Meddelanden om jordstlstötar i Sverige

E. Svedmark

To cite this article: E. Svedmark (1902) Meddelanden om jordstlstötar i Sverige, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 24:2, 85-119, DOI: [10.1080/11035890209449940](https://doi.org/10.1080/11035890209449940)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035890209449940>

Published online: 06 Jan 2010.

Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 12

View related articles [↗](#)

Citing articles: 1 View citing articles [↗](#)

Meddelanden om jordstötter i Sverige.

Af

E. SVEDMARK.

(Härtill tabl. 2).

Jordskalfvet den 9—10 november 1901.

Vernland är ett bland de områden af Sverige, inom hvilka jordskalf icke äro sällsynta. Det första jordskalf, hvarom någon underrättelse kommit till vår kännedom, är det af den 4 maj 1657, hvilket beskrifves som mycket starkt och sträckande sig öfver Vernland, Dalsland, Bohuslän och sydöstra Norge. Den 10 september 1822 inträffade en jordbäfvning i Karlstad och trakten deromkring, och året derpå den 24 november skakades mellersta Sverige och angränsande delar af Norge af två kraftiga stötter, som voro starkast i Vernland och gingo i SV—NO. Ett likaledes starkt jordskalf gående i V—O inträffade den 3 september 1834 och kändes inom södra Norge i Kristianiatrakten samt i Vernland.

Från år 1846 föreligga mera samlade uppgifter om i Sverige inträffade jordskalf, först genom de af professor A. ERDMANN gjorda och af E. ERDMANN publicerade samlingarna (Geol. Fören. Förh. VI: 752) och sedan fortsatta meddelanden i Föreningens förhandlingar af O. GUMELIUS, G. LINNARSSON, J. NORDENSTRÖM och E. SVEDMARK. Ur dessa meddelanden förtjena följande att omnämnas, hvilka hafva att förnämla om jordskalf inom Vernland. Först torde böra påpekas att de upprepade jordskalf, som inträffade den 17—18 november 1846 samt den 2 februari, den

12, 16 och 18 mars 1847 och som enligt ERDMANN iakttogos inom Skaraborgs och Örebro län samt i Norge, enligt all sannolikhet äfven öfvergått Vermland. Likaså torde äfvenledes hafva varit fallet 1849 den 8 april på morgonen, då starka jordskalf med åtföljande buller förnummos inom Dalsland och Bohuslän.

Jordskalfvet af den 13 april 1851 synes, såsom E. ERDMANN i ofvan omnämnda sammanfattning yttrar, hafva egt en för svenska förhållanden ovanlig styrka och flere yttringar deraf meddelas också. Enligt beskrifningen var jordskalfvet ovanligt starkt inom Bohuslän och Dalsland samt äfven i Vestergötland, men det ströckte sig äfven åt Vermland, der det omnämnes från Karlstad, samt långt in i Norge till Kristiania, Drammen och Porsgrund, hvadan det haft en ovanligt stor utsträckning.

Den 15 januari 1855 förnams kl. 12.30 f. m. en stark jordstöt i Karlstad samt senare på morgonen andra äfven inom Vestergötland. Nästa starka jordskalf inträffade den 18 januari 1859 i Vermland, Dalsland, Bohuslän och Norge. Vid gränsen mellan Vermland, Dalsland och Norge kändes 2 starka stötar från N till S. Vidare jordskalf inom Vermland äro antecknade för den 23 januari 1862, den 26 januari och 3 mars 1880, den 26 mars 1882, den 4 november 1883, den 2 januari 1885, den 1—2 januari 1886, den 8 april 1888, den 13 januari samt 12—13 februari 1889, den 11 december 1890, den 4 mars 1891.

Jordskalfven den 2—4 januari 1894, som ströckte sig från Eker, V om Kristiania, ända till Fredrikshamn i Finland, iakttogos äfven inom Vermland, såsom vid Ullerud, Sunnemo och Anneborg och vid Sunnemo uppstodo en mängd sprickor i den hårdt tillfrusna marken. Dylka uppstodo äfven vid Bollnäs samt i ännu högre grad vid Ekenäs i Finland (G. F. F. 16: 203—207).

Den 13 december 1896 på morgonen inträffade det sista starka jordskalfvet inom Vermland.

Natten mellan den 9 och 10 november inträffade ett efter våra svenska förhållanden att räkna rätt kraftigt jordskalf inom Vermland och angränsande provinser. De första meddelandena derom ingingo från Karlstad med omnejd, den vanliga utgångspunkten för de vermländska jordskalfven.

Enligt meddelanden till stadens tidningar inträffade jordskalfvet omkring midnatt. Marken kom i en vaggande rörelse, som var så betydlig att på några ställen tafser föllo ned från väggarne, dörrar flögo upp o. s. v. Jordskalfvet kändes blott omkring 10 sekunder, men åtföljdes af ett dunder som hördes i nära en minut. Detta förmärktes som ett hårdt, i styrka tilltagande dån, hvilket kulminerade i ett par skarpa explosioner under sjelfva skakningen, hvarefter ljudet så småningom aftog liksom en förtonande äskknall. Ungefär 10 sekunder efter den starka stöten kom en serie af smärre. Jordskalfvet gick i NV—SO. Några arbetare, som vid hamnen voro sysselsatta med lossning, iakttog huru vattnet i Venern kom i stark svallning genom skalfvet. Vidare uppgifves att en svagare jordstöt förmärktes omkring kl. $\frac{1}{2}$ 3 på morgonen.

De utsända frågeformulären hafva i rätt stor mängd ingått med uppgifter från skilda platser, hvarjemte ett antal direkta meddelanden och beskrifningar välvilligt insända. Sedan samtliga blifvit ordnade och genomgångna, meddelas här nedan det väsentliga af deras innehåll.

Vermland.

1. Karlstad.

Lektor T. SÄVE meddelar:

Jordskalfvet inträffade kl. 11.59 e. m. den 9 november. Två omedelbart på hvarandra följande stötar, som varade några sekunder, iakttogos. Den första stöten uppfattades såsom rullandet af en vagn på gatan, den andra såsom ett starkare rullande jemte så stark skakning af huset, att iakttagaren instinktmässigt reste sig

upp från sin plats vid skrifbordet. Bullrets (och stötens) riktning från norr till söder.

»Möjligen uppfattades detta af mig så, därför att den framför bostaden liggande gatan, från hvilken bullret tycktes komma, går i riktning från norr till söder. Stöt i egentlig mening märkte jag ej.» Bostaden är af sten.

Kapten G. F. OLDEVIG lemnar följande uppgifter.

Två stötar märktes kl. 11.59 e. m. »Klockan lika med telegrafstationens». Mellan stötarne förflöto några sekunder, hela fenomenet varade 30 sekunder. Rörelsen, som kändes vågformig tycktes komma från NV. Hela huset (trähus) skakade våldsamt, hvarvid de i kandelabrarna hängande glasprismorna sattes i häftig rörelse och stötte emot hvarandra. Samtidigt med jordskalftet hördes ett starkt buller, som när åskan går, efterföljdt af två knallar liknande skarpa dynamitskott, den sista knallen, då jordskalftet upphörde, var kortare och skarpare än den första. Bullret tycktes komma från NV eller N.

Tandläkaren G. SVENSSON förnam jordskalftet kl. 11.58—59 e. m. enligt stadens kyrkklocka. Endast en ögonblickligt öfvergående stöt kommande från N märktes. Omedelbart efter stöten hördes ett buller, liksom man kört i häftig fart med en tung vagn å den utanför fönstret liggande stenlagda gatan. Bullret gick i riktning N—SSO och varade ungefär 5 sekunder.

Läroverksadjunkten dr C. FRISTEDT vaknade vid slutet af första stöten kl. 11.58 e. m. eller något derefter. Stötarne följde omedelbart på hvarandra och den sista varade 10 å 15 sekunder. Fönsterrutorna dallrade och pennor nedföll från ett skrifställ. Omedelbart efter jordskalftet hördes ett rullande i jordens inre något liknande ljudet af ett i en grufva aflossadt sprängskott, hvilket tycktes sträcka sig i syd-sydvestlig riktning. »En af tjenstekvinnorna tyckte sig se ett eldfenomen i östlig riktning och var sjelf så öfvertygad derom, att hon gjorde den andra uppmärksam derpå.»

