsagede jordrystelsen, betegnes som en vedholdende rullen og angives at have været ca. $3\frac{1}{2}$ minut.

Som det vil sees af disse indberetninger, er jordrystelsen merket i Vanelven og Røvde sogne, hvorvidt den ogsaa har udbredt sig til nabosognene kan ikke siges, da beretninger herfra mangler. Saapas sterk, som rystelsen har været, er det vel ikke usandsynligt; men der maa paa den anden side heller ikke sees bort fra, at mulige forkastningslinjer i fjeldgrunden af dette sterkt oprevne land kan have bidraget til at begrænse udbredelsen. Tidspunktet er det som sedvanlig vanskelig at faa fastslaaet, da angivelserne varierer mellem $11\frac{1}{2}$ og $12\frac{1}{4}$; men jeg antager, at man bør blive staaende ved omtr. kl. $11\frac{3}{4}$ som det sandsynligste. I Fiskaabygden er der af hr. OTTESEN observeret 2 stød, hvoraf det første var svagt. Umiddelbart derpaa fulgte et ganske sterkt. Det første svage stød er ikke merket af de øvrige iagttagere. Retningen angives af SÆTRE-NES som so.—nv., OTTESEN angiver sv.—no., WIDSTEEN o.—v. og SØRENSEN v.—o. Det hele fænomens varighed anslaaes til 10—20 sekunder. Lyden betegnes som „dump rullen“, „hult drøn“ og „vedholdende rullen som underjordisk torden“. Virkningerne ikke saa smaa, huse ryster, glas og ovne klirrer og folk vækkes af søvne.

Jordrystelse i Indviken og Gloppen, Nordfjord, 15de juli kl. 8.25 e. m. Der foreligger to indberetninger fra Indviken, begge fra hr. O. TARALDSET, der foruden egne iagttagelser ogsaa refererer kirkesanger REEDS, desuden foreligger en avisnotis fra „Nordfjord“ ledsaget af endel bemærkninger fra hr. lærer ERIK AASEBO i Gloppen.

Hr. TARALDSET var, da jordskjælv et indtraf paa Remefjeldet ved Indviken (ca. 400 m. o. h.) og laa paa marken og læste. Han hørte pludselig et sterkt tordenlignende bulder og reiste sig uden at merke nogen rystelse. Fru TARALDSET, der imidlertid var inde i sælet, merkede, at hele sælet rystede. Bevægelsen kom fra syd og gik mod nord.

Kirkesanger REED befandt sig ved jordskjælv ets indtræden i Indvik ca. 100 m. fra sjoen. Bevægelsen karakteriseres som sterk skjælvning. Kun et stød. Forplantningsretning som af TARALDSET angivet nemlig s.—n. Lyden, der sammenlignedes med fjern torden eller rammel af flere tungt belastede vogne, var omtrent sam-

tidig med bevægelsen. Dog hørtes den et øieblik, før bevægelsen merkedes og vedvarede et øieblik efter, at rystelsen var ophørt.

Efter hvad hr. TARALDSET beretter, føltes rystelsen overalt i Indvik, og de fleste vidste at berette om, at huset rystede, og ovnene klirrede. En pige fra gaarden Frøholm — ca. 5 km. nord for Indvik — fortalte at rystelsen der var meget sterk. „Huset rystede forskrækkelig, og bøger og aviser faldt ud af bogskabet.“ Buldret syntes at komme ret nedenfra.

Hr. lærer AASEBØ skaffede mig velvilligst følgende avisudklip af bladet „Nordfjord“ for 15de juli 1901: „Der meddeles os: Forrige mandag aften ved 8½ tiden merkedes et jordskjælv i Indviken. Himmelen var overskyet og luften tung. Det ledsagedes af et drøn som af flere vogne, der kører over ujevn brolægning. Drønet hørtes i s. o. Retning mod øst. Husene rystede og ovnene klirrede.“

Jordskjælvet har ogsaa udbredt sig til Gloppen. Hr. AASEBØ har saaledes bemærket det. Han opfattede bevægelsen som forplantende sig i sydvestlig retning. Jordskjælvet betegnes som et af de sterkeste og langvarigste, som han har oplevet.

