

1903-1906

(Bergens Museums Aarbog 1903.
No. 15.)

Jordskjælv i Norge 1903.

(Resumé in deutscher Sprache.)

Af

Carl Fred. Kolderup.

(1 figur i teksten og 2 kartplancher.)

Jeg tillader mig iaar som tidligere at sende bestyrerne af Norges geologiske undersøgelse og Det meteorologiske institut i Kristiania, d'hr. dr. H. REUSCH og professor dr. H. MOHN, min bedste tak for deres værdifulde bistand med indsamlingen af aarets jordskjælvsmateriale.

Samtidig bringer jeg ogsaa en tak til de mange medarbeidere udover landet, idet jeg retter en indtrængende anmodning til dem om ogsaa i fremtiden at indsende beretninger om indtrufne jordskjælv, selv om de iagttagelser, som er gjort, skulde synes at være temmelig mangelfulde. Man faar erindre, at en ufuldstændig beretning er bedre end ingen.

Bergens museum, 31te december 1903.

Forfatteren.

I aaret 1903 er der observeret ialt 12 enkle jordskjælv og en mindre jordskjælvssværm med 14 eller 16 særskilte rystelser. De enkelte jordskjælv har gjennemgaaende været ubetydelige og tildels rent lokale. Kun jordskjælvet i Mandalen den 11te november havde en noget større styrke. Dets udbredelsesomraade var imidlertid ikke betydeligt, idet den største længde er noget over 30 km. og dets største bredde ca. 17 km. Det staar da ogsaa med hensyn til udbredelse tilbage for de i nedenstaaende fortegnelse som no. 1 og 3 og 5 opførte, der imidlertid synes at have været svagere. Jordskjælvssværmen i Helgeland og Salten har udbredt sig over et strøg, hvis længde kan anslaaes til ca. 120 km.

For oversigtens skyld anfører jeg her en kronologisk fortegnelse over aarets jordskjælv. Nummerne paa kartplanche no. 2 bag i bogen refererer sig til de her angivne.

- 1) Dale i Søndfjord og Rugsund i Nordfjord, 19de jan. kl. ca. 3 e. m.
- 2) Utvær i ytre Sogn 1ste febr. kl. 11.15 e. m.
- 3) Dale og Rugsund, 1ste febr. kl. henimod 12 e. m.
- 4) Dale, 2den mars kl. ca. 12 midnat.
- 5) Nordfjord, 12te april kl. 12—1½ e. m.
- 6) Lovunden i Lurø, 27de april kl. 9.45 f. m.
- 7) Mjøndalen ved Drammen, 10de mai kl. 2—3 e. m.
- 8) Gloppen i Nordfjord, 21de juni kl. ca. 1 e. m.
- 9) Helgeland og Salten, 30te og 31te august (jordskjælvssværm),
- 10) Stabben fyr ved Florø, 16de septbr. kl. 7.35 f. m.
- 11) Do. Do. 16de oktbr. kl. 5.13 e. m.
- 12) Borge paa Vestvaagø, 20de oktbr. kl. 1 e. m.
- 13) Mandalen, 11te novbr. k. 6.15 e. m.
- 14) Trænen fyr i Helgeland, 2den decbr. kl. 1.33 f. m.

Af de nævnte jordskjælv tilhører 8, nemlig no. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10 og 11, det vestnorske jordskjælvsstrøg, medens no. 6, 9 og 14 tilhører det nordnorske og no. 13 det sydnorske. Af de to øvrige optraadte det ene, no. 12, nær det nordnorske strøg, medens no. 7

tilhører strøg, hvor jordskjælv er sjeldne. Som det vil sees, falder ogsaa iaar det rent overveiende antal jordskjælv inden de tidligere udskilte jordskjælvsstrøg. Som jeg imidlertid nævnte i forrige aarsberetning om jordskjælvene, er det et stort spørgsmaal, om man ikke inden det vestnorske jordskjælvsstrøg bør adskille tre særskilte zoner, en omfattende kyststrækningen af Nordre Bergenhus amt, en omfattende kyststrækningen af Søndre Bergenhus amt og en omfattende strøget omkring Ryfylkefjordene. Jeg vil imidlertid endnu have samlet lidt mere materiale, før jeg optager en mere indgaaende diskussion angaaende landets jordskjælvsstrøg.

Jeg gaar saa over til at behandle aarets jordskjælv og tager dem da i den rækkefølge, som er angivet ovenfor.

Jordrystelse i Rugsund, yttre Nordfjord, og Dale, Søndfjord, 19de januar kl. ca. 3 e. m. „Bergens Aftenblad“ indeholdt den 26de januar følgende notis om jordrystelsen: „I Rugsund i Nordfjord hørt mandag kl. 3 et temmelig sterkt jordskjælv. Det lød som en fjern vognramlen og bragte døre og ovne til at klirre, fortæller „Nordfj.““ Jeg sendte en hel del jordskjælvsschemaer til Rugsund og omgrænsende distrikter, men fik desværre kun et tilbage i udfyldt stand. Dette sendtes af hr. kirkesanger WLIH. KVALHEIM i Rugsund. Hr. KVALHEIM, der opholdt sig paa gaarden Strømmen, paa fastlandet ca. $\frac{1}{2}$ km. fra handelsstedet Rugsund, var beskæftiget med at læse, da jordrystelsen indtraf kl. 3.15. Der merkedes kun et stød, og bevægelsen følt som en skjælvning. Den varede kun 4 sek. og bragte ovne og døre til at klirre. Retningen kan ikke angives med sikkerhed. Før, under og efter rystelsen hørt en rullen, omtrent som en fjern vognramlen. I begyndelsen var den meget svag, blev saa sterkere og døde tilslut ganske langsomt hen. Lyden, der hørt længere tid før end efter rystelsen, var stærkest, medens rystelsen stod paa. Den hørt ialt 10 à 12 sekunder.

Hr. lærer AASEBØ fra Gloppen, der netop paa den tid, da rystelsen indtraf, var i Bergen, lovede mig at undersøge, om jordskjælv skulde have været følt længere inde i Nordfjord og da specielt i hans hjembygd Gloppen. Hr. AASEBØ meddelte mig senere, at man ikke havde merket jordrystelsen i Gloppen.