Herr HELGE PETTERSSON (V. Qvarnberget N:o 27), som var ute på marken, gjorde följande iakttagelser. Tiden angifves till

11.57 e. m., platsen V. Qvarnberget N:o 14. Först kom en mycket kraftig stöt, som uppgifves hafva varat i 2 minuter (säkerligen för långt uppskattad tid). Efter denna följde en mängd små skakningar. Stötarnes riktning angifves med bestämdhet från V till N. Strax efter den starka stöten hördes ett dånande ljud, som aftog till ett mullrande, ungefär som när isen spricker vid stark kyla.

Studenten herr P. BERGER meddelar:

Jordskalvet inträffade enligt min beräkning kl. 11 t. 59 m. 45 s. e. m. lördagen den 9 nov. Jag befann mig, då jordskalvet inträffade, inne i mitt rum i undre våningen af ett två våningar högt trähus. Tvenne stötar kändes, mellan båda förflyto ungefär 2 å 3 sekunder. Den första stöten, som var den kraftigaste, varade ungefär 5 sekunder, den andra 3 å 4 sek. Jordskalvet kändes som tvänne vågformiga rörelser, dock tycktes den senare stöten som mera underifrån kommande än den förra. Rörelsen tycktes komma i riktningen NV—SO.

Jordskalvet frambragte äfven flera synliga verkningar. Tvänne större tafflor, som hängde på en af väggarne i rummet, rubbades af stötarne ur sina lägen, ett par vattenglas som stodo på en bricka »klingade» så häftigt mot hvarandra, att jag trodde de skulle gå sönder. Ett mindre upplag timmer, som befinner sig ute på gården, rasade. Tvänne ungefär 1.5 m höga dörrar till ett öfver Nya Åkeriets stall befintligt ränne sprungit upp. På flera ställen föllo, enligt hvad jag hört sägas, t. o. m. böcker ned från sina hyllor.

Något buller observerade jag icke före jordskalvet, men väl efter. Det lät som om ett bantåg på något afstånd passerat en jernbro. Den tid, under hvilken jag hörde bullret, vill jag anslå till ungefär 30 sekunder. Riktningen för detsamma var NV—SO.

Ett par Nya Åkeriets tillhöriga hästar blefvo så skrämde, att man med svårighet kunde hindra dem från att skena. Orsaken till deras rädsla kanske äfven kan sökas i det buller, som uppstod då timmerupplaget rasade, men i alla händelser är det dock

rätt anmärkningsvärdt, att de visade en sådan oro, då de äro särdeles stadiga och lugna af sig. Stötarne voro så starka, att den ena hästen enligt kuskens utsago nästan segnade ned.»

Studeranden B. ÖSTLIND angifver tiden till 11 t. 59 min. 30 sek. e. m. Två stötar förnummos med vägformig rörelse af 2 å 3 sekunders varaktighet och med 3 å 4 sekunders mellantid. Rörelsen gick från NV till SO. Timmerhøgen, hvarifrån timmer nedrullade, låg i riktningen N—S. Två dörrluckor, som sutto på södra sidan af en vägg i riktningen V—O, slogos upp och igen två gånger. Ungefär 10 sekunder före jordskalfvet märktes ett dån mycket likt åskan, hvilket tilltog i styrka och fortsatte under stötarne, hvarefter dånnet blef allt svagare och svagare, så att ungefär en half minut efter stötarne var allt åter tyst.

Kusken, som tog ifrån hästarne från ett ekipage på gården (jmför ofvan), berättade strax efter jordskalfvet för meddelaren: »Jag stod och selade ifrån ett par hästar, då jordstöten kom. Då de fingo höra dånnet, sträckte de på halsarne, och då stötarne kommo, segnade de ned på knäna af rädsla.»

Godsegaren C. G. BRUSE, boende på Färjestad $\frac{1}{4}$ mil norrut från Karlstad på östra sidan af Klarelfven, har lemnat följande meddelande om jordskalfvet.

Byggnaden ligger i öster och vester, är uppförd af granit i två våningar med en meter tjocka väggar, grunden är sand. Meddelaren låg på nedra botten i vstra ändan af byggnaden och hörde först ett donder från vester, hvarpå ögonblickligen följde en stöt från samma väderstreck gående mot öster. Dundret liknade ej åskans, utan närmare ljudet af sprängskott i en djup, vidsträckt grufva eller af ett jernvägståg i stark fart, då det stannar med skarp bromsning. Stöten kom som en våg och gick icke fortare än att herr B. kunde förnimma, när den gick igenom nästa rum och kom till midtelpartiet samt sedan passerade de tvänne öfriga rummen. Tiden, under hvilken vågen passerade den 36 m långa byggningen, uppskattas till 4 å 5 sekunder. »Stöten lyfte det tunga huset som om det varit uppfördt af kork, sängen lyf-

tades och äfven jag lyftades, så att jag ett ögonblick höjdes vågrätt från bädden», skrifver meddelaren.

2. *Forshaga bruk, Grafva socken.*

Bruksförvaltare K. G. PETTERSSON iakttog kl. 12.2 e. m. en hastigt öfvergående stöt, som tycktes komma nedifrån. Intrycket var ungefär detsamma, som då man i hastig fart passerar en skarp s. k. dälpa vid äkning på släde. Rörelsen gick från NNO till SSV. Först hördes som en aflägsen åska, hvilken hastigt närmade sig, sedan kom stöten medan en väldig knall hördes, hvarefter bullret aflägsnade sig åt SSV. Fenomenet torde hafva varat cirka 30 sekunder. Det var af en utomordentlig styrka, betydligt öfverlägsen den meddelaren vid föregående jordbäfningar varit vittne till.

En i qvarnbyggnaden boende person iakttog likaledes stöten, som för honom kändes gå vågformigt. Han iakttog derjemte tydligen en rörelse hos väggen från N åt S.

3. *Kils socken.*

Kil träffades synnerligen kraftigt af jordstöten. Den förste meddelaren till tidningarna omnämner att jordskalfvet kändes såsom en vågrörelse från V till O och stöten var så häftig, att meddelaren »formligen slängde i sängen». Fönster skallrade och möbler och taflor slog hårdt mot väggarne. Det hela, som varade cirka 25 sekunder, började som en aflägsen åska och tilltog i styrka, tills en hård knall hördes, hvarefter ljudet så småningom dog bort i öster. Man kände fullständigt vid vågrörelsens gång, hur man lyftes, tills knallen hördes, då med ens allt sjönk tillbaka. Ett synligt märke efter naturfenomenet har man å den nyrestaureerade kyrkan, på hvilken beklädnaden spruckit vid alla dörrar och fönster allt från grunden och upp till taktäckningen (se nedan).

Landtbrukare R. OLSSON, Berg, Stora Kils socken, lemnar följande upplysningar.

Jordskalfvet inträffade kl. 12.2 f. m. den 10 november, *rätt till*. Endast en stöt kändes och varade 4—5 sekunder. Hela fenomenet räckte 25—30 sekunder. Ett underjordiskt buller förnams *samtidigt* med en dallrande rörelse, hvilket buller tilltog samtidigt med att man lyftes såsom af en våg. Då denna våg var som störst, hördes en knall och allt sjönk tillbaka, men fortfor att dallra en stund. Bullret liknade dof åska, men hade nästan malmluklang. Knallen tycktes komma från berggrunden i vester vid den närbelägna Norselfven, eller nära nog rätt nedifrån. Ljudet kom från rätt V och dog bort i O. Den på bordet stående lampan flyttade sig i riktningen VSV—ONO.

Iakttagelsen gjordes inomhus och liggande i sängen. Marken under huset är stenblandad lera på fast berggrund, hvilken ligger 1.5 m djupt. På vestsidan gården ligger en bergås och dernedanför Norselfven. Personer, som voro utomhus, tyckte sig ej märka så stor rörelse i jorden, men hörde bullret starkt.

Stora Kils nyrappade kyrka spräcktes vid alla fönster och dörrar på nord- och sydsidorna allt från marken upp till vatten taken. Grundmuren är täckt med en täljstenskant och denna är på två ställen afbruten mellan skarfvarne. Marken på hvilken kyrkan står utgöres af stenblandad sjösand.

Fanjunkare O. M. CERVIN, Räflinge, uppgifver tiden till 12.5 f. m. En stöt kändes, som varade omkring 10 sekunder. Först hördes under omkring 5 sekunder ett buller som då en lastad vagn köres på en frusen väg, sedan ett dån som då åskan slår ned, detta varade omkring 10 sekunder, då huset skakade så att fönsterrutor och möbler dallrade, hvarefter det slutade med ett doft buller, som varade omkring 6 sekunder. Rörelsen tycktes gå från SV till NO. Vid sista jordskalfvet den 13 december 1896 var stöten ej så hård som nu och varade ej heller så lång tid.

