

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 191.

MEDDELANDEN

OM

JORDSTÖTAR I SVERIGE

AF

E. SVEDMARK.

VI

MED 1 TAFLA.

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 20 (1898), H. 7;
23 (1901), H. 3 OCH 24 (1902), H. 2.

Pris 0.50 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 191.

MEDDELANDEN

OM

JORDSTÖTAR I SVERIGE

AF

E. SVEDMARK.

VI

MED 1 TAFLA.

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 20 (1898), H. 7;
23 (1901), H. 3 OCH 24 (1902), H. 2.

STOCKHOLM 1898—1902.

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Meddelanden om jordstötter i Sverige.

Af

E. SVEDMARK.

Jordstötter i Sverige 1897.

I G. F. F., bd 19, h. 2, sid. 85, är redogjort för det temligen betydande jordskalf, som den 9 januari 1897 öfvergick en del af Skåne och Blekinge. Sedermera hafva endast några mindre jordstötter iakttagits under året.

2. *Jordskalf i Vestergötland.*

Den 16 juni kl. 1.30 e. m. kändes en jordstöt vid Degebergs gård i Rackeby socken i närheten af Lidköping. Endast en svag darrning af huset förnams. (Meddeladt af trädgårdsmästare J. LINDSTRÖM vid Degeberg).

3. *Jordskalf i Bohuslän.*

Ett lindrigt jordskalf märktes den 4 augusti vid 3-tiden på morgonen i Stenshult ungefär 1 mil från Uddevalla. Samtidigt inträffade ett bergras å Hagarne invid nämnda stad. Tvenne väldiga stenblock af åtskilliga tons vikt nedstörtade från det ofvanför liggande berget och sönderslogo en vedbod.

Det är naturligtvis omöjligt att af blotta tidningsuppgifterna utröna, om ett jordskalf förorsakade berggraset, eller om icke snarare berggraset gaf upphofvet till den rörelse, som förmärktes vid Stenshult.

Jordstötter i Sverige 1898.

1. *Jordskalf i Skåne.*

Den 2 maj kl. mellan 10.30 och 11 f. m. iakttogos tre jordstötter vid Axelsdahls gård i Mörarps socken, Luggude härad, Malmöhus län. Den första stöten, som var starkast, varade så länge, att meddelaren hann gå igenom hela boningshuset (20 m) för att fråga efter orsaken till bullret och skakningen. Mellan de två första stötarna torde icke hafva förflutit öfver 6 minuter, mellan den andra och tredje deremot 25 å 30 minuter. Någon bestämdare tidsuppgift kan ej lemnas, då meddelaren ej såg på uret vid tillfället.

Enligt iakttagarens uppfattning fortplantades rörelsen från sydost mot nordvest, hvilket också bestyrkes af andra personers iakttagelse. Ett mycket starkt buller förnams närmast liknande ljudet från ett tungt lastadt fordon, då det i hastig fart köres öfver fast väg. Om det hördes före skakningen kan ej afgöras, men säkert är att det fortfor under och efter densamma.

Anmärkningsvärdt är, att endast ett fåtal personer, som vid tillfället vistades i fria luften, iakttago något, och dessa märkte endast det egendomliga bullret, medan deremot skakningen uteslutande förnams af dem, som voro inomhus. Härtill kommer också, att skakningen kändes starkast i öfre våningen, hvarest några på en byrå stående prydnadssaker synbart rördes af stötarna. I nedre våningen skramlade endast dörrar och fönster. (Meddeladt af landtbrukaren GUSTAF JÖNSSON, Axelsdahl).

Vid sjelfva Mörarp skall, enligt meddelande af kyrkoherden J. LAURIN, intet jordskalf hafva förmärkts. Ej heller har meddelande från något annat ställe ingått, oaktadt frågeformulär utsändts i trakten rundt omkring.

2. *Jordskalf vid Sundsvall och inom angränsande trakter.*

Ett häftigt jordskalf förmärktes i Sundsvall och dess omnejd den 4 juli kl. 10 e. m. Två stötar följde på hvarandra.

Följande meddelanden hafva lemnats.