Jordrystelsen er ogsaa merket i Dale i Søndfjord. Frk. NIKKA VONEN beretter i et brev til mig følgende: „Om eftermiddagen den 19de januar sagde jeg til mine husfæller: „Nei vær stille, denne dur er bestemt jordskjælv.“ Vi blev imidlertid enige om, at det

maatte være et stenskred og agtede ikke mere paa sagen. Efter modtagelsen af Deres brev har jeg gjort forespørgsler og af tre mand faaet den underretning, at de en mandag i januar, „før styggeveiret begyndte“, følte et jordskjælv kl. 3 eftermiddag. Et par mand, som var ude, havde lagt merke til den sterke dur, andre følte en noksaa sterk rystelse, idet de kom ind i huset. Dato kunde de nu ikke opgive, kun at det var en mandag efter midten af januar, og før uveiret begyndte, hvilket maa være den 19de.“

Jordrystelsen paa Utvær fyrstation i yttre Sogn søndag aften den 1ste februar kl. 11.15. I „Bergens Tidende“ for torsdag den 5te februar læstes følgende:

Til

„Bergens Tidende“s redaktion!

Søndagften 1ste febr. kl. 11.15 merkedes her en sterk underjordisk torden, som syntes at komme fra VNV og gaa OSO. Tordenen var saa sterk, at den vækkede folk, som sov i hovedbygningen, og varede ca. 1 minut. Iagttageren befandt sig paa vagt i taarnet, 30 meter over grunden.

Utvær fyrstation, 2den febr. 1903.

BERNH. TH. ENGH,
fyrvogter.

Jordrystelse i Dale i Søndfjord og i Rugsund i Nordfjord søndag den 1ste februar kl. henimod 12 nat.

Frk. NIKKA VONEN i Dale skrev i anledning en forespørgsel fra mig følgende: „I gjensvar paa Deres ærede brev af 9de d. m. skal jeg meddele, at det her iagttagne jordskjælv var nat til mandag 2den februar lidt før kl. 12 midnat. Jeg havde forsømt at have fyrstikker ved min seng; men uret slog 12 en liden stund efter jordskjælvvet. En herre, som jeg talte med om hans mening, svarede, at han og hans søn havde lagt sig omtrent kl. 12 midnat og stod just, idet de klædte sig af, og undrede sig over, hvem der vel kunde kjøre ved denne tid. Først bagefter forstod de, at det havde været jordskjælv.“

Antagelig er den samme jordrystelse merket i Rugsund. Hr. KVALHEIM skrev nemlig: „1ste febr. kl. 12 e. m. syntes jeg at høre en svag rullende lyd som af et jordskjælv; men jeg tør ikke med sikkerhed paastaa, at det virkelig var jordskjælv. Husets folk hørte, at døre og ovne klirrede; en dør, der var daarligt laast, gik op.“

Jordrystelse i Dale i Søndfjord den 2den mars kl. ca. 12 nat. Om denne rystelse skriver frk. NIKKA VONEN: „Der hørtos først en dur som af kjørende, hvorefter fulgte en svag rystelse, netop saavidt at ovnsdørene klirrede. Det forekom mig, at bevægelsen var sydvost—nordost, medens en herre, jeg talte med, vilde sette den syd—nord. Varigheden var neppe mere end 4—5 sekunder. De fleste, jeg har talt med, sov paa den tid; men fire personer paa forskjellige steder heromkring har underrettet mig om, at de særlig blev opmerksom paa den sterke dur.“

Ved samme anledning gjør frk. VONEN opmerksom paa, at hun en nat i januar ogsaa merkede et jordskjælv; men da ingen af dem, hun kort efter talte med, havde iagttaget noget, meddelte hun intet derom. Nu da hun desværre havde glemt datoen, hørte hun, at flere havde følt det.

Jordrystelse i Gloppen i Nordfjord, paaskedag den 12te april i tiden mellem kl. 12 middag og 1½ e. m.

Om denne jordrystelse modtog jeg følgende beretning fra hr. lærer AASEBØ i Gloppen:

„Jordskjælv merkedes her i Gloppen paaskedag den 21de april d. a. paa 3 forskjellige steder:

1. I Henden, Indviksfjordens nordside, hos lærer GULBRAND HENDEN i tiden mellem kl. 12 og 1½ middag. Kakkellovnsdørene klirrede. Iagttagelsen skede i hus under læsning.
2. I Vereids kirke, Gloppenfjordens nordøstside, antagelig samme tid, hørtos som en dur eller torden; merkedes dog ikke af alle.
3. Paa gaarden Sande, Gloppenfjordens sydvostside. Stentøiet i kjøkkenhylden klirrede. Iagttoges i hus paa begge gaarde i underste etage. Jordbunden er alle tre steder løs grund, ikke fjeld.

Afstanden fra Henden over Indviksfjorden, Vereide og Gloppenfjorden er antagelig en norsk mil.

I bladet „Nordfjord“ for 17de april stod at læse: „Paa sydstranden i Gloppen hørtos jordskjælv paaskedag ved middagstider. Husene rystede. Retning fra øst mod vest.“

MIKKEL K. GIMMESTAD, boende i Davik, der kom herind 2den paaskedag, skal have fortalt, at ogsaa i Davik merkede man jordskjælv, og at stentøiet i kjøkkenhylden klirrede.“

Jordrystelse i Lovunden i Lurø den 27de april kl. 9.45 f. m. Jordrystelsen, hvorom indberetning haves fra hr. EDVARD LARSEN LOVUNDEN, iagttoges saavel i det frie som i hus. Der

merkedes kun et stød, og bevægelsen føltes som en langsom skjælvning. Bevægelsen syntes at komme fra vest. Vinduer og ovne skjalv. I skolen blev alle opmerkssomme paa rystelsen.