Jordrystelser i Lurø paa Helgeland 7de oktober kl. 9.56½ e. m. og kl. 10.28 em. samt 8de oktober kl. 11.25 e. m. Iagttagelserne er gjort af hr. S. ANDREASSEN paa gaarden Seljedal i Lurø sogn. Alle jordrystelser var svage, den første dog sterkere end de sidste. Bevægelsen betegnes som en sagte skjælvning. Den kom fra n. v. og gik mod n. o. (?) Ingen lyd hørtes.

Jordrystelse i Lofoten 23de oktober kl. 5.45 e. m. Der haves en indberetning fra hr. O. CHR. ØWRE i Sørvaagen og en avisnotis i „Bergens aftenblad“.

Hr. ØWRE skriver: „Kl. 5.45 e. m. idag (23de oktober) formerkede her en ikke synderlig sterk jordrystelse, der var ledsaget af en noksaa sterk dur. Retning: fra vest til øst. Skyfri klar himmel, temperatur + 8° R. Paa Reine merkedes duren, men ikke saa meget som her.“

Notisen i „Bergens aftenblad“ var saalydende: „Fra Aa i Lofoten skrives til os 23de ds.: Jordskjælv formerkede her kl. 5.45 idag. Retning syd—nord. Rystelsen bestod i et par noksaa kraftige stød, hvorimod drønnet, som begyndte flere sekunder, før rystelsen kom, var mere langvarigt. Vinden var n. o. og himmelen skyfri.“

Jordrystelse i Kristiania 4de november kl. 2.05 f. m. I „Aftenposten“ for 5te november læses:

En i den vestlige bydel her i Kristiania boende abonnent meddelte os, at han natten mellem 3die og 4de november kl. 2.5 merkede en eiendommelig rystelse. Den ytrede sig som et hult, nogle sekunder varende drøn, der efterfulgtes af en svag, momentan dirren af huset.

Den gik fra sydvest til nordost.

Vor hjemmelsmand bor ikke i nærheden af de om natten ofte saa altfor letsindig farende ekstratog paa sporveien.

Rystelsen gjentog sig et par minutter senere, dog noget svagere.

Det vil være af interesse at erfare, om andre har gjort lignende iagttagelser.

Jordrystelse paa Stord og vestenforliggende smaa-øer 4de november kl. ca. 12¹/₄ middag. Meddelelserne om denne vistnok i det hele taget svage rystelse er givet af hr. amtsskolelærer PETER LILLEBØ, der velvilligst har indsamlet de oplysninger han har kunnet faa tag i. Hr. LILLEBØ skriver:

Fisker og gaardbruger HANS KRISTOFERSEN FURUHOLM, Brandesund, fortalte følgende: Igaar (altsaa mandag 4de november) kl. ca. 12¹/₄ middag merkedes et jordskjælv paa 4—5 minutters varighed. Det var saa tydeligt, at baaden, hvori han sad og fisked, „skjalv“ (rysted). Det begyndte som en svag dur i retningen øst sydøst for Brandesund, og hørtes det derfra, som kom lyden fra et sted østenfor Stordøfjeldet. Lyden øged paa, til ca. ²/₃ af tiden for jordskjælvet var gaaet (altsaa antagelig op imod 3 minutter), og gik da over til et slags smeld eller knald, fortsatte derefter som en svagere dur, derpaa atter et smeld, saa igjen en svagere dur og saa endelig et tredie smeld, hvorefter det endte som en svagt hendøende dur. Paa det høieste (sterkeste) varede duren 1 a 1¹/₂ minut. Han saa efter, om der skulde være tordenskyer i øst; men det var der ikke.

Efter konference med min vertinde, MARIE STEEN, kan jeg meddele: Hun kom fra laden ned til vaaningshuset og hørte derunder en lyd, der havde nogen lighed med lyden af en dryftmaskine (maskine til kornrensning); men lyden var adskillig sterkere, end den vanlig pleier høres fra dryftmaskiner. Den varte noksaa længe, for hun stansed en kort stund og hørte efter; men det var en jevnt durrende lyd, og noget smeld hørte hun ikke.