1. *Tynderö.* Kl. 9.52 e. m. kändes två omedelbart efter hvarandra följande, mycket starka jordstötar med efterföljande dunder och en gungande eller våglik rörelse af jordytan. Samma dunder och rörelse hade äfven iakttagits af fiskare öster om Åstholmen uti i hafvet. (Folkskolelärare J. SIDNER, Tynderö).

2. *Sundsvall.* Tvenne starka jordstötar kl. 10 e. m. (Meddeladt af hr O. ELMELIN, Sundsvall).

3. *Sköldbäcka,* Bergsjö socken af Gefleborgs län. Kl. 10 på qvällen hördes och kändes en jordstöt. (E. HÖGSTRÖM, Sköldbäcka, Bergsjö).

4. *Nianfors,* Gefleborgs län. Kl. 10.5 på qvällen kändes ett jordskalf, som varade 1 à 2 sekunder. Då hördes och marcken darrade som af en körande.

Vidare meddelas från Nianfors: Natten mellan den 8 och 9 juli kl. 12.15 förmärktes af flere personer en och enligt andras påstående tvenne jordstötar. — Den 17 juli kl. 1.15 f. m. förmärktes af flera personer en jordstöt. (Meddeladt af bruksförvaltaren N. V. MALMQVIST, Nianfors).

Det ser således ut, som hade rörelserna och sättningarna i jordskorpan fortgått ända från den 4 till den 17 juli.

5. *Berghem,* Bygdeå socken, Vesterbotten. Den 6 juli kl. 5.16 f. m. förmärktes en jordstöt. (Meddeladt af folkskoleinspektör P. O. LUNDKVIST.)

Här är således ännu en observation af jordskalf efter de första stötarne den 4 juli.

Vid sitt föredrag öfver Rödöns och dess omgifningars geologi vid Geol. Föreningens sammankomst den 1 december innevarande år lemnade docenten P. J. HOLMQVIST det intressanta medde-

landet, att några rubbningar inom gångar af rapakivibergarter tydligen voro helt nya, hvarför sannolikhet föreligger, att de kunna vara förorsakade af det nu omtalade jordskalfvet. Som bekant är Sundsvallstrakten och skärgården derutanför ett område särskildt utmärkt genom tidt och ofta derinom inträffande jordskalf, hvilka ofta visa stor intensitet.

3. *Jordskalf i Norrbotten och Vesterbotten.*

Ett starkt jordskalf förnams natten mellan den 4 och 5 november inom Norrbotten och sträckte sig äfven till nordligaste delen af Vesterbotten.

Följande meddelanden hafva ingått till Meteorologiska Centralanstalten härom.

1. *Pajala.* Här märktes två stötar, den första kl. 12.3 på natten (»uret visade kanske några minuter för sent»), den andra ungefär en half timma efteråt. Tiden för hvarje stöts varaktighet angifves till en minut. Den senare stöten, som var betydligt svagare än den första, kändes endast såsom en dallring. Samtliga möbler i rummet skakades starkt.

Rörelsen var vågformig och tycktes gå från sydost till nordvest. Enligt hvad iakttagaren trodde sig finna, egde buller rum såväl före som efter första stöten i omedelbart sammanhang med densamma. Bullret var doft, åskliknande och gick i samma riktning som stöten. (Meddeladt af fängelsedirektören ERNST ORSTADIUS, Pajala).

2. *Tärändö, Junti gård.* Två stötar kändes, den första kl. 12.5 f. m. Emellan stötarne förföt cirka två minuter, »dock är uppgiften ej säker, då klockan ej beaktades.» (Jemför föregående uppgift om en halftimmes mellantid!) Den första stöten varade i cirka två minuter, den senare omkring en half minut. »Den sista stöten kändes knappast annat än som rörelse vid storm».

Jordskalfvet gick i NV—SO och försatte hängande föremål i svängning i samma väderstreck. Det åtföljdes af långvarigt,

åskliknande buller, som aftog i samma mån skalfvet aflägsnade sig. Bullret hördes i samma riktning som jordskalfvet. (Meddeladt af handlanden A. F. FALK, Tärändö).