Stationsskrifvare K. ELQVIST vid Kils station angifver tiden till ungefär 12.2 f. m. Först hördes ett starkt buller som af

ett ofantligt stort åkdon ungefär 4 sekunder, hvarefter huset började vagga och skaka under ännu starkare buller, som tycktes komma från öster och bortdog i vester. Efter sjelfva stöten förnams ett buller såsom före densamma. Det hela varade cirka 10 sekunder. Ett skjutgevär stående i ett hörn i rummets vestra del ramlade ut på golvet. Ett mindre bord med derå stående lampor var nära att falla omkull.

4. *Long, Grums socken.*

Fil. kand. C. ROSENSVÄND meddelar till Meteorolog. Centralanstalten. Kl. 12 midnatt kändes en våglik, rätt lång och stark jordstöt med åtföljande skarpt donder påminnande om ett dynamitskott. Stöten var så hård, att rappningen i härvarande statarebyggnad nedföll från taket.

5. *Gunnerud, Eskilsäters socken.*

Folkskoleläraren L. G. ÖNQVIST meddelar, att jordskalfvet iaktogs äfven vid Gunnerud, söder ut på Vernlandsnäs, gående i NV—SO.

6. *Brunsborg, Brunsbogs socken.*

Fröken MINA GEIJER förnam strax efter kl. 12 midnatt en mycket stark, sammanhängande och småningom aftagande stöt, som tycktes komma nedifrån. Sängen skakade våldsamt, stolar och smärre föremål hoppade och fönsterrutorna skallrade som vid ett mycket våldsamt åskslag. Rörelsen tycktes gå från NO till SV. Ett mycket starkt dån hördes omkring ett par sekunder innan stöten förnams och derefter 30 à 40 sekunder sedan skakningen upphört. Det lät som ett mycket starkt åskslag och aftog småningom i ett doft mullrande från NO till SV. Hela fenomenet varade omkring en minut.

Sömmerskan MARIE STRAND boende vid Brunsborgs bruk har gjort samma iakttagelser som ofvanstående. Hon tillägger:

»Efter stöten blef natten mycket ljus under några minuter från att förut hafva varit särdeles mörk. En stark susning i skorstenen hördes såsom vid soteld».

7. *Änneholm, Frykerud socken.*

Herr W. FARUP iakttog en stöt, som inträffade kl. 12—12:1^m och varade ungefär 5 å 6 sekunder. Stöten kändes såsom en skakning, som om ett tungt lastadt åkdon i skarp fart passerat byggningen. Ett svagt buller som af ett framrullande åkdon hördes närma sig från VSV, tilltog så i styrka, då darrningen kändes, samt aflägsnade sig åt ONO så småningom aftagande i styrka. Bullrets tidslängd uppskattades utan klocka till 10 å 12 sekunder.

8. *Ingersbyn, Gunnarskogs socken.*

Hemmansegaren O. DANIELSSON märkte kl. 12 e. m. (tiden ej fullt bestämd) tvenne stötar omiedelbart följande på hvarandra. Buller som af en tungt lastad vagn förnamns samtidigt med stötarne och tycktes komma från O och gå mot V. Det hela varade 30 å 40 sekunder. Små sprickor i jorden, som förut ej synt, märktes efteråt.

9. *Charlottenberg.*

Herr V. ANDERSSON, Charlottenberg, iakttog två hastigt på hvarandra följande skakningar, som kommo dörrar och fönster att skramla. Stöten tycktes gå i riktning S mot N eller någon liten dragning åt V.

Byggmästare ANDRÉ, som bor cirka 1.5 km från Charlottenberg, hade också märkt jordskalfvet.

Äfven inåt Norge har jordskalfvet sträckt sig. Dr H. REUSCH och C. F. KOLDERUP meddela, att underrättelse derom ingått från trakten omkring Eidskog station och från Maridalen vid Kri-

stiania. Vid Eidskogs station märktes i 5 sekunder en vågformig rörelse från O till V.

10. Rottneros, Sunne socken.

Bokhållaren vid Rottneros herr W. RYLANDER kände kl. 11.45 e. m.(?) en stark jordstöt med riktningen NV—SO, föregången af ett doft, starkt dunder.

Längre norrut i Lysviks socken kändes jordstöten kraftigt och uppgifves derifrån i ett tidningsmeddelande, att stöten gick från S till N.

11. Södra Forsnäs, Alsters socken.

Landtbrukaren K. A. JOHANSSON, S. Forsnäs, Alström, angifver tiden för jordskalfvet till kl. 11.52 e. m. Iakttagelser gjordes både inne och ute. Huset skakade så att fönsterna dallrade och glassaker stötte intill hvarandra. Ute på gården skakade marken ganska hårdt, starkare än vid något af de tre föregående jordskalf, som iakttagaren förut varit med om.

Två stötar kändes, hvarvid ungefär 3 sekunder förflöt mellan båda. Den första varade 2 sekunder, den andra 3—4 sekunder. Skalfvet kom från O och gick åt V med någon dragning åt S. Jordskalfvet med åtföljanda buller varade mellan 25 och 30 sekunder.

I marken uppstodo på flere ställen sprickor, särskildt å en jordvall kring en vattenflo, der sprickorna äro 3 cm breda och 8 å 9 m långa, å öfriga ställen äro de mindre och gå på de flesta ställen från O till V. Marken var vid jordskalfvet frusen 4 cm djupt.

Vid Rotnäs i Alsters socken iakttogs jordstöten af godsegarer C. E. LANNSTRÖM.

12. Lindfors, Nyeds socken.

Vid Lindfors station iakttog stationsmästaren J. G. LJUNGQVIST kl. 12 en mycket stark jordstöt.

13. *Öfre Ulleruds socken.*

Civilingeniör V. COLLVIN, afdelningsingeniör vid Karlstad. Munkfors jernvägsbyggnad meddelar.

Jordskalfvet inträffade kl. 12 vid Edeby gård. Stöten var ögonblicklig och föregicks samt efterföljdes af ett underjordiskt buller, liksom när ett tungt åkdon kör fram på fast frusen mark, och hördes ungefär 10 sekunder före samt lika lång tid efter stöten, hvilken tycktes komma från söder.

Landtbrukare A. JOHANSSON å Butorp uppvaknade omkring kl. 12 af en häftig stöt, som skakade sängen, hvilken tycktes gunga. Efter stöten hördes ett starkt buller, ungefär som om elden varit lös i huset. Hela fenomenet varade omkring en half minut. Rörelsen tycktes gå i SO—NV. En person, som var uppe, sade sig hafva sett ett eldsken liknande en blix, hvarför han trodde att åskan gick.

Vid Dejefors sägverk i Nedre Ullerud kändes jordskalfvet äfvenledes starkt och gående från NO—SO (SV?).

14. *Norra Råda socken.*

Klockaren J. EKELOUND boende i Östra Råda by iakttog jordskalfvet kl. 12 rättgående tid. Skalfvet gick från S åt N; 5 å 6 stötar kändes, hvardera af ett par eller tre sekunders varaktighet och med ett par sekunders mellantid. Under omkring en half minut hördes ett buller liknande det som uppstår, då ett jernvägståg passerar, och som tycktes gå åt N. Den enda synliga inverkan jordskalfvet haft var, att en omkring 6 mm bred spricka uppkom å en kakelugn i nedre våningen af huset.

Postexpeditören K. F. EDNER i Östra Råda förnam likaledes precis kl. 12 en stöt, som varade cirka 10 sekunder, och åtföljdes af ett starkt dån. Fristående möbler, lampor och glas skakades och skallrade. Meddelaren, som låg i en säng stående i N—S, kände sig häftigt slungas från V åt O.

Äfven här påstå sig pålitliga personer hafva sett ett ljusken vid jordstöten samt dessutom märkt en svagare stöt längre fram på morgonen.

Distriktsveterinär J. ERICSON boende i Råda by kände flera hastigt på hvarandra följande stötar, som tycktes komma rakt nedifrån, så att sängen kändes röra sig från golfvet liksom i små hopp. Underjordiskt buller hördes endast under sjelfva skakningen, som varade vid pass 10 å 12 sekunder. Tiden angifves till precis kl. 12.

En meddelare boende en mil S om Råda hade tyckt sig se en ljusning i rymden under sjelfva fenomenet.