Datteren i det hus, hvor hr. LILLEBØ boede, hørte ogsaa denne

lyd, men mente, at den hidrørte fra en tunglastet vogn, der kørte nedover veien. Hun saa efter, hvem det var, som kom kjørende, men kunde ingen vogn opdage.

Amtsskolebestyrer AURDAL og LILLEBØ spadserte bortover paa dette tidspunkt (i frikvarteret) fra skolehuset og til Fitjeelven og hørte, da de var kommet til elven, en lyd som de nærmest opfattede som et tordenskrald, dog var det noget hvast med det samme det begyndte. Elveduren hindrede forøvrigt nogen nøiagtigere observation. Hr. AURDAL sagde senere, at det var akkurat, som han følte jorden ryste ganske svagt under sine fødder. Samtlige, der følte jordrystelsen, opfattede lyden kommende fra øst.

Jordrystelse i strøget omkring den sydlige del af rigsgrensen 9de november kl. 12 nat. Som omtalt tidligere er jordrystelsen ogsaa observeret paa svensk side af grensen, og den synes der at have været saa sterk, at det ligger nærmest at tænke sig udgangspunktet i Sverige.

Den første efterretning om rystelsen erholdt jeg gjennem et telegram til „Verdens gang“ dateret Karlstad 11te november. Det lød: Klokken 12 nat til søndag merkedes her et meget sterkt jordskjælv. Husene rystede, og folk i gaderne følte en sterk skjælvende bevægelse af jordbunden. Det hele stod paa nogle sekunder og sluttede ligesom med et smeld.

Den næste dag (13de november) indeholdt „Verdens gang“ følgende notis:

I anledning af vort telegram igaar fra Karlstad om det jordskjælv, som var iagttaget der nat til søndag, meddeles os fra Mari-dalen, at man ogsaa der nøiagtig til samme tid merkede en sterk jordrystelse. Indehaveren af Skars sanatorium og turisthotel beretter, at hele huset pludselig rystede sterkt. Vinduer og ovne dirrede. Alle vaagnede, og han gik selv straks ud for at se, hvad der kunde være paafærde.

I Bergensbladet „Annoncetidende“ for 30te november læstes følgende: „Jordrystelse observeredes ifølge „Hedemarkens amtstidende“ nat til den 10de ds. ved 12 tiden paa Vestmarken, i nærheden af Kongsvinger. En mand, der laa i sin seng og læste, merkede pludselig, at sengen begyndte at gyngesom en vugge og samtidig klirrede vinduer og døre. Det hele varede bare et øieblik.

Ogsaa fra Sverige meldes om jordrystelse paa samme tid.“

Fra F. H. modtoges endvidere følgende indberetning: „Da jeg af „Kr. Dagsavis“ for 13de november ser, at der har været et

meget sterkt jordskjælv i Mellemsverige (f. eks. Ørebro og Värmland) ved 12 tiden nat til lørdag, tillader jeg mig at gjøre Dem opmærksom paa, at der paa de omliggende gaarde ved Eidskog station merkedes en noksaa sterk rysten præcis kl. 12 samme nat. Det var en rullende bevægelse og gik fra øst til vest. Den varede 5 sekunder. Nedskriveren heraf troede først, at der var gaaet en revne i lermasserne her, — men det har altsaa været jordskjælv.“

Hr. apotheker PEDERSEN paa Eidsvold beretter, at ogsaa der er jordskjælvet merket kl. 12 nat til søndag den 10de november. Rystelsen er iagttaget af 3 personer i vaaningshuset ved Eidsvoldsbakken. En laa i 1ste etage og 2 i loftsetagen. Huset staar paa sand og ler nær elven. Der merkedes først en sterk rystning, saa var der et øieblikks ophold og saa atter en rystelse, ligesom gynnende fra nordøstre side. Bevægelsen følte sterkets i husets nordre del.