3. *Malmberget*, Gellivara. På Malmberget iakttogs stöten kl. 12.10 f. m. i flere hus. Meddelaren och de fleste, af hvilka han inhemtat upplysningar, kände endast en stöt, men somliga två. Stöten kändes vågformig från vester till öster, således öfverensstämmande med iakttagelsen i Tärändö. Skakningen var ganska stark.

Meddelaren iakttog ej sjelf någon oro hos djur, men har af en bekant inhemtat, att hans hund ej ville ligga stilla, utan sprang och dansade rundt golfvet. (Underrättelserna lemnade af bergsingeniör K. HULDT, Malmberget).

4. *Svansteins bruk*, Öfver Torneå socken. Klockan 12.2 telegraftid kändes första stöten och cirka 5 minuter derefter en andra. Den förra varade omkring en minut, den senare var svag och hastigt öfvergående. Rörelsen var vågformig och gick från vester till öster. Mindre möbler flyttades, hängande lampor kommo i svängning, efter hvad som föreföll från vester till öster. Sista stöten åtföljdes af ett dån, liknande en hvinande storm och som räckte några sekunder. Då telefonluren sattes till örat, kunde ingenting ovanligt uppfattas. Dånnet hördes från vester till öster.

»Fenomenerna vid detta jordskalf voro ungefär lika med dem, som observerades vid ett dylikt för några år tillbaka, dock att det stöten åtföljande dånnet nu var vida hårdare och riktigt skräckinjagande». (Meddeladt af disponenten A. MÜLLER vid Svanstein).

5. *Matarengi by*, Korpi gård, Öfvertorneå socken. En stöt kändes omedelbart före klockan slog 12 och varade cirka 15 sekunder. Rörelsen var vågformig och förnams från norr till söder. »Den säng, hvori meddelaren låg, står i öster och vester och dess vaggning åt söder förorsakade en känsla, som om meddelaren skulle rulla åt söder, om han icke stöttat med armbågen. Fönster å husets norra gäffel började först skallra och detta

skrammel öfvergick sedan till dörren i södra ändan af rummet.»

Meddelaren vaknade af ett underjordiskt doft buller i norr, hvarefter rörelsen började kännas, allt under det bullret närmade sig och tilltog i styrka samt upphörde samtidigt med skakningen i dörren i söder. (Meddelande insändt af kronolänsman M. STRÖM, Öfvertorneå).

6. *Hientaniemi prestgård.* Omkring kl. 1 f. m. inträffade omedelbart på hvarandra två stötar, hvaraf iakttagaren väcktes. Rörelsen tycktes komma från söder och på jordskalfvet följde omedelbart ett likaledes från söder kommande starkt dån, såsom af en mängd hjuldon, som i rask fart kördes fram efter landsvägen. Hördes ungefär en minut.

Lampor försattes i svängning, spiralfjedern å väggur kom i dallring och gaf ljud så som då klockan slår, dock stannade ej klockan. En rubbning i byggnaden ägde rum så tillvida, att en dörr mellan tvenne rum, hvilken ej förut stått uppe utan att något föremål ställts framför densamma, efter jordstöten nu kan stå antingen half- eller helöppen. En spricka i nordöstra hörnet af stenfoten under prestgårdsbyggnaden har nu observerats, hvilken spricka ej förr varit synlig.

(Meddeladt af kyrkoherden J. A. NYMAN, Hientaniemi).

7. *Nietsaniemi, Hientaniemi socken.* Omkring kl. $\frac{1}{2}$ 1 på natten märktes en stöt, som varade ungefär en minut och tycktes gå från sydost till nordvest. Buller hördes. Husen och möbler skakades. På Torneå elf brast isen i små rutor.

(Meddeladt af handlanden K. L. ERO i Nietsaniemi).

8. *Haparanda.* Omkring kl. $\frac{1}{2}$ 1 f. m. kändes två starka stötar från öster till vester, observerade hela sträckan Salmis-Svanstein. (Meddeladt af telegrafkommissarie G. H. HULTGREN).