Herr ERICSON tillägger: »Under 1830-talet — året mins jag icke — inträffade här i Råda socken en rätt allvarlig jordbävning, som kändes hvälfva sig från V och det tycktes som man stått på ett gungande skepp. Jag var barn då och kommer icke ihåg vidare detaljer. — Antagligen var detta jordskalvet af den 3 sept. 1834, som äfven hade en vidlyftig utbredning inom Norge (KEILHAU. Efterretninger om Jordskjelv i Norge. Mag. f. Naturvid. 1836, s. 114).

15. Våse socken.

Stationskarlen JAKOBSSON iakttog jordskalvet kl. 12 på natten, då han stod vid stationens semafor. En stöt kändes, som varade 2—3 sekunder och tycktes gå från NO till SV. Vid stöten skakades semaforen, så att det skramlade i dertill hörande lykta och andra delar. Ett starkt och tungt buller hördes liknande åskans, som för hvarje sekund tilltog i styrka och nådde sin höjdpunkt när stöten kändes, hvarest det bortdog under ungefär lika lång tid som det tilltog. Det hela varade omkring 12—15 sekunder.

Fanjunkare J. P. BORO angifver tiden till precis kl. 12. För öfrigt sammanstämman iakttagelserna med ofvan meddelade. Rörelsen angifves kommande från O. Jordskalvet var likartadt med, men skarpare än det af den 13 december 1896.

Fröken MÄRTA ÖRBJOM, Nolby, iakttog omkring kl. 12 en stöt, som varade omkring 5 sekunder. Rörelsen kom från S och gick mot N. Hela huset skakade våldsamt och en hund kom upprusande från nedre till öfre våningen. Ett starkt buller förnams, som om ett jättestort klot kommit rullande öfver en hård yta, och hördes både före, under och efter stöten omkring 30 sekunder, kommande från S och gående åt N.

Kronolänsman C. E. BERG, Karingerud 2.5 km S om stationen, angifver tiden till precis kl. 12. Uret visade absolut rätt. Observerades en stöt som varade omkring 10 sekunder. Rörelsen kändes vågformig och gick i O—V. Dörrar och sängar skakades märkbart. Starkt dån hördes till- och aftagande såsom förut beskrifvits.

Handlanden L. G. JACOBSSON, Nyholm, Geijersdal inom nordliga delen af Väse socken, iakttog något öfver kl. 12 en ihållande skakning, som varade omkring 10 sekunder och var starkast mot slutet. Rörelsen gick från N mot S, något åt V.

En iakttagare vid Gräsås i samma trakt hörde först buller på afstånd, som kom framstormande som en våg. Då rörelsen gick igenom en uthuslänga, knakade timmerstockarne deri och sedan hördes bullret fortsätta vidare söder ut.

Kreatur, hvilka lägo och hvilade, sprungo hastigt upp, visade oro och uppgåfvo höga råmanden efter det skakningen gått förbi. Det förnams också en stark susning i luften och i skogen.

I en källa vid Mellbyn sjönk vattnet omkring 6 dm och i en annan hade vattnet stigit 5 dm. Denna senare ligger något lägre, på omkring 125 m afstånd från den förra.

Iakttagaren vid Mellby hörde en stark smäll vid skakningen.

16. Ölne socken.

Soldaten L. LÖNNGREN, Lämås soldattorp, iakttog kl. 12 två stötar, hvardera af omkring 7 sekunders varaktighet och med 2 sekunders mellantid. Rörelsen var stötformig nedifrån och

tycktes komma från NO och gå åt SV, men personer som voro nte påstå tvärtom. Allt som hängde löst på väggarne ramlade. Lågan i glaset på en större lampa flämtade, liksom då man släcker en sådan.

Bullret kom före stöten. På afstånd liknade det mullrandet af åska, kommet närmare hördes det som då ett tåg går öfver en bro. Hördes cirka 30 sekunder.

Skalfvet var svagare än det af den 13 dec. 1896.

17. *Lungsunds socken.*

Skolföreståndaren F. DANIELSSON, Lundsberg. Nässundet, kände stöten precis kl. 12 midnatt. Stöten varade 10 högst 15 sekunder, snarare kortare än längre. Rörelsen var vågformig, i det att huset för några ögonblick skakades såsom ett större fartyg, mot hvilket vågen slår. Bullret hördes omedelbart före jordskalfvet, började temligen hastigt, växte alltjemt före skakningen, men dog långsammare bort derefter. Kom från NO.

18. *Molkom.*

Från Molkom meddelas enligt Karlstadstidningen, att stöten der föregicks af ett svagt mullrande, som tilltog till dess att en stark skakning kändes, som kom husen att darra och en del föremål att flytta sig från sin plats. Derefter aftog stöten med ett åsklikt mullrande. Den tycktes komma från NV och gå åt SO till S.

19. *Storfors, Kroppa socken.*

Herr E. RYDHAMMAR angifver en stark jordstöt, som varade omkring 20 sekunder.

19. *Filipstad.*

Bergmästare P. ÖBERG skrifver den 10 november: »Härmed får meddela, att i natt kl. 11.59 (uret jemfört på telegrafstatio-

nen) härstädes förnams en rätt stark jordskakning åtföljd för mina öron af ett sjungande ljud, som för mig och flere tycktes komma från norr och gå emot söder. Andra säga från öster till vester. Stöten varade omkring 1 å 2 sekunder och tycktes komma från norr. Utom härstädes har den, efter hvad jag inhemtat, känts i Karlstad, Kristinehamn, Mölnbacka, Uddeholm och Kopparberg, men ej i Falun och Örebro.»

Filipstads tidning meddelar om jordskalfvet:

Efter ett doft dån, som erinrade om det som uppstår då en längre rad tungt lastade vagnar köras fram på en stenhård väg, kom en skarp skakning, som på sina ställen kändes afbruten af en eller ett par hårdare puffar, och så dog det hela åter bort såsom ett aftagande dån. Allt tog blott omkring en kvarts minut.

Skalfvet, om hvars riktning meningarna varit delade — oss föreföll det gå från söder till norr — var dock så starkt, att möbler i rummen skakade och darrade, glas klirrade, ljuskronor sattes i rörelse och säkerhetsproppar i telefonskåp hoppade ur. I Persberg fingo en del personer den uppfattningen att ett större grufschakt rasat igen. I Seffe, Kristinehamn, Kila, Uddeholm m. fl. orter har erfarenheten varit ungefär densamma som här i Filipstad. Det synes tydligt, att denna jordstöt varit kraftigare än någon som här förekommit på många år.

Fil. lic. K. WINGE, som var i samma hus som bergmästare ÖBERG, angifver tiden likaledes till 11.59. Stöten varade omkring en sekund och omedelbart i samband med skalfvet hördes ett buller som af ett hastigt framfarande åkdon. Bullret varade omkring 4 sekunder och tycktes liksom stöten komma från norr.

Sysselman A. LUNDQVIST, boende i Filipstads arbetsinrättning belägen några minuters väg norr om staden, kände rörelsen i sitt rum i bottenvåningen af huset stötformig nedifrån. I andra våningen boende personer hade förnimmelse af vågformig rörelse. »Det kändes som då man befinner sig på ett stort fartyg i öppen sjö», säga de.

Rörelsen tycktes komma från VSV. En större taklampa skakade betydligt. Möbler skakade, men flyttades icke. Pendeln till en lodregulator, hängande å en vägg i riktning N—S, visade icke någon oregelbunden gång. Före jordskakningen hördes ett doft buller, som tilltog i styrka till skakningen, hvarefter det åter dog bort i ett aftagande dån. Det hela räckte cirka 25 sekunder. Skakningen var starkare än vid jordskalvet 1896. Hr L. uppgifver, att skalvet inträffade efter klockan slagit 12 och att uret gick efter jernvägstid.

Samtidigt med jordskalvet började två hundar, hvilka hafva rum i hottenvåningen, ängsligt skälla, hvilket aldrig händer inomhus annat än vid häftigt åskväder.

Vid Persberg och Nykroppa har äfven jordskalvet iakttagits och enligt en tidningsuppgift syntes på förstnämnda ställe en meteor samtidigt med jordskalvet.¹

20. Nordmarks grufvor.

Grufförman A. F. ÖRNBERG, Finnmossen, vid Nordmarks grufvor, angifver tiden till 11.55 e. m. Först hördes ett sakta mullrande, som tilltog ungefär 10 sekunder, då stöten kändes. Härvid lät det som då ett större grufras inträffar, så som om den ena bergskutan efter den andra skulle slå emot underliggande bergväggar. Sedan aftog ljudet sakta under cirka 20 sekunder, tills det ej blef hörbart. Riktningen tycktes vara från NV till SO. Stöten kändes enligt uppgift 60 km N om Nordmarks grufvor.