Jordrystelse i Mjøndalen, søndag den 10de mai mellem kl. 2 og 3. I „Aftenposten“ for 23de mai læses:

„Fra Mjøndalen kommer der ifølge „Dr. Bl.“ nu meddelelse om, at søndag den 10de mai mellem kl. 2 og 3 konstateredes der en svag jordrystelse. Det føltes som en slags bølgebevægelse i to stød, og bevægelsen syntes at gaa i østlig retning.“

Jordrystelse i Gloppen i Nordfjord den 21de juni kl. ca. 1 e. m. Hr. lærer AASEBØ skriver:

„Kan idag melde om et jordskjælv den 21de d. m. Jeg var i skogen under arbeide og havde ikke ur med. Det hørtes i syd som et vældigt kanonskud; dog var jeg i tvil om, hvad det var. Ved en samtale med ERIK ENGESÆT ca. 7 km. i sydøst herfra forklarede denne: „Ved 1-tiden, da jeg laa og hvilte middag, følte jeg et vældigt stød og hørte en lyd sterkere end noget mine- eller kanonskud. Sengen, hvori jeg laa, bevægede sig, huset skjalv og vinduerne klirrede.“ Der merkedes kun et stød. Hørtes, som om det kom fra det indre af Gloppen.“

Jordskjælvs sværmen i nordre Helgeland og Salten den 30te og 31te august. I de her nævnte strøg havde man særlig den 30te august en hel række større eller mindre jordrystelser, om hvilke der haves beretninger fra Lovunden, forskjellige steder i Rødø, Tjongsfjorden, Støt fyr og Beieren. Afstanden fra det sydligste af disse steder, Lovunden, til det nordligste, Beieren, er ca. 120 km. I alt er der observeret følgende rystelser:

30te august	kl. 1½ e. m.	Tjongsfjorden.	} Antagelig samme ry- stelse.
ca. „	1½ —	Støt fyr.	
„	1.31 —	Sperstadmoen, Rødø.	
„	1.34 —	} Tjongsfjord.	
„	1.36 —		
„	1.45 —	Lovunden.	
„	1.46 —	} Engø, Rødø.	
„	1.47 —		
„	1.50 —		
ca. „	2 —	Losvik, Rødø.	} Beieren.
„	2.20 —		
„	2.22 —		
„	2.30 —		

30te august „ 2—3 e. m. 3 rystelser i Galten, Rødø.

ca. „ 5 — Beieren.

31te august ca. „ 5 f. m. Støt fyr.

Hvormange særskilte rystelser man her skal regne, er ikke saa godt at sige. Jeg antager sikkert, at de tre første hører sammen, og der er vel ogsaa en mulighed for, at et par af de andre skulde være samtidige. Jeg har saaledes tænkt mig, at rystelsen i Lovunden kl. 1.45 kunde falde sammen med en af rystelserne i Engø kl. 1.46, 147 og 1.50, maaske med den første. Det bør dog bemærkes, at afstanden mellem Lovunden og Rødø er ca. 50 km. Muligt er det, at rystelsen i Losvik i Rødø, for hvilken tiden angives til omtrent kl. 2, kunde være samtidig med en af rystelserne i Engø. At de 3 rystelser i Beieren fra kl. 2.20 til 2.30 skulde falde sammen med de 3 rystelser i Galten, anser jeg lidet rimeligt, da mellemrummet mellem de 3 rystelser begge steder er meget forskjelligt, saaledes er der i Beieren 2 minutter mellem 1ste og 2den rystelse og 8 minutter mellem 2den og 3die; medens der i Galten er omtrent et kvarter mellem 1ste og 2den og kun nogle faa sekunder mellem 2den og 3die rystelse. Afstanden mellem Rødø og Beieren er 75 km.

Gaar man ud fra denne beregning, kommer man til det resultat, at det nævnte strøg har havt 14 rystelser i omtalte tidsrum; et antal, som kan reduceres til 13, hvis man gaar ud fra, at ialfald en af rystelserne i Galten er samtidig med en af rystelserne i Beieren. Gaar man derimod ud fra, at kun de 3 første meddelelser er at henføre til samme rystelse, og alle de andre behandler hver en rystelse, faar man et antal af 16 rystelser. Alle disse rystelser, om hvis korrekte antal der altsaa kan være delte meninger, har paa to undtagelser nær fundet sted i løbet af henimod $1\frac{1}{2}$ time, nemlig i tiden fra kl. $1\frac{1}{2}$ e. m. til henimod kl. 3 e. m. Den udløsning af spændingen, som her har foregaaet, har altsaa ikke foregaaet med en gang, men stykkevis og i løbet af en forholdsvis kort tid. Som efterdønninger er de to sidste rystelser at opfatte, nemlig i Beieren kl. ca. 5 e. m. og paa Støt fyr kl. ca. 5 den næste morgen.

Begivenhedernes gang har under forudsætning af 16 særskilte rystelser været følgende:

Først kommer den store rystelse, som merkes i Tjongsfjorden paa Rødø og paa Støt, dernæst to rystelser i Tjongsfjorden, saa rystelsen paa Lovunden, saa 4 rystelser paa Rødø, derefter 3 i Beieren og maaske nogenlunde samtidig med disse atter 3 paa Rødø.

Hermed er det slut med den egentlige hovedsværm, der indtraf i tiden fra kl. 1½ til kl. henimod 3. Senere indtraf blot to rystelser nemlig 1 i Beieren kl. ca. 5 e. m. og en paa Støt kl. ca. 5 den næste morgen.

De nærmere omstændigheder vil fremgaa af endel avisnotiser og besvarede forespørgsler.

I „Bodø Tidende“ læses den 4de september:

„Der skrives til „Bodø Tidende“: Sidstleden søndag merkedes jordrystelse paa Støt fyr omtrent kl. 1½ e. m. Den første rystelse var noget tung, saa hele fyrbygningen rystede noksaa meget. De andre rystelser, som kom med lidt mellemrum, var mindre merkbare herude. Idag talte jeg med folk inde paa landet, som var ved kirke søndag, og de meddeler, at kirken rystede noksaa meget, saa at klokkerne begyndte at ringe. Mandag kjendtes ogsaa stød omtrent kl. 5 f. m., men dog ikke af nogen betydning.“

„Aftenposten“ for 1ste september indeholder følgende notis:

„Fra Tjongsfjorden i nordre Helgeland telegraferes til „Aftenposten“, at en jordrystelse merkedes der iforgaars kl. 1½. Første stød var heftigt og varede 25 sekunder, andet stød kom 4 minutter efter, og 3die 1½ minut derefter. De to sidste stød var kortere. Rystelsen og duren forekom inde i husene, som om man hørte en jernbanevogn i sterk fart.“

I „Nordland“ no. 70, 3die september, læses:

„Fra Beieren skrives til „Nordland“: Søndag den 30te dennes kl. 2.20 e. m. merkedes en jordrystelse, der med efterduren varede 25 sekunder. Bevægelsen, der syntes at gaa mod vest, var svag. Kl. 2.22 merkedes andet stød, der var noget sterkere og varede 30 sekunder. Kl. 2.23 kom 3die stød, der varede 51 sekunder og gik i østlig retning. Bevægelsen var adskillig sterk, huset dirrede, saa vinduerne klirrede, og blomster i huset bevægede sig sterkt. Kl. ca. 5 e. m. merkedes atter et stød, af styrke som det første, men kortere.“