9. *Piteå.* Kl. omkring 12.15 jordstöt, rätt stark. Fönstren skallrade och mindre möbler samt andra föremål sattes i rätt förnimbar dallring. Stöten synes hafva verkat i riktningen öster till vester, eller sydost-nordvest. (Meddeladt af telegrafkommissarie A. LINDBERG).

10. *Byske*, Vesterbottens län. Härifrån meddelas af apotekaren EMIL BAËR: »Jordskalf omkring kl. 12.10 f. m.»

11. *Långnästräsk by*, Jörns socken, Vesterbottens län. Ungefär kl. $\frac{1}{2}$ 1 f. m. kändes flere stötar (antalet kunde ej uppgifvas), som följde tätt efter hvarandra och tycktes komma norrifrån. Underjordiskt buller förnams omedelbart efter jordskalfvet. Möbler och andra föremål skakades starkt. (Iakttagelsen gjord af skollärarinnan fröken AGATHA FALK. Meddelandet insändt af folkskolläraren G. GRUNDSTRÖM, Öster-Jörn).

Jordstötar i Sverige 1899.

Endast två svaga jordskalf iakttagos under år 1899.

1. *Jordskalf i Östergötland.*

Den 2 januari tidigt på morgonen förmärktes på Ekön i närheten af Motala ett jordskalf. Först hördes ett ljud liknande några knackningar på dörrarne och sedermera liksom hårdare bultningar. Omedelbart derefter kändes en stark stöt, så att möbler skakades eller delvis flyttades från väggarne, hvarefter några svagare stötar kommo. Samtliga voro af kortare varaktighet. Jordskalfvet tycktes gå i norr och söder.

(Meddelande i Motalaposten).

2. *Jordskalf i Gefleborgs län.*

Den 11 februari kl. 6.15 e. m. iaktogs på flere ställen vid Nianfors bruk ett jordskalf af lindrigare art.

Rörelsen förnams som en svag stöt, som vågformigt fortplantade sig från nordvest till sydost. Dörrar skallrade och personer som stodo tyckte sig förnimma en dallring i marken. Sittande personer, deribland meddelaren, förnummo deremot ej någon skakning. Före sjelfva stöten hördes af alla iakttagare

ett åskliknande buller kommande från nordvest, hvilket varade 3 à 4 sekunder.

Jordskalfvet iaktogs endast vid bruket. Flere bland granarne som tillsports hade ej förnummit något. Eljest äro starka jordskalf ej ovanliga vid Nianfors och inträffa snart sagdt hvarje år, såsom framgår af tidigare meddelanden.

Nianfors bruk ligger på fast sandmark omgifvet af höga berg i nordvest och sydost.

(Meddeladt af bruksförvaltaren N. V. MALMQVIST).

Jordstötter i Sverige 1900.

Ej heller under loppet af det nyss tilländagångna året har något kraftigare jordskalf inträffat.

1. *Jordskalf i Vesterbottens län.*

Den 16 mars kl. 12 och 3 minuter e. m. märktes en jordstöt vid Löfångers komministerboställe.

Endast en sakta och jemn, vågformig rörelse af högst 30 sekunders varaktighet iaktogs.

Kyrkoherde A. J. ROTHÉN, som lemnat meddelandet, berättar följande: »I det rum, der fenomenet af mig observerades, finnas två dörrar, den ena å vägg som går i riktningen O—V, den andra å väggen i N—S. Den förra af dessa dörrar, som är något gles, hördes skaka betydligt, men den andra icke alls. Om nu ock detta sistnämnda förhållande kunde bero derpå, att den dörren satt mera stadigt än den förra, kunde det ock bero derpå att t. ex. skakningen egentligen skedde i den väggens längdriktning, således från N till S, hvilket ju ock måste gifva anledning till den mera märkbara skakningen i den andra dörren.»

Ett underjordiskt buller hördes som en dof åska eller snarare såsom bullret af en vagn på hård väg samtidigt med skakningen. Ljudets rörelseriktning kunde ej bestämmas.

Äfven andra personer inom Löfångers by gjorde ungefär samma iakttagelser som meddelaren.

2. *Jordskalf i Vesterbotten.*

Äfven det nästa jordskalfvet inträffade inom Vesterbottens län.