I en torplägenhet 10 km NO om Nordmarken började kreaturen råma mycket hårdt vid bullet.

¹ Möjligt är dock att det ej var någon meteor, utan samma iakttagelse af ett ljusfenomen, som från flere observationsorter angifves hafva åtföljt sjelfva stöten.

21. *Långbanshyttan.*

Disponenten H. V. TIBERG skriver:

»Jag satt vid mitt skrifbord på nedre botten. Plötsligen hördes ljud liksom af måttlig körning på den strax N ut belägna bron öfver elfven. Detta ljud fortsatte cirka 5 sekunder. Der-
 efter föllo hästarne liksom i sken, så att bullret blef *mycket* starkt. Jag försökte förlägga det åt rätt håll och kom så långt, att det möjligen kom mera östligt än nordligt ifrån. Envist fortsatte det från detta håll en 5 à 7 sekunder i tilltagande styrka, så att 10 à 12 sekunder nu förgått sedan bullrets början, då plötsligt en smäll hördes såsom af försmällen vid ett skott på nära håll i qvartsigt berg, eller som om man bröte af en torr sticka omedelbart invid örat, och samtidigt lyftes jag upp och ned på stolen och det knäppte i fönsterkrokarne. Jag kan ej förlägga detta brottljud annat än rakt underifrån. Sedan jag något ögonblick från det smällen hördes tyckt mig märka, att bullret aftog, tog jag upp klockan, som *justerad till Persbergs jernrågstid visade 11.57 c. m.*, började följa sekundvisaren och under 40 sekunder hördes bullret allt mera aftagande, men *så länge* fullt märkbart. Under hela denna tid fortsatte också en alltmera aftagande lindrig skakning, om i verkligheten eller i inbillningen mot slutet måste jag lemna derhän. Sammanlagda tiden som bullret hördes anslår jag till 60 à 55 sekunder. Det utdog åt N eller möjligen NV. Ingen gång kunde jag förlägga det från sydlig riktning. En pendelklocka, som har pendeln gående i nord-sydlig riktning, visade ej rubbning i sin jemna gång, hvilket jag särskildt sökte höra. Sökte sedan studera, huruvida en hänglampa rörde sig, men kunde icke finna, att hon så gjorde.

Nästan alla af familjen voro ännu uppe eller vakna, men på sina särskilda rum, och alla hafva uppfattat ljudet af jordskallvet i hufvudsak på samma sätt, som ofvan är relateradt, men endast en hörde någon knäppning och detta ej samtidigt

med starkaste skakningen, utan flera svaga knäppningar efteråt såsom det tycktes från kakelugnen. Möjligen kom äfven den smäll jag hörde från byggnaden i sammanhang med starkaste upp- och nedlyftningen, men i allt fall uppfattade jag den ej så.»

Kopparbergs län.

22. Grängesberg.

Från Grängesberg meddelar herr C. A. ERIKSSON att jordstöten der kändes betydligt stark. Sängen, i hvilken han låg, skakade märkbart. Stöten varade blott några sekunder. Tiden angifves till »vid 12-tiden».

23. Ludvika.

I Ludvika iakttogs jordstöten inom bankhuset af bankkamrer och fru RYDBERG samt fröken AGNES HEDLUND.

De förra kände två stötar med cirka 10 minuters mellantid. Den senare stöten var svagare.

Fröken HEDLUND angifver tiden till »omedelbart före en rättgående klocka slog 12». Förnam endast en stöt af cirka 6 sekunders varaktighet. Ett buller hördes samtidigt som om en dörr slagits igen i undervåningen, hvilket icke var fallet. Bladen på i rummet befintliga krukväxter darrade.

Grufingeniör H. SUNDHOLM, som bor cirka $\frac{3}{4}$ km från bankhuset, meddelar att han och en annan person, som sutto och läste i två skilda rum, icke märkte något som helst af jordskalfvet.

Grufförvaltare E. FALK iakttog omkring kl. 12 vid Blötbergets gruffält en vågformig stöt från O, som varade cirka 2 å 3 sekunder. Ett buller som af ett tåg eller tungt lastadt äkdon hördes under sjelfva jordskalfvet och tycktes liksom detta komma österifrån.

24. *Smådjebacken.*

Fru MATILDA SUNDSTRÖM kände liggande i sängen ett skalf eller en dallring, som varade 15 sekunder. Ett buller liksom af en åkande hördes strax före jordskalfvet samt 10 sekunder derefter. Skalfvet liksom ljudet förnams kommande från NV. Tiden angifves till 11.58 e. m.

Kamrerare E. SILFVERSVAN iakttog kl. 12 midnatt ett vågformigt jordskalf, som varade en half minut. Rörelsen gick i NV—SO. Sängen dallrade. En lampa stående på skrifbordet dallrade, så att lampglaset vidrörde lampkupan. Buller såsom af ett äkdon hördes före jordskalfvet samt 10 sekunder derefter.

25. *Gräsberg.*

Från *Starbo* brukskontor meddelas:

»Kl. 12 på natten mellan lördagen den 9 och söndagen den 10 nov. förmärktes härstädes ett ganska häftigt jordskalf. Hela huset darrade, fönsterrutorna skallrade och ett starkt buller hördes. Fenomenet hade den största likhet med det buller och den skakning som uppkommer, då ett kurirtåg rullar förbi.»

Ingenjör R. EKELOUND, Silfhyttan, Gräsberg, iakttog vid midnatt en stöt af några sekunders varaktighet åtföljd af ett mullrande samtidigt. Samma iakttagelse gjordes vid Gubbo $\frac{1}{4}$ mil öster ut från Silfhyttan.

Äfven så långt uppe i Dalarne som till Mora skall jordskalfvet hafva sträckt sig enligt uppgifter i tidningarna, men några direkta observationer derifrån hafva icke inkommit.

Örebro.län.

26. *Kopparberg, Ljusnarsbergs socken.*

Postmästare J. R. LUNDGREN i Kopparberg iakttog jordskalfvet kl. 12.2 f. m. Uret var riktigt och justeradt med telegrafens på lördagen. En stöt kändes vågformigt omkring 8 å

10 sekunder från O till V. Sängarne kommo i darrning och öfriga föremål skakade sakta. Ett svagt, småningom bortdöende dån förmärktes liknande en tungt lastad vagns framrullande på hård mark. Det hördes ungefär samtidigt med skalfvet i omkring 10 sekunder och gick från O till V, möjligen med någon dragning S—N.

Från Ställdalen i Ljusnarsbergs socken uppgifves tiden till 11.59 e. m.

27. *Stribergs grufvefält.*

Direktör A. LARSSON, Striberg, observerade en stöt, som varade omkring 10 sekunder och åstadkom en gungande rörelse af sängen samt fönsterrutors skallring och klingande af glas o. s. v. Efter uppvaknandet observerades klockan vara 12 och ansågs gå rätt. Vid elektriska kraftstationen 1 mil norr ut, som snarast påringdes på telefon, hade ej något iakttagits.

En person, som gick mellan Striberg och Nora, hörde en kortvarig susning i skogen.

28. *Dalkarlsberg och Svartå.*

Från Dalkarlsberg och från Svartå bruk i Qvistbro socken komma också meddelanden om jordskalfvet, men några mera ingående uppgifter föreligga icke från dessa ställen.

29. *Nora.*

Boktryckare C. E. BERGSTRAND iakttog kl. 11.58 e. m. en stöt, som varade 2 å 3 sekunder och åtföljdes af ett buller. Det hela var afgjort på 5 å 6 sekunder. Första uppfattningen af händelsen var, att någonstades i undre våningen af huset en dörr så häftigt slogs igen, att väggarne därigenom kommo i dallring.

30. *Hjuljern, Hjulsjö socken.*

Grufstigare E. SIMLUND, Hjuljern, Grängen, kände kl. 12; eller möjligen en half minut öfver, en dallrande stöt som varade

5 à 10 sekunder, antagligen gående i NNV—SSO (bedömdt efter ljudriktningen), omedelbart följd af ett starkt brusande som af bränningar från N eller NNV, hvilket varade i omkring 30 sekunder.