Hr. fotograf RASCH, der velvilligst har udfyldt et jordskjælvschema, var ved den tid jordrystelsen indtraf paa pladsen Sperstadmoen paa sydsiden af Værangfjordens munding (Rødø sogn), hvor han sad og talte med husets folk. Tidspunktet for rystelsen sættes til kl. 1.31 e. m., og det maatte antages, at uret gik rigtig, da det netop var rettet efter telefonstationens ur. Der merkedes to særskilte rystelser. Den første følte som en skjælven, der varede ca. 4 sekunder, den anden som et kraftigt ryk, saa det

knagede og smeldte i stuen. Bevægelsen syntes at komme fra syd og forplante sig mod nord. Lyden karakteriseredes som vedholdende rullen eller drøn. „Den kom ca. 10 sekunder før rystelsen, som varede ca. 4 sekunder, derpaa ca. 10—12 sekunders mellemrum, da et svagt drøn igjen hørtes, hvorpaa atter et mellemrum af ca. 10—12 sekunder, som efterfulgtes af det kraftige ryk.“ Hr. RASCH bemærker, at han under jordrystelsen havde anledning til at iagttage en ko, som gik og græssede paa marken, men kunde ikke merke, at den viste mindste tegn til uro.

Hr. L. OLSEN ENGØ iagttog paa Engø i Rødø en jordrystelse kl. 1.46. Uret gik antagelig rigtig. Et minut efter første rystelse merkedes en anden og 3 minutter efter denne igjen en tredje. Bevægelsen karakteriseredes som langsom skjælvning ved første stød og som mindre skjælvning ved sidste stød. Lyden, der betegnedes som en rullen, var stærkest ved den sidste rystelse og indtraf samtidig med bevægelsen. Bevægelsen forplantede sig i nordvestlig retning. Ovnens skjælv, en staaende lampe og nipssager bevægedes.

Fra Losvik i Rødø berettes af LOTTE OLSEN LOSVIK om en rystelse kl. ca. 2. Iagttageren, der var beskæftiget med at dække middagsbordet, merkede kun en rystelse. Bevægelsen var skjælvende. Ovnens og dækketøjet paa buffeten klirrede. Lyden, der betegnedes som en vedholdende rullen, merkedes før bevægelsen.

Hr. JOHAN HAGEVIK, Galten, Rødø, har indberettet, at han mellem kl. 2 og 3 iagttog 3 rystelser. Iagttageren sad, da første rystelse indtraf, og skrev; de senere rystelser indtraf, medens han sad ved middagsbordet og spiste. Den første rystelse var stærkest. Mellem første og anden rystelse var der henved et kvarter, mellem anden og tredje kun faa sekunder. Bevægelsen var skjælvende og syntes at komme vestenfra. Vinduesruderne klirrede, forøvrigt hørtes ingen lyd.

Hr. E. LARSEN, Lovunden, iagttog en jordrystelse kl. 1.45. Uret gik rigtig efter telefonstationen. Der merkedes kun en enkel rystelse, der kom fra vest og forplantede sig mod øst. Bevægelsen betegnedes som en langsom vaklen. Der merkedes en knagen i det hus, hvor iagttageren befandt sig.

Jordrystelse i Borge, Vestvaagø i Lofoten den 20de oktober kl. 1 e. m. I „Lofotposten“ no. 105 læses:

„Sterkt stød af jordrystelse og et drøn hørtes, ifølge meddelelse til os, tirsdag 20de ds. kl. 1 e. m. paa Høines i Borge. Stødet,

hvorved vinduerne klirrede og dørene bevægede sig i laasene, hørtes at gaa i nordøstlig—sydvestlig retning og varede $1\frac{1}{2}$ minut.“

Jordrystelse paa Stabben ved Florø den 16de september kl. 7.35 f. m. Hr. fyrvogter GÄRTHNER iagttog denne rystelse i fyrbygningens første etage, hvor han var beskæftiget med at skrive. Der merkedes kun en rystelse. Bevægelsen karakteriseredes som en langsom vaklen og forplantede sig fra syd mod nord. Ovnisdørene rystede. Der hørtes et langsomt drøn eller dur. Fra skjælvningen begyndte, til den sluttede, var der ialt 2 sekunder.

Jordrystelse paa Stabben ved Florø den 16de oktober kl. 5.13 e. m. Hr. GÄRTHNER beretter, at der merkedes ligesom forrige gang en horizontal vaklen. Bevægelsen forplantede sig fra nordost mod sydvest. Ovnene rystede og ovnsdørene klirrede. Ca. 3 sekunder før skjælvningen hørtes en lyd som en fjern torden og samme lyd hørtes 3 sekunder efter. Luften var ualmindelig tyk, tung og regnfuld. Det var ganske stille og sjøen smul. Jordrystelsen syntes at være noget kraftigere end andre, som hr. GÄRTHNER tidligere har følt.

Jordskjælvet i Mandalen, 11te november kl. 6.15 e. m.

Umiddelbart efter at jeg modtog de første avismeddelelser om dette jordskjælv, udsendte jeg til de steder, som formodedes at være berørte af jordskjælvet, en hel del jordskjælvsschemaer og brevkort forsynede med betalte svarkort. Af besvarede jordskjælvsschemaer modtog jeg kun 4, hvoraf 2 viste sig at være tidligere afsendt; derimod fik jeg svar paa alle mine brevkortforespørgsler. Paa grundlag af dette materiale har jeg saa med nogenlunde nøiagtighed kunnet fastsætte grænserne for jordskjælvets udbredelse. Som det fremgaar af sogneprest DAAES beretning, er jordrystelsen ikke følt paa Holme prestegaard og heller ikke andetsteds i Holme, saavidt han havde erfaret. Da der ogsaa i andre beretninger meddeles, dels at jordskjælvet ikke er merket i Holme, og dels at det ikke er merket syd for Holme, maa man vel være berettiget til at sætte sydgrænsen for udbredelsen ved Holme. Det nordligste sted, hvorfra man har meddelelser om jordskjælvet, er Bjelland. Jordskjælvet maa efter de foreliggende beretninger have været adskillig svagere her end længere syd i Mandalen, og det er vel neppe sandsynligt, at rystelsen har forplantet sig saa meget længere mod nord, særlig naar vi ogsaa tager hensyn til, at man fra Grindeim og Hægland (se kartskitsen) har efterretninger om, at jordskjælvet ikke er merket der. De vestligste steder, hvor rystelsen er

iagttaget, er Konnesmo og nordre Undal; derimod er den ikke følt i Grindeim og Hægebostad. Det østligste sogn, hvor jordskjælvet er iagttaget, er Finsland; derimod er det ikke iagttaget i Hægland og Øvrebø. Paa kartskitsen er de steder, hvorfra man har meddelelser om, at bevægelsen ikke er iagttaget, betegnet ved en ring foran navnet; de øvrige har en streg, der antyder bevægelsesretningen.