Der er ved disse beretninger om nærværende jordrystelse at merke, at den af hr. F. H. indleverte henlægger jordrystelsen til kl. 12 nat til lørdag, medens de øvrige sætter tiden til kl. 12 nat til søndag. Da det fremgaar af hr. F. H.s beretning, at rystelsen er indtruffet til nøiagtig samme klokkeslet, som af de øvrige angivet, og der endvidere meddeles, at samme rystelse er følt sterkt i Mellemsverige (f. eks. Ørebro og Värmland), saa er jeg nærmest tilbøielig til at antage, at man her staar overfor en skrivfeil, og drister mig under enhver omstændighed ikke til at opføre et nyt jordskjælv, før der foreligger flere underretninger om samme. Desværre har det ikke trods derom skeet henvendelse lykkedes mig, inden denne lille afhandling gaar i trykken, at faa nogen meddelelser om bevægelsen paa svensk side af grænsen.

Jordrystelse i Sundalen 13de desember kl. 7.40 f. m. Hr. N. SVENGAARD beretter: Kl. 7,40 f. m. idag (13de desember) observerede jeg en svag jordrystelse, der kom fra vest og forplantede sig mod øst. Den varede nogle faa sekunder og er ogsaa iagttaget af flere. Samme klokkeslet var skydækket og vindens styrke = 0.“

Jordrystelse i Granvin, Hardanger, 13de desember kl. 8.10 f. m. Der foreligger et udfyldt schema fra hr. KJØRNER i Granvin. Tiden angives til 8.10 f. m.; men der tilføies, at dette neppe er absolut nøiagtigt, da meddelelsen ikke havde ur forhaanden. Iagttagelsen gjordes i 1ste etage i et af husene

paa gaarden Kjerland, der ligger paa løs grund. Der merkedes ikke noget egentligt stød, men kun en nogenlunde jevnt tiltagende og derefter jevnt aftagende skjælvning eller rystning. Bevægelsens retning kan ikke angives med bestemthed. Ruderne i vinduet klirrede svagt, i hvilken anledning der gjøres opmærksom paa, at flere af ruderne sidder noget løst, da vinduerne er gamle. Samtidig med rystelsen hørtes en underjordisk rullen, der varede $\frac{1}{2}$ —1 minut. Jordrystelsen adskilte sig fra tidligere følte jordrystelser ved at være svagere og jevnere.

I den indsendte meddelelse om jordskjælvssværmen 20de og 21de januar 1901 fra ANNA FLEEN i Rundø paa Søndmøre findes ogsaa en beretning om, at der den 1ste november 1900 kl. $\frac{1}{2}$ 2 morgen var hørt en sterk dur og samtidig følt et sterkt stød. Det viste sig om morgenen, at som følge af jordskjælvet var et under bygning værende hus faldt ned. Der gjøres samtidig opmærksom paa, at man flere gange har merket jordrystelser, men grundet unøjagtige klokkeslet er disse ikke blevne indberettede.

Resumé.

Im Jahre 1901 wurde in Norwegen 19 Erdbeben beobachtet. Das Jahr war also in seismischer Rücksicht unruhiger als 1900, mit seinen 16 Erdbeben. Der Unterschied wird noch grösser, wenn man erinnert, dass von diesen 16 Erdbeben $\frac{7}{8}$ ganz local waren, während dies nur mit $\frac{3}{8}$ der Erdbeben im Jahre 1901 der Fall war. Durchgehend sind jährlich 20 bis 21 Erdbeben in Norwegen beobachtet, und das eben verflossene Jahr muss somit als mittels characterisiert werden. Man kann es vielleicht am besten mit den Jahren 1890 (mit 21) und 1894 (mit 20 Erdbeben) vergleichen. Bemerkenswert ist doch, dass in den eben erwähnten Jahren zeichnen einige Erdbeben sich durch so grosse Verbreitungsgebiete aus, dass man im Jahre 1901 kein Seitenstück findet.