31. *Vedevåg.*

Från Vedevågs brukskontor har genom bruksinspektör G. MOSÉN ingätt följande meddelande.

En stöt iakttogs kl. 12 eller strax derefter af kusken, tegelmästaren och tegelbrännaren på stället. Enligt den förstnämde kom skakningen från NV, enligt de båda senare från NO. Tegelbrännaren, som hade nattvakt och var uppe på tegelugnen, kände denna skaka. Före stöten kom ett dunder, som äfven hördes efter densamma. Varade 10—20 sekunder.

Äfven föreståndare E. LAGERGREN på Vedevåg kände stöten och hörde ett åsklikt buller under några sekunder.

32. *Stadra.*

Bruksegare E. LARSSON, Stadra, Rockesholm, och rättare A. G. OLSSON iakttogo kl. 12 en svag stöt. Cirka 2 sekunder före själfva stöten hördes ett starkt buller, som tycktes komma från S (enligt OLSSON).

33. *Örebro.*

Typografen E. A. WELIN märkte ungefär kl. 12 en stöt af kort varaktighet, kommande kraftigt nedifrån. Huset liksom lyftes något, så att han hoppade till i sängen. Slagverket i en väggklocka, som är upphängd å en vägg i N—S, försattes i dallring. Före och efter stöten förnams ett doft mullrande vester ut, liksom ett tungt tåg passerade. Bullret hördes omkring en kvarts minut.

Ombudsman P. VASSRIN kände huset skaka och sängen darra. Stöten kändes något olika stark under den korta tid den varade.

34. *Degerfors, Karlskoga socken.*

Kapellpredikant A. NYLANDER meddelar om iakttagelse af jordskalfvät vid Degerfors prestgård. Kl. 12 (uret gick möjligen ett par minuter före) vaknade han och hans hustru af en kort stöt, som omedelbart följdes af en längre och kraftigare gående i NV—SO. Hela huset skakade och liksom knakade, möbler darrade och småsaker af glas och porslin på ett bord klingade. En dörr sprang upp. Vid första stöten hördes intet buller, men efter sista stöten liksom en dof underjordisk åska, som tycktes gå i samma riktning som stöten.

Herr N. meddelar vidare, att en postiljon KARLSSON sagt sig vid Vikersvik hafva sett ett ljussken på himmelen samtidigt med stöten.

35. *Viby socken.*

Landtbrukare C. G. LANDIN i Vretstorp hörde kl. 12.2 f. m. ett jemnt dån, liksom ett framrusande jernvägståg, gående från NO till SV, men märkte icke någon stöt.

36. *Bodarne socken.*

Folkskolelärare G. SAHLSTRÖM, Røfors, Laxå, meddelar iakttagelser af flera personer från Hofvatorps Vestregård och från Nyttorps gård i Bodarne församling. Kl. 12 iakttogs två stötar af 2 à 3 sekunders varaktighet och den ena 2 à 3 sekunder efter den andra. Rörelsen var stötformig nedifrån, den första stöten kändes starkare än den andra. Rörelsen tycktes komma från NO och gå mot SV. Sängarne skakade, så att sofvande personer vaknade. Husen skakade och fönsterrutor skallrade så hårdt, att man befarade att de skulle gå sönder. Buller följde omedelbart efter hvarje stöt och varade i allt 20 à 30 sekunder.

Jordskalfvät märktes dessutom på följande ställen inom Bodarne: Åtorp, Røfors bruk, Laxå, Södra Sågen, Bäckén, Långsmon, Gummetorp.

37. *Stjernerund.*

Godsegaren A. CASSEL, Stjernerund, väcktes ungefär kl. 12 af en stöt åtföljd af ett buller, som om en mycket tungt lastad vagn körde hastigt utanför slottet. Jordskalfvets riktning uppfattades icke.

38. *Marielam.*

Jordskalfvet iaktogs äfven vid Marielams station i Lerbäckes socken, enligt uppgift af trädgårdsmästare J. M. WESTBERG.

Skaraborgs län.

39. *Finnerödja, Elgarås och Hofva.*

Enligt meddelande af folkskolelärare G. SAHLSTRÖM, Råfors, Laxå, märktes jordskalfvet äfven inom Finnerödja, Elgarås och Hofva församlingar. Från ett ställe i Finnerödja meddelas, att bullret var mycket starkt. Riktningen var från NO till SV.

40. *Mariestad.*

Kyrkoherde W. ÅLANDER meddelar. Just när klockan i kyrktornet slagit 12 märktes inom pastorsbostaden, som ligger å en hög sandås några stenkast från Venerns strand, ett jordskalf af några sekunders varaktighet. Rörelsen, som liknade den, då ett bantåg rusar fram, eller en tungt lastad vagn passerar utanför på gatan, var vågformig och tycktes komma från SV. Dörrarne skakades ganska kraftigt och äfven sängarne skakades. Något så uthållande och kraftigt jordskalf, som detta var, har meddelaren ej förut känt.

41. *Kinnekekulle.*

Kyrkoherde L. KINBERG, Medelplana, Blomberg, skriver:
»Jordskalfvet på natten mellan den 9 och 10 november förmärk-

tes äfven på Kinnekulle. Jag vaknade vid att höra ett häftigt dån liksom rullandet af ett tungt åkdon på en hård väg och fönstren skallade lindrigt. Klockan visade då precis 12.»

42. Lidköping.

Pastor L. M. LAVIN, Lidköping, iakttog jordskalvet kl. 12.2 f. m. (justerad tid efter telegrafen, då skakningen slutat).

Två hufvudstötar kändes hvardera varande 5 à 10 sekunder. Mellan stötarne förflöt emellan 10 och 20 sekunder. Stötarne voro ungefär lika starka och åstadkommo en gungande rörelse. Fönstren darrade och chäslongen, hvarpå meddelaren satt, liksom öfriga möbler i rummet skakades, så ock hela byggnaden (trähus), värre än när det köres mycket fort med mycket tunga lass på den 10 *m* aflägsna landsvägen.

Jordskalvet var starkare än det som vintern 1878? (troligen i januari) gick från Vestergötland till hafvet mellan Varberg och Kungsbacka. Meddelaren iakttog detsamma i Veddige, 2 mil N om Varberg.

43. Skara.

Fröken ANNA WINOM iakttog kl. 12 fyra på hvarandra tätt följande jordstötar, af hvilka de två första voro *ganska starka*, så att lättare föremål försattes i rörelse. Mellan första och andra stöten förflöt 3 sekunder, de öfriga följde omedelbart efter hvarandra. Strax efter första stöten förnams ett buller något öster ut såsom af en framrullande vagn från N till S.

44. Sköfde.

Fru MARTINA WETTERBERG meddelar, att jordskalvet förnams i Sköfde kl. 12.5 f. m. Stöten gick från N till S och var så stark, att en stor engelsk jernsäng, uti hvilken fru W. låg, skakade så häftigt, att hon deraf vaknade. Under det hon med hast ritade eld på tvenne tändstickor, hördes ett så starkt dån,

att fönsterrutorna åt söder skallrade. Bullret tycktes gå åt S.

Fröken HEDVIG GRANFELT kände strax efter kl. 12 två nära på hvarandra följande stötar (en sekunds mellantid), hvilka varade hvardera kanske två sekunder. Uppvaknade af första stöten och kände huru den andra satte allting i rörelse, sängen, rummet och huset. Rörelsen gick nordligt åt fönstret till, som är rakt i N. Detta knakade i fogningarna och glaset klirrade i rutorna, hvilket hördes 2 å 3 sekunder. Något underjordiskt buller förnams ej. »Allt var tyst».

Kakelugnsspjället i samma rum kom i olag och går ej fullt upp. Detta observerades några dagar efter jordskalfvet. Kakelugnen afsynades på sommaren och var då utan fel, hvarför det omnämnda troligen förorsakats af jordskalfvet.

En meddelare från Sköfde skriver om jordskalfvet till Nya Dagl. Allehanda:

»Jag uppvaknade vid midnattstid af tvenne så häftiga jordstötar, att min säng liksom lyftes från golvet. Fönsterrutorna klingade och ett knakande ljud hördes i fönstrets fogningar. Det hela var ögonblickligt och jag trodde då, att någon svår explosion inträffat nedåt nyare stadsdelen.»

Dalsland.

45. Åmål.