Tiden for jordskjælvet angives noget forskjellig; men det synes dog, som om de fleste af dem, der har notert tiden nøiagtig, angiver kl. 6.15, der saaledes maa ansees for at være det rigtige tidspunkt.

Jordskjælvet synes at have forplantet sig langs Mandalen paa strækningen fra Holme i syd til Bjelland i nord, og fra dette strøg



Jordskjælvet i Mandalen 11te november.

har det forplantet sig vestover til Konnesmo og N. Undal og østover til den østlige del af Finslands sogn. Fra alle de steder, hvor man har sikre tidsangivelser, nemlig Løvdal, Øislebø, Finsland og Bjelland, angives tiden til kl. 6.15; tidsangivelserne giver saaledes ingen veiledning om, hvor arnestedet skulde være at søge. Gaar vi ud fra, at jordskjælvet er følt stærkest i nærheden af arnestedet, skulde strækningen mellem Løvdal og Øislebø udpeges som udgangszonen, og herfra skulde saa bevægelsen have forplantet sig videre dels langs Mandalen og dels vestover og østover fra denne. Dette passer ogsaa meget godt med de angivne bevægelsesretninger, som bedst kan sees af kartskitsen. Herved er dog at erindre, at det i mange tilfælde viser sig vanskeligt for iagttagerne at afgjøre, hvor-

fra bevægelsen kommer, navnlig finder man ikke sjældent, at der fra samme sted angives f. eks. baade s—n og n—s, d. v. s. de to diametralt modsatte retninger. Jeg har derfor fundet det korrektest at betegne forplantningsretningen blot ved en enkelt streg istedenfor ved en pil. De krydsende streger ved Konnesmo og Finsland betyder, at der her er opgivet to forskellige strøgretninger for bevægelsen (se nærmere de specielle beretninger).

Som det af det ovenforstaaende vil sees, er der ikke talt om et udgangspunkt, men om en udgangszone for bevægelsen. Jeg mener nemlig, at baade udbredelsesomraadets form og de angivne forplantningsretninger taler for dette, og jeg tror, at den udløsning af spændingen, der har givet anledning til jordskjælv har foregaaet langs den del af Mandalens gamle spalte, som ligger mellem Øislebø og Løvdal.

Om bevægelsens art haves ingen meddelelser; den synes dog nærmest at have været skjælvende, idet der berettes, at jorden gyngede.

Den lyd, der ledsagede jordskjælv, betegnes af de fleste som torden eller som sterke drøn; andre har ogsaa sammenlignet den med vognrammel, særlig er dette tilfældet i yderkanterne af udbredelsesomraadet, Bjelland og nordre Undal. Fra Løvdal skildres lydfænomenet paa følgende maade: „Her hørtes først en lyd som af en fjern torden, derpaa et sterkt, kort knald som af et mineskud og saa en vedholdende rullen.“

Angaaende jordskjælvets virkninger meddeles der, at folk, der var ude, iagttog, at jorden kom i en gyngende bevægelse. Folk, der var inde i husene, merkede, at huset skjalv, møbler bevægede sig, og vinduesruder klirrede.

Efter denne oversigt skal vi saa se nærmere paa de forskellige beretninger.

„Morgenavisen“ havde den 13de novbr. følgende telegram, der var dateret Mandal den 12te.

„I Aasebø og Løvdal merkedes igaaraftes et jordskjælv. Sterke drøn hørtes, og husene rysted. Det varede ca. 10 sekunder. Folk, som var ude, følte det, som om de gik paa gyngende grund.“

I „Aftenposten“ læstes fredag den 13de novbr.:

„En jordrystelse merkedes onsdag aften — telegraferes der til os — i Mandalsdalen paa strækningen Øislebø—Bjelland. Rystelsen, der hørtes som en fjern torden, var saa sterk, at vinduesrunderne klirrede.“

„Lindesnæs“ havde den 13de novbr. følgende notis:

„En ganske sterk, men dog meget kortvarig jordrystelse merkedes onsdag kveld ved 6-tiden paa flere steder i Mandalen. Sterkest vistnok paa Øislebø, hvor man — efter hvad der meldes os — formelig følte jorden gyngende under sig, mens der ogsaa inde i husene blev adskillig bevægelse paa løse gjenstande. Rystelsen fulgtes af et dumpt, rullende drøn. I Undalen har man intet merket til jordrystelsen, saavidt vi har kunnet erfare.“

Endvidere læstes i „Lister og Mandals Amtstidende“ den 12te novbr.:

„Fra Øislebø og ligesaa fra Laudal telefoneredes igaaraften, at der mellem kl. 6 og $\frac{1}{2}$ 7 hørtes temmelig sterke drøn og husene rystede. Folk, som var ude, følte det, som de gik paa gyngende grund. Det hele varede kun ca. 10 sekunder. Ogsaa i Bjelland har man merket noget lignende.“

I et fra hr. OMMUND LAUDAL modtaget jordskjælsskema sættes tiden for jordskjælvet til kl. 6.15 e. m. Iagttageren, der befandt sig i stuen paa gaarden Laudal (Løvdal), merkede kun en bevægelse, der varede i 30 sekunder. Der hørtes først en lang rullende lyd som af en fjern torden, saa kom et sterkt stød, der ledsagedes af et sterkt, kort knald som af et mineskud, og saa en skjælvning ledsaget af vedholdende rullen. Husene skjalv, saa at dørene i kakkelovnene klirrede.