Von den hier behandelten Beben gehören 10 dem sogenannten westnorwegischen und 5 dem nordnorwegischen Erdbebengebiete. No. 14 (siehe das Schema unten) ist in den angrenzenden Gegenden des nordnorwegischen Gebietes beobachtet, während 15, 17 und 18 Districte gehören, die sonst im Allgemeinen von Erdbeben unberührt sind. Die zwei ersteren (15 und 17) sind ganz local, das letztere ist auch in Schweden beobachtet und war da so stark, dass es zu vermuthen ist, es irgendwo in Schweden seine Herde hat.

Die ungefähre Verbreitung der Erschütterungen im südlichen Norwegen sieht man aus der beigefügten Karte. Die Zahlen referieren zu den Nummern in der schematischen Übersicht unten. Mit + sind die Orte bezeichnet, wo das Erdbeben am 9. November beobachtet ist. Es sind hier so wenige Mittheilungen vorhanden, dass ich nicht versucht habe die Grenzen zu ziehen.

Num- mer	Datum	Ort	Zeit	Anzahl Stöße	Dauer	Art der Beweg
1.	Jan. 7.	Ytteröens Leucht- thurm	7.28 p. m.		$\frac{1}{2}$ M.	
2.	Jan. 17.	Mundheim am Har- dangertfjord.....	3 a. m.			
3.	Jan. 17.	Jondal am Hardan- gertfjord.....	12.15 p. m.	1		Kräftiger Stoß
4.	Jan. 20—21	Rundö, Söndmöre ..		Viele		
5.	Febr. 1.	Nordfolden, Nord- land	ca. 1.30 a. m.			Wellenbewegun
6 a.	Febr. 1.	Nordfolden, Nord- land	ca. 1.55 a. m.			Wellenbewegun
6 b.	Febr. 1.	Fauske, Salten, Nord- land	2—3 a. m.	1	2 S.	Zittern
7.	März 7.	Dale, Söndfjord....	10 p. m.	1		
8 a.	März 8.	Dale, Söndfjord....	6 a. m.	1	Wenige S.	
8 b.	März 8.	Fure, Selje, Nord- fjord	6.03 a. m.	1	40 S.	Schwache Wellenbewegun
9 a.	Mai 11.	Aaeim, Söndmöre ..	11.35 p. m.	1	4—5 S.	
9 b.	Mai 11.	Fiskaa, Söndmöre ..	11.30 p. m.	1		Wellenbewegun
9 c.	Mai 11.	Fiskaabygd, Sönd- möre		2	20 S.	Ein schwacher unmittelbar dan ein starker Stoß
9 d.	Mai 11.	Rövde, Söndmöre ..	11 $\frac{3}{4}$ p. m.			
10 a.	Juli 15.	Gloppen, Nordfjord.	8 $\frac{1}{2}$ p. m.			
10 b.	Juli 15.	Indviken, Nordfjord	8.25 p. m.	1		Starkes Zittern

	Laut	Wirkungen	Bemerkungen
h	Gedröhne wie Donner		
		Die Fenster klirrten	
			In Strandebarm und Haalandsdal nicht beobachtet
	Dumpe Knalle wie starke Kanonade	Schwaches Zittern von den meisten unmerkbar	
	Dauerndes Rollen	Lampen zitterten, Ofen klirrten. Getöse in den Telephondrahten	
	Dauerndes Rollen	Lampen zitterten, Ofen klirrten. Getöse in den Telephondrahten	Eine Depesche meldet auch von zwei Erdbeben in Nordfolden, aber die Zeitangaben sind $12\frac{1}{2}$ und ungefähr 3 Uhr morgens
		Ofen klirrten, das Bett zitterte. Schlafende wurden geweckt	
	Schwaches Getöse		
	Getöse	Fenster und Ofen zitterten	
	Kein Laut	Das Bett und das ganze Haus zitterte. Auch Zittern im Boden	
V	Dumpf rollendes Getöse 8—10 S.	Das Haus zitterte, und die Fenster und Ofen klirrten	
	Dauerndes Rollen wie unterirdischer Donner		
O	Hohles Gedröhne	Das Haus zitterte, und die Fenster klirrten. Schlafende wurden geweckt	Das stärkste Erdbeben in den letzten Jahren
	Andauerndes Rollen in $3\frac{1}{2}$ S.	Schlafende geweckt	
V			Ein der stärksten Erdbeben in den letzten Jahren
	Ferner Donner ein wenig früher, während und später als die Bewegung	Eine kleine Sennhütte schütterte	