Den 2 juli kl. 9.30 e. m. enligt jernvägstid förmärktes i Jörns by såväl inne som ute flere jordstötter.

Jordskalfvet kändes såsom om ett tungt föremål rullats på en hård väg, som svigtade för tyngden. Rörelsen tycktes komma nedifrån och fortplanta sig vågformigt, men det hela gick så ovanligt fort, att dånet och skalfvet bildade ett. Rörelsen gick från S till N. Både före och efter skalfvet hördes ett starkt underjordiskt dån, endast några sekunder före men flere efter stötterne. Det hela räckte 15 à 20 sekunder. Fönster, väggar och golf skakade förnimbart. Utevarande personer kände tydligt marken skaka under dem.

(Meddeladt af folkskolelärare G. GRUNDSTRÖM i Öster-Jörn).

Ett par andra iakttagelser af samma jordskalf hafva meddelats Meteorologiska Centralanstalten och anföras i samband med föregående.

Kyrkoherde A. BJÖRZÉN i Malå meddelar: »den 2 juli 1900 kl. 9.30 e. m. förmärktes ett jordskalf såsom en lindrig skakning af huset och föremålen i detsamma.»

Komminister A. ERICSON i Skellefteå meddelar, att i nämnda stad jordskalfvet förmärktes ganska starkt åtföljdt af ett ljud, som liknade rasslet af en vagn som köres å en groft grusad eller stenig väg.

Jordskalfvet hade sålunda en utsträckning af minst 12 mil, som är afståndet mellan Skellefteå och Malå. Enligt alla anledningar har det dock sträckt sig ännu vidare, fastän det icke vidare bemärkts i dessa glest befolkade trakter.

3. *Jordstöt i Halland.*

Den 27 december omkring kl. 11 e. m. iaktogs vid Kila kronojägareboställe invid Ätran i Gällareds socken af Hallands län två eller tre stycken svaga och dofva ljud liknande åkslag. Men huruvida de härrörde från något åkslag, eller om de möjligtvis åtföljdes eller föregingos af en jordstöt, har icke med viss-
het kunnat afgöras. Det senare synes emellertid vara det mest antagliga, fastän icke någon skakning iaktogs.

(Meddeladt af kronojägaren O. LUNDSTRÖM i Kila).

Jordstötar i Sverige 1901.

1. *Jordskalf i Gefleborgs län.*

Den 13 januari iaktogs inom Söderhamn och trakten deromkring ett jordskalf af jemförelsevis mindre styrka, såsom framgår af meddelanden i tidningarna. Tiden omkring 8.45 e. m.

Rörelsen har också sträckt sig till Sköldbacka i Bergsjö socken och till Nianfors bruk i socknen af samma namn.

Från Sköldbacka meddelar hr E. HÖGSTRÖM: »En jordstöt följd af ett doft då observerades omkring kl. 9 på qvällen.»

Bruksförvaltaren N. V. MALMQVIST på Nianfors skrifer: »Under klar himmel och 10° köld förmärktes kl. 8.45 e. m. en ej stark jordstöt efterföljd af ett då från V till O, allt liknande körning med hjuldon å frusen mark. Varade omkring 30 sekunder.»

2. *Jordskalf i Östergötland.*

Den 12 mars strax efter kl. $\frac{1}{2}$ 1 på morgonen förnams i Qvillinge socken en häftig jordstöt, så att husen skakade. Samtidigt hördes ett doft ljud såsom af ett kanonskott affossadt på långt afstånd. Fenomenet varade endast en till två sekunder.

Ett liknande fenomen iaktogs vid samma tid i Norrköping, hvarom tidningsmeddelanden ingått, men någon närmare redogörelse för jordskalfvets förlopp därstädes har icke, trots gjorda förfrågningar, kunnat erhållas.

Jordskalfvet den 9—10 november 1901.

Vermland 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 Vermland, Dalsland, Bohuslän och sydöstra Norge. Den 10 september 1822 inträffade ett jordskalf i Karlstad och trakten deromkring, och året derpå den 24 november skakades melersta Sverige