Hr. J. O. HEIVOLD og hr. SØREN SPIKKELAND, hvoraf den første befandt sig i hus, og den anden var i det frie, hørte begge i den østlige del af Finslands sogn en lyd, som karakteriseredes som et langtrukket tordenskrald. Tiden sættes til kl. $6\frac{1}{2}$. Omtrent $\frac{1}{3}$ mil fra Spikkeland merkede ogsaa en mand en svag rystelse; men han hørte ingen lyd.

Hr. sogneprest DAAE i Holme har velvilligst indsendt et skema med saadan paategning:

„Intet jordskjælv formerkedes paa Holme prestegaard den 11te d. m., saavidt vides heller ikke andetsteds i Holme sogn. Derimod sporedes nævnte dag mellem kl. $6\frac{1}{2}$ og 7 e. m. jordskjælv enkelte steder i Øislebø og Laudals sogne. Undertegnede færdedes til den tid, da jordskjælvet sporedes paa Øislebø, mellem gaardene Birkeland og Skjævesland i Øislebø sogn, men merkede intet.“

Jeg gaar saa over til at meddele de svar, som jeg har faaet paa mine forespørgsler pr. brevkort.

Hr. sparebankkasserer EGELAND i nordre Undal skriver:

„Som svar paa Deres spøragsmaal angaaende jordskjælvet, som onsdag den 11te november bemerkedes heromkring paa flere steder meddeles: Tidspunktet var ca. kl. 6 $\frac{1}{2}$ aften; retningen ifra nord nordøst; styrken som en rullen, omtrent som naar en kjører paa en haard vei. Der merkedes en svag bevægelse af huset, paa enkelte steder slig at forskjellige møbler i værelset bevægedes.“

Hr. lensmand SPILLING i Konnsmo skriver:

„Onsdag aften omkring kl. 6 merkedes jordskjælvet paa flere steder i Konnsmo, men varede kun ganske kort. Bevægelsesretningen mener man var fra vest mod øst—nordøst.“

Hr. lensmand ØSLEBØ i Øislebø og Laudal sendte følgende svar:

„Jordskjælvet merkedes flere steder antagelig ned gjennom hele dalen den 11te november kl. 6.15 om aftenen. Det begyndte med en noksaa sterk bulder, men varede kun kort (omtrent 30 sekunder). Mig forekom det, at lyden gik i retning fra nord langs dalen. Nogen bevægelse kunde ikke merkes. Lyden næsten saa sterk som almindelig torden.“

Fra hr. sogneprest J. Bø i Bjelland modtog jeg følgende:

„Jordskjælvet indtraf kl. 6 $\frac{1}{4}$ e. m. Huset rystede ikke; fra kontoret i 2den etage hørtes det, som om nogen kom kjørende i svær fart med tungt læs, og jeg antog først, det var saadanne kjørende. Retningen var visselig langs dalen nord til syd eller omvendt, sterkest i den søndre halvdel af dalen (Øislebø); nordenfor her merkedes det ikke; vistnok heller ikke søndenfor Holme. Ca. 5 km. søndenfor prestegaarden (ved Mandflaavandet) var det sterkere end her, saa gulvet rystede lidt; men ikke saa sterkt som i Øislebø.“

Hr. lensmand LØVSLAND i Finsland skriver:

„Jordskjælvet onsdag den 11te novbr. er ogsaa iagttaget i Finsland omkring kl. 6.15 aften. Bevægelsesretningen angives forskjellig: nogle nordvestlig, andre sydvestlig; men alle angiver retningen vestlig. Lyden var som en noget fjern, dump torden, sterkest i begyndelsen, saa svagere og svagere, til den ophørte. Varighed omkring 30 sekunder. Klirren i kakkellovnsdøre og vinduer merkedes paa nogle steder.“

Endvidere har jeg fra hr. sogneprest HERBERG faaet meddelelse om, at jordskjælvet ikke er merket hverken i Øvrebø eller Hægland. Lignende meddelelser har jeg faaet fra Hægebostad ved hr. sogneprest LEA og fra Grindeim ved hr. lensmand ØYDNE.

Jordrystelse paa Trænen, Nordland, onsdag den 2den december kl. 1.33 f. m.

Fra Trænen fyr skriver fyrvogter EMIL PARELIUS til „Morgenbladet“:

„Onsdag 2den dennes kl. 1.33 f. m. merkedes her en let jordrystelse, ledsaget af en sterk gjennemtrængende lyd, som jeg nærmest vil sammenligne med en skarp vindbyge, som tiltog hurtig for lidt efter hvert at forsvinde. Rystelsen varede kun nogle faa sekunder, lyden derimod i ca. 22 sekunder. Veiret var ved anledningen næsten stille, svag bris af ssv med snebyger. Den vågt-havende merkede lyden i nv og v og syntes. den forsvandt i østlig retning. Jeg var netop kommet tilkøis, og ved første lyd greb jeg uret og kontrollerede tiden.“

Resumé.

Im Jahre 1903 hat man 13 Erdbeben und einen Erdbeben-schwarm von 14 oder 16 Erschütterungen beobachtet. Die Erdbeben sind sämtlich unbedeutend und z. T. ganz local. Nur das Erdbeben in Mandalen am 11ten November war etwas stärker. Die Ausbreitung dieses Erdbebens kann aus der Kartenskizze Seite 14 gesehen werden.

8 der hier erwähnten Erdbeben (No. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10 und 11) gehören zu dem westnorwegischen, 3 dem nordnorwegischen (No. 6, 9 und 14) und 1 zu dem südnorwegischen Erdbebengebiete (No. 13). Von den beiden übrigen war das eine an der Grenze des nordnorwegischen Gebietes (No. 12), während das andere (No. 7) Gegenden angehörte, wo Erdbeben sehr selten sind.

Die Details sind aus der schematischen Übersicht Seite 20—25 leicht ersichtlich.

Die Karte Planche I giebt uns eine Übersicht über den Schauplatz des Erdbebenschwarmes im nordnorwegischen Erdbebengebiete am 30ten und 31ten August. Da die Verbreitung jeder Erschütterung nicht genau bestimmt werden kann, habe ich nur die Nummer der Erschütterung auf die betreffende Örtlichkeit gesetzt. Die Nummern referieren sich zu den folgenden Erschütterungen.