Num- mer	Datum	Ort	Zeit	Anzahl Stöße	Dauer	Art der Bewegung
10 c.	Juli 15.	Indviken, Nordfjord	8.25 p. m.	1	5 S.	
10 d.	Juli 15.	Indviken, Nordfjord	ca. 8 $\frac{1}{2}$ p. m.			
11.	Oct. 7.	Lurö in Nordland..	9.56 p. m.			Schwaches Zittern
12.	Oct. 7.	Lurö in Nordland..	10.28 p. m.			Schwaches Zittern
13.	Oct. 8.	Lurö in Nordland..	11.25 p. m.			Schwaches Zittern
14 a.	Oct. 15.	Sörvaagen, Lofoten.	5.45 p. m.			Zittern
14 b.	Oct. 15.	Aa, Lofoten	5.45 p. m.	2		2 ziemlich kräftige Stöße
15.	Nov. 4.	Kristiania	2.05 a. m.	2	Einige S.	Zittern
16 a.	Nov. 4.	Brandesund pr. Bergen	12 $\frac{1}{4}$ p. m.		4—5 M.	
16 b.	Nov. 4.	Fitjar, Stord pr. Bergen	12 $\frac{1}{4}$ p. m.			Schwaches Zittern
17 a.	Nov. 9.	Karlstad, Schweden	12 p. m.		Wenige S.	Starkes Zittern
17 b.	Nov. 9.	Maridalen pr. Kristiania	12 p. m.			
17 c.	Nov. 9.	Vestmarken bei Kongsvinger	12 p. m.			Wellenbewegung
17 d.	Nov. 9.	Eidskog bei Kongsvinger	12 p. m.		5 S.	Wellenbewegung
17 e.	Nov. 9.	Eidsvold n. v. Kristiania	12 p. m.	2		Zwei Zittern
18.	Dec. 13.	Sundalen, Nordmøre	7.40 a. m.			Schwaches Zittern
19.	Dec. 13.	Granvin, Hardanger	8.10 a. m.			Zittern

Richtung	Laut	Wirkungen	Bemerkungen
S—N	Ferner Donner oder Getöse von schwer beladenen Wagen	Hause zitterten, Ofen klirrten	Auch bemerkt auf Frøholm 5 Km. n. von Indviken
W—O	Getöse von mehreren Wagen	Hause zitterten, Ofen klirrten	
W—O			Stärker als 12 und 13
W—O			
W—O			
W—O	Ziemlich starkes Getöse		Das Getöse wurde auch auf Reine bemerkt, war aber hier nicht so stark.
S—N	Andauerndes Gedröhne einige S. vor der Bewegung		
SW—NO	Hohles Gedröhne	Ein schwaches, momentanes Zittern des Hauses	Ein kleines Zittern wurde auch einige Minuten später beobachtet
O—W	Andauerndes Getöse mit drei Knallen	Der Kahn, in welchem der Beobachter sass, zitterte	
O—W	Donner		Andere vergleichen den Laut mit Lärm von Maschinen oder von schwer beladenen Wagen
	Endete mit einem Knall	Häuser zitterten. In den Strassen fühlte man eine zitternde Bewegung des Bodens	
		Das Haus zitterte stark. Die Fenster und Ofen klirrten. Sämtliche Schlafenden wurden geweckt	
		Fenster und Thüre klirrten	
O—W			Nach den Zeitungen gleichzeitig starkes Erdbeben in Värmland und Örebro in Schweden
			Die Bewegung stärkest im nördlichen Theile des Hauses
W—O			Von mehreren beobachtet
	Unterirdischer Donner	Die Fenster klirrten	