Rektor J. O. SUNDBERG meddelar, att han och flere andra personer omkring kl. 12 iakttago en stöt, som varade 10 å 15 sekunder. Rörelsen, som var vågformig, kom från N eller möjligen NO. Föremål hängande å en spegel sattes i dallrande rörelse och började skramla. Före jordskalfvet hördes ett buller, som om man kört på gatan med en tungt lastad vagn. Tycktes komma från N. Huru länge det varade kan ej bestämdt uppgifvas.

Vid Hvittlanda i Tössö socken iaktogs jordskalfvet af landtbrukare O. OLSSON kl. 11.56 e. m.

Vesterås län.

46. *Arboga.*

Stationsinspektör C. E. WÄRD iakttog vid stationen precis kl. 12 en stöt af 2 å 3 sekunders varaktighet. Riktningen observerades ej säkert, men tycktes vara från V till O.

Huset försattes i stark vibration, så att knarrning uppstod både i husets och möblernas fogningar. Ett starkt buller, som liknas vid förnimmelsen af att ett tungt lastadt äkdon med god fart passerade huset utan att förmärkas på afstånd vare sig vid ankomsten eller då detsamma aflägsnade sig, följde omedelbart på stöten.

Ingeniör K. RAMDÄCK meddelar följande beskrifning af en iakttagare i Arboga.

Först hördes ett häftigt dån som af åska eller som af en tungt lastad vagn, som hastigt sattes i rörelse, hvarefter dånnet blef något svagare och småningom aftog. Det tycktes komma från V och gå åt O. Kort efter dånets början vaggade huset från S och N så pass kraftigt, att brakande hördes å väggar och fönster. Klockan var någon minut öfver 12, men huru länge skalfvet varade kan ej närmare uppgifvas än som en del af en minut. En fin spricka mellan skorstensmuren och väggen har troligen uppkommit af jordskalfvet.

47. *Skultuna.*

Enligt meddelande af öfveringeniör G. LANDSTRÖM berörde jordskalfvet äfven Skultuna omkring kl. 12.

Jönköpings län.

48. *Tranås.*

Distriktsveterinär C. A. SVAHN i Tranås kände kl. 12 på slaget (uret var rättgående) 8 till 10 stötar, en i hvarje sekund,

vågformiga, de sista svagare än de första. Rörelsen tycktes komma från NV. Enär det rådde mörker i rummet, kunde ej några synliga verkningar uppfattas, men dörrarne skakades hörbart. Något dån eller buller hördes icke. Äfven af andra personer i Tranås iakttogs jordskalfvet.

Södermanland.

49. Bie.

Badkamrer C. G. FORSELL vid Bie badinrättning meddelar, att derstädes kändes omkring kl. 12 en vaggande stöt af 10—15 sekunders varaktighet, gående i V—O.

50. Flen.

Herr J. O. LANDBERG, boende å lägenheten Åsen vid Flen kände några minuter efter 12 en stöt, som varade 2 å 3 sekunder med samma tids dallring derefter. Väderstrecket, från hvilket rörelsen tycktes komma, kan ej uppgifvas, men förmodas hafva varit från O till V.

51. Stjernhof.

Stationskarlen L. A. EKANDER vid Stjernhof kände precis kl. 12 en stöt, som varade cirka 10 sekunder. Först hördes en stark susning som vid häftig storm, derpå kom en stöt så pass kraftig, att fönstren skallrade och hela huset skakade märkbart. Omedelbart derpå hördes ett dån, som om en mycket tungt lastad vagn kördes med ovanlig hastighet i riktning från NV till SO.

Herr P. SUNDSTRÖM, Herrökna, Stjernhof, uppgifver tiden till 11.54 e. m. Trenne stötar förnummos, hvardera af en sekunds varaktighet. Mellan första och andra stöten förflöto 4 sekunder, den tredje följde omedelbart på den andra. Den första kändes vågformig, de båda andra stötformiga, »som om de kommit nedifrån». Allt i rummet, der meddelaren låg till sängs, försattes i

rörelse, men ingenting flyttades ur stället. Ett buller hördes »som om en person i rummet näst invid trampat på häftigaste vis och med en ovanlig kroppstyngd försatt väningen i skakning.» Rörelsen tycktes komma från NNV. Fenomenet varade 8 sekunder.

52. Vårdinge.

Kyrkoherde A. TORSANDER, Vårdinge, Mölnbo, meddelar, att jordskalfvet förmärktes i socknens fattighus vid midnatt. Dörrar och möbler skakades.

53. Södertelge.

Distriktsveterinär G. FEYBORG väcktes liksom hans fru och en annan person, som äfven iakttog jordskalfvet i Södertelge, af en tydlig skakning. Hela fenomenet torde hafva räckt 15 sekunder. Från hvilket väderstreck rörelsen kom, kan ej uppgifvas.

Upland.

54. Upsala.

Ända till Upsala har jordskalfvet sträckt sig. Öfverste E. VON HOFSTEN meddelar, att han kl. 12.2 f. m. tydligen förnam detsamma i sin bostad, Villa Lyckan vid Upsala. Skakningen kändes tydligt i riktning från V mot O och varade endast några sekunder. Äfven en annan person i villan iakttog jordskalfvet.

Sammanfattning.

Alla omständigheter tyda derpå, att jordskalfvet varit kraftigast i Karlstad och uppåt Klarelsdalen till Råda och Uddeholm samt inom området Filipstad—Nordmarken—Långbanshyttan liksom också söder och sydost derom. Från dessa mera omedelbart af stöten eller stötarna träffade platser har rörelsen utbredd sig åt alla håll och känts med aftagande styrka, ju längre man varit aflägsen från dessa centralpunkter för skalfvet. På den bifogade kartan är detta jordskalfvets epicentrum särskildt utmärkt och omfattar ett område af omkring 180 km.²

Tidsbestämningarna.

Jordskalfvet inträffade strax före kl. 12 på natten. Från Forsnäs i Alsters socken angifves tiden till 11^h52^m e. m., men som icke någon uppgift lemnats om huru observatörens klocka gick i förhållande till telegraf- eller jernvägstid, kan man icke antaga denna tidsuppgift som fullt tillförlitlig. På samma grund är ej heller uppgiften från Nordmarks grufvor (11^h55^m) säker. Först vid tidsuppgiften från Långbanshyttan torde man kunna dröja och anse densamma såsom tillförlitlig, då uret är kontrolleradt med jernvägstiden. Från Långbanshyttan angifves med bestämdhet, att stöten inträffade der kl. 11^h 57^m e. m. eller rättare några sekunder dessförrinnan, och till denna tid torde också uppgiften från det närbelägna Nordmarksfältet anses böra närmast sluta sig.¹ Från det 2 mil aflägsna Filipstad samt från Ställdalen komma vidare tidsuppgifterna 11^h59^m. Ungefär samtidigt eller något derefter (11^h59^m eller 11^h59^m30^s till 11^h59^m45^s e. m.) kändes jordskalfvet i Karlstad samt »strax före klockan slog 12» vid Striberg och Ludvika.

¹ I Smedjebacken och Nora skall stöten hafva känts kl. 11^h58^m e. m.

Vidare komma nu en mängd uppgifter om stötens inträffande kl. 12 med mer eller mindre bestämd hänvisning till sjelfva 12-slaget, hvarefter följer 12 t. 2 minuter från Forshaga och Kil åt vestra hållet, Kopparberg norr ut, från Viby och Upsala åt öster samt Lidköping i söder, allt från Karlstad, Filipstad, Långbanshyttan o. s. v. räknadt. Den senaste tidsuppgiften kl. 12 t. 5 m. f. m. är från Sköfde och Kopparberg, dock utan någon bestämd uppgift om att iakttagarnas ur voro rättgående, hvartill också kommer att en annan uppgift från Sköfde bestämmer tiden till omkring kl. 12, »möjligen strax efter». Man torde komma sanningen närmast, om man säger att hela fenomenet var öfver inom 5 minuter äfven längst ute i periferien. Längre fram på morgonen kändes slutligen på några ställen en svagare skakning.

Rörelseriktningen.

Den uppfattade rörelseriktningen på hvarje ställe är på kartan utmärkt genom en pil. Såsom vanligt äro uppgifterna om jordskalfvets förlopp mycket skiftande och icke sällan komma från samma plats hvarandra motsägande meddelanden i detta hänseende. Orsakerna härtill kunna vara flere, men såsom den mest antagliga kan anföras den, att då iakttagelserna i de aldra flesta fall gjordes inomhus, sjelfva husens läge inverkat på förnimmelserna och den rätta rörelseriktningen härigenom för observatören undergått en brytning.¹ Då rörelsen förnimmes såsom vågformig, är det också mycket vanskligt att uppgifva hvarifrån och hvarthän, äfven om man riktigt uppfattat strecket i hvilket vågrörelsen förlupit.