30ten August	1.30 p. m.	Tjongsfjord
	1.30 —	Stöt Leuchtturm
	1.31 —	Sperstadmoen, Rødø
2)	1.34 —	} Tjongsfjord
3)	1.36 —	
4)	1.45 —	Lovunden
5)	1.46 —	} Engø, Rødø
6)	1.47 —	
7)	1.50 —	
8)	Ung. 2. —	Losvik
9)	2.20 —	} Beieren
10)	2.22 —	
11)	2.30 —	
12—14)	2—3 —	3 Erschütterungen in Galten, Rødø
15)	Ung. 5 —	Beieren
16) 31ten August	Ung. 5 a. m.	Stöt Leuchtturm

Die Karte Planche II zeigt die ungefähre Ausbreitung der Erdbeben im Jahre 1903; die Zahlen referieren sich zu den Nummern in der tabellarischen Übersicht Seite 20—25.

Carl Fred. Kolderup.

[No. 15]

Num- mer	Datum	Ort	Zeit	Anzahl Stöße	Dauer	Art der Bewegung
1 a.	Jan. 19	Rugsund, Nordfjord.	3 p. m.			
1 b.	—	Rugsund, Nordfjord.	3.15 p. m.	1	4 S.	Zittern
1 c.	—	Dale, Söndfjord....	3 p. m.			Zittern
2	Febr. 1	Utvær, Sogn	11.15 p. m.			
3 a.	—	Dale, Söndfjord....	11—12 p. m.			
3 b.	—	Rugsund, Nordfjord.	Ungefähr 12 p. m.			
4	März 2	Dale, Söndfjord....	Ungefähr 12 p. m.		4—5 S.	Schwaches Zittern
5 a.	April 17	Sande, Gloppen, Nordfjord	12—1.30 p.m.			
5 b.	—	Vereids Kirche, Gloppen	—			
5 c.	—	Gloppen, Nordfjord.	—			
5 d.	—	Henden, Indviks- fjord, Nordfjord.	—			
5 e.	—	Davik, Nordfjord ..	—			
6	April 27	Lovunden, Lurö, Nordland	9.45 a. m.	1		Langsames Zittern
7	Mai 10	Mjøndalen	2—3 p. m.	2		Wellenbewegung
8	Juni 21	Engesæt, Gloppen, Nordfjord	Ungefähr 1 p. m.	1		
9 a.	Aug. 30	Støt Leuchtturm ..	Ungefähr 1.30 p. m.	Meh- rere		
9 b.	—	Tjongsfjorden, Nord- land	1.30 p. m.	3	Der erste Stoss 25 S. Die letz- teren kürzer	
9 c.	—	Beieren, Nordland .	2.20 p. m.	3	1. Stoss 25 S., 2. Stoss 30 S. 3. Stoss 51 S.	
9 d.	—	Værangfjord, Rødø, Nordland	1.31 p. m.	2	1. Stoss 4 S.	Der erste Stoss ein Zittern, der zweite ein starker Ruck

Resumé.

21

ang	Laut	Wirkungen	Bemerkungen
	Fernes Getöse von Wagen	Türen und Öfen klirrten	
	Fernes Getöse von Wagen		Dauer des Lautes 10—12 S.
	Starkes Getöse		
WNW—OSO	Unterirdischer Donner	Schlafende wurden geweckt	Dauer des Donners ungefähr 1 M.
	Getöse von Wagen		
	Rollendes Getöse	Türen und Öfen klirrten	
SW—NO oder S—N	Getöse von Wagen	Die Öfen klirrten	
		Das Küchengerät klirrte	
	Getöse oder Donner		Nicht von allen bemerkt
O—W		Häuser zitterten	
		Öfen klirrten	
		Das Küchengerät klirrte	
W—O		Fenster und Öfen klirrten	In der Schule wurde das Zittern von allen bemerkt
W—O			
S—N	Starker Kanonenschuss	Das Bett des Beobachters zitterte, und die Fenster klirrten	
		Der ganze Leuchtturm zitterte	In der Kirche fingen die Glocken zu läuten an. Neuer Stoss den nächsten Tag um fünf Uhr a. m.
	Getöse von Eisenbahnzug		Der zweite Stoss kam 4 M. nach dem ersten und der dritte 1½ M. nach dem zweiten
W—O	Getöse	Das Haus zitterte, die Fenster klirrten, und die Blumen bewegten sich stark	Ungefähr 5 Uhr p. m. noch ein Stoss. Stärker wie der erste
S—N	Dauerndes Rollen oder Getöse	Das Haus zitterte stark	Eine Kuh zeigte keine Spuren von Unruhe

Carl Fred. Kolderup.

[No. 15]

Num- mer	Datum	Ort	Zeit	Anzahl Stösse	Dauer	Art der Bewegung
8 e.	Aug. 30.	Engö, Rödö, Nord- land	1.46 p. m.	3		Zittern
9 f.	—	Losvik, Rödö, Nord- land	Ungefähr 2 p. m.	1		Zittern
9 g.	—	Galten, Rödö, Nord- land	2—3 p. m.	3		Zittern
9 h.	—	Lovunden, Lurö, Nordland	1.45 p. m.	1		Langsames Zittern
10	Sept. 16	Stabben Leucht- turm, Florö	7.35 a. m.	1	2 S.	Langsames Zittern
11	Oktbr. 16	Stabben Leucht- turm, Florö	5.13 p. m.	1		Zittern
12	Oktbr. 20	Borge, Vestvaagö, Lofoten	1 p. m.	1	1½ M.	
13 a.	Novbr. 11	Aasebø und Lövdal, Mandal		1	10 S.	
13 b.	—	Öislebø, Bjelland, bei Mandal				
13 c.	—	Mehrere Orte in Mandalen	Ungefähr 6 p. m.			
13 d.	—	Öislebø und Lövdal, Mandal	6—6.30 p. m.		10 S.	
13 e.	—	Lövdal bei Mandal.	6.15 p. m.	1	30 S.	
13 f.	—	Heivold, Finsland bei Mandal	6.30 p. m.			
13 g.	—	Finsland bei Mandal	6½ p. m.			
13 h.	—	Einige Orte in Öis- lebø und Lövdal.	6½—7 p. m.			
13 i.	—	Nordre Undal bei Mandal	Ungefähr 6½ p. m.			

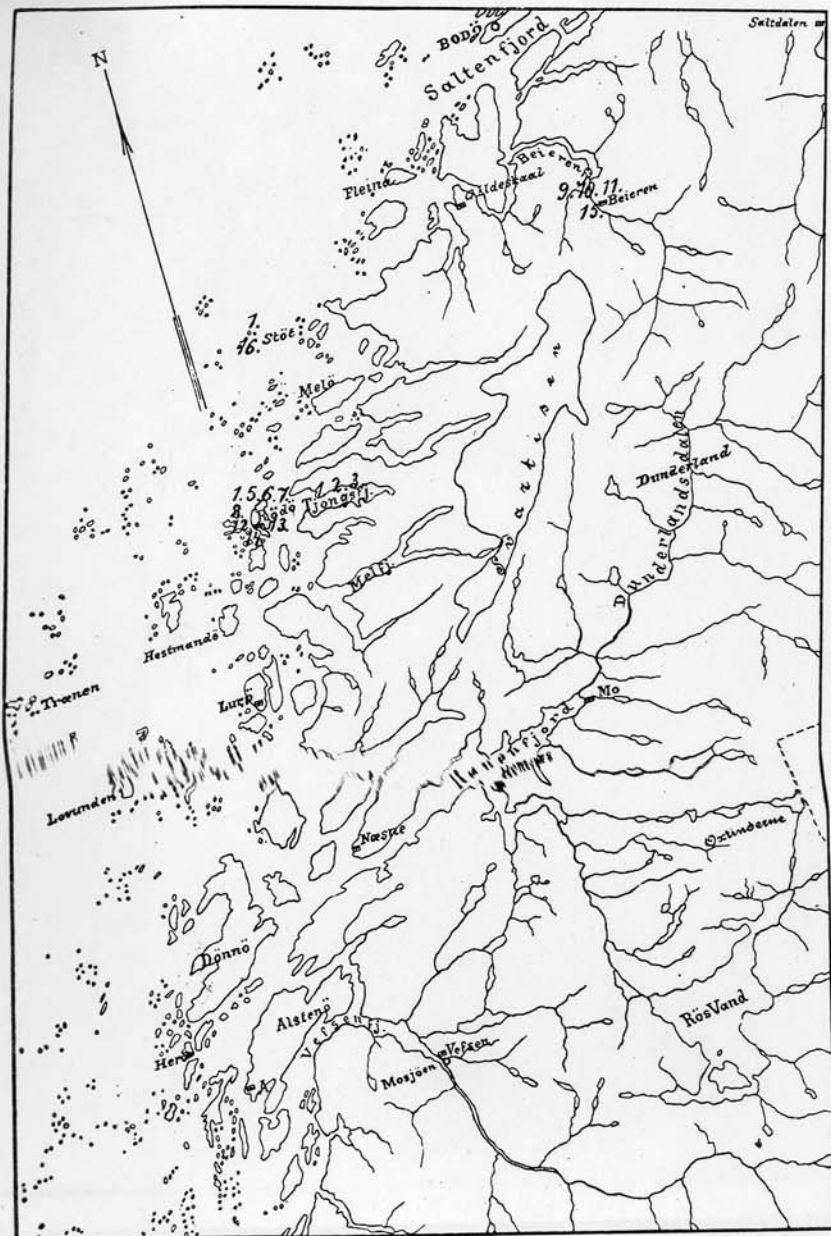
Entung	Laut	Wirkungen	Bemerkungen
SO-NW	Rollen	Der Ofen zitterte, eine Lampe und mehrere Nippsachen wurden bewegt	Der zweite Stoss kam 1 M. nach dem ersten und der dritte 8 M. nach dem zweiten. Der erste Stoss war der stärkste
	Dauerndes Rollen früher als die Bewegung	Öfen und Gläser klirrten	
W-O	Kein Laut	Die Fenster klirrten	
W-O		Das Haus zitterte	
S-N	Langsames Gedröhne oder Getöse	Die Öfen zitterten	
NO-SW	Ferner Donner	Die Öfen klirrten	Ein wenig stärker als die früher beobachteten Erdbeben
		Die Fenster klirrten, und die Türen bewegten sich	
	Starkes Gedröhne	Der Boden kam in starke wiegende Bewegung. Die Häuser zitterten	
	Ferner Donner	Die Fenster klirrten	
	Dumpfes rollendes Gedröhne	Der Boden bewegte sich, in den Häusern bewegten sich kleinere Gegenstände	Die Bewegung war in Öislebø am stärksten
	Starkes Gedröhne	Der Boden und die Häuser zitterten	Das Erdbeben wurde auch in Bjelland beobachtet
N-S	Zuerst ein ferner Donner, dann ein starker Knall und zuletzt ein dauerndes Rollen	Die Häuser zitterten und die Öfen klirrten	
	Dauernder Donner		
	Dauernder Donner		
			Das Erdbeben wurde nicht in Holme beobachtet
NO-SW	Getöse von Wagen	Das Haus zitterte und einige Möbel wurden bewegt	

Carl Fred. Kolderup.

[No. 15]

Num- mer	Datum	Ort	Zeit	Anzahl Stöße	Dauer	Art der Bewegung
13 j.	Novbr. 11	Mehrere Orte in Konsmo bei Man- dal	Ungefähr 6 p. m.			
13 k.	—	Öislebø und Lövdal bei Mandal.....	6.15 p. m.			Keine Bewegung wurde beobachtet
13 l.	—	Bjelland bei Mandal	6.15 p. m.			
13 m.	—	Finsland bei Mandal	6.15 p. m.		30 S.	
13 n.	—	Övrebø und Hæge- land bei Mandal .				
13 o.	—	Hægebostad bei Mandal				
13 p.	—	Grindeim.....				
14	Decbr. 2	Trænen Leucht- turm, Nordland..	1.33 a. m.		Wenige S.	

Retning	Laut	Wirkungen	Bemerkungen
W-O oder SW-NO			
N-S	Donner		
N-S oder S-N	Getöse von Wagen		Das Erdbeben war in der südlichen Hälfte Mandalens (Öislebø) am stärksten und wurde S. von Holme nicht beobachtet
NW-SO oder SW-NO	Dumpfer Donner	Die Fenster und die Öfen klirrten	
			Das Beben wurde nicht beobachtet
			Das Beben wurde nicht beobachtet
			Das Beben wurde nicht beobachtet
NW-SO oder W-O	Wie von einem starken Windstoss. Dauerte 22 S.		



Jordskjælssværmene 30te og 31te August 1903.

Bergens Museums Aarbog 1903 No. 15.

KART

over

NORSKE JORDSKJÆLV

i Aaret 1903

af

Carl Fred. Kolderup