Utgå vi från det antagandet, att jordskalfvet följt de stora dalgångarna åt (vi återkomma i det följande till detta) bör hufvudrigtningen hafva gått antingen ungefär i NV—SO till NNV—SSO, eller ock i V—O samt i vissa fall i NO—SV. Vi

¹ Så uppgifver t. ex. en observatör i Karlstad, att stötarna kommo från V och gingo åt N.

skola nu tillse huru observationerna stämma ihop med detta antagande.

Rigtningen NV—SO (samt NNV—SSO) angifves af iakttagare i Karlstad, Molkom, Nordmarken, Smedjebacken, Hjuljern, Vedevåg, Degerfors, Flen och Tranås. Härtill kan också räknas uppgiften från Öfre Ullerud, att skalfvet gick i SO—NV. Rigtningen N—S eller ock S—N iaktogs i Filipstad, Geijersdal, Råda, Nolby i Väse socken, Charlottenberg, Ämål, Skara, Sköfde samt Stadra.

Ett andra dalsystem inom Vermland framgår i NO—SV, således ungefär vinkelrätt mot det förstnämnda. Fortlöpande i denna riktning märktes jordskalfvat vid Brunnsberg, Forshaga, Väse, Ölme, Lundsberg i Lundsunds socken, utom Vermland vid Viby, Bodarne, Finnerödja och i Mariestad (SV—NO). Vid Änneholm har skakningen gått VSV—ONO. Dertill kommer enligt disponenten TRBERGSKS beskrifning af jordskalfvats förlopp vid Långbanshyttan äfven rörelsen ONO—VSV på detta ställe, sålunda i motsatt riktning.

Slutligen komma uppgifterna V—O och O—V från ett icke obetydligt antal ställen, nämligen Färjestaden, Alsters socken, Karingerud S om Väse, Blötberget, Kopparberg, Arboga, Bie och Upsala samt vester ut vid Gunnarskog och vidare inåt Norge.

Af samtliga dessa meddelanden framgår sålunda att jordskalfvat fortplantat sig i tre olika riktningar följande de inom området framstrykande dalgångarne. Det senaste starka jordskalfvat inom Vermland den 13 december 1896 fortgick hufvudsakligen i riktningen SV—NO, men kändes äfven i O—V och N—S på ett par ställen.

Jordskalfvats natur och dermed sammanhängande fenomen.

I Karlstad märktes 2 (t. o. m. flere) stötar, som dels och företrädesvis kändes kommande underifrån, dels gående vågformigt. Stötarne föregingos af ett starkt dån och samtidigt med dem hördes skarpa smällar liksom dynamitskott, åskslag eller

dylikt, hvarefter ljudet småningom aftog i styrka. Från trakten vester ut till och öfver riksgränsen äro uppgifterna enahanda. Norr ut kändes också stötarna i allmänhet komma rakt nedifrån, t. ex. vid Råda (»så som man tänker sig åkande på en stenlagd gata»). O om Karlstad synes i allmänhet jordskalfvet hafva uppfattats som vågformigt. Vid Lännäs i Ölme socken kändes det dock som en nedifrån kommande stöt.

Från Filipstad och Långbanshyttan m. fl. orter i östra Verm-land talas endast om en stark stöt kommande såsom det tycktes rakt underifrån samt med en skarp knall vid sjelfva stöten. Före och efter stöten hördes dån med till och aftagande styrka samt åtföljdt af mer eller mindre märkbara vågformiga rörelser. Dessa fortplantade sig åt alla håll och alla uppgifter från Örebro och Kopparbergs län mäla endast om vågformiga rörelser, dock med ett undantag, nämligen från Örebro, derifrån under-rättelse kommer om en kraftig stöt nedifrån: »huset liksom lyf-tes något, så att jag hoppade till i soffan». På Hofvatorp och Nyttorp i Bodarne socken, Örebro län, iakttogs två stötar och den första, som var starkast, kändes likaledes såsom kommande nedifrån.

Af detta sammanhang synes med bestämdhet framgå, att flera stötar inträffat samtidigt eller strax efter hvarandra inom området för det starkaste jordskalfvet i Vermland samt antagligen äfven på ofvannämnda ställen inom Örebro län. Fäster man sig vid tidsuppgifterna, så som dessa i det föregående angifvits, är det icke osannolikt att den första starka stöten inträffat i Östra Vermland i trakten af Långbanshyttan och Nordmarken fortgående åt Filipstad o. s. v., strax derpå åtföljts af ett par andra likaledes kraftiga i sträckningen från Karlstad uppåt Klarelsdalen till Ullerud och Råda samt öfver Kil och Frykensjöarne m. m. Härjemte torde hafva inträffat andra, fastän svagare både åt vester och öster, fortplantande sig inom de ofvan omnämnde dalgångarna, hvarvid skakningarne kunnat följa de olika angifna riktningarna.

Jordstötarna inom Sverige hafva som bekant icke någon vulkanisk orsak, utan äro att räkna till de *tektoniska jordbävningarna*. Genom den under långa tider fortgående bergbildande verksamheten hafva genom den häraf alstrade spänningen sprickor bildats inom berggrunden och förkastningar egt rum utefter dessa. Vid sådana förkastningar uppstå jordskalf och det är denna orsak som ännu i våra dagar åstadkommer dylika. Vermlands urberg är genomdraget af flere sådana spricksystem markerade genom de i det föregående omnämnda dalsystemen.¹ Utefter dessa sprickor ske nu och då sättningar och vid dessa tillfällen uppstå jordskalfven, åtföljda af de dofva rasslande ljuden, som uppkomma deraf att bergmassorna glida mot hvarandra eller att andra rubbningar inträffa.² Man skulle kunna tänka sig att dylika förkastningar kunde tränga ända till jordytan och sålunda träda fram för våra ögon, men så är väl knappast troligt att det skall inträffa, då antagligen sättningarna försiggå på större djup inom berggrunden, hvartill också kommer att det i dällderna oftast mäktiga jordtacket döljer de möjligen inom berggrundens öfre delar inträffade, sannolikt jemförelsevis obetydliga dislokationerna.

Sprickor i marken uppkomma genom jordskalf äro dock icke alldeles ovanliga inom Sverige, såsom vid några föregående jordskalfs meddelanden omnämnts och äfven nu föreligga åtminstone några underrättelser om dylika synliga spår efter jordbävningen. Härtill kommer meddelandet om de i Kils kyrka uppkomna spric-

¹ Vid diskussionen med anledning af föredraget om detta jordskalf omnämnde hr HOLMQUIST dessa inom Vermland skarpt framträdande dalsystem samt ställde dem i samband med jordskalfven inom detta område.

² Särdeles karakteristiskt beskriver grufformannen ÖRNBERG vid Nordmarks grufvor sjelfva jordskalfvet med följande ord: »härvid lät det som då ett större grufvas inträffar, så som om den ena bergskutan efter den andra skulle slå emot underliggande bergväggar.» En dylik beskrifning af en van grufvkarl angifver med högsta grad af sannolikhet, att ett »ras» eller geologiskt talat en *förkastning* verkligen egt rum på större eller mindre djup inom berggrunden någonstädes i närheten af observationsplatsen.

Den skarpa smäll, som just då jordskalfvet inträffade inktogs på de flesta ställen inom östra Vermland, tyder också på stora bristningar inom berggrunden.

korna, hvilka icke allenast uppstått på rappningen, utan äfven genomdraga täljstensbeklädningen.

Slutligen torde förtjena att påpekas, hurusom en del af de inkomna meddelanden veta att omförmäla några *ljusfenomen*, som visat sig vid sjelfva jordskalfvet. I Karlstad, vid N. Råda och Vikersvik visade sig sålunda enligt uppgift att ljussken, från Öfre Ullerud meddelas att ett eldsken liknande en blixst syntes och från Brunsberg heter det, att »natten blef ljus under några minuter ifrån att hafva varit mörk». Dylika uppgifter återkomma nästan alltid vid beskrifningar af öfriga fenomen vid jordbäfningar och torde icke böra anses såsom blotta foster af inbillningen. Nära till hands ligger antagandet att elektiska urladdningar ske vid jordskalfvet; en annan förklaring har framkastats, att ljusfenomenen skulle härröra af fluorescens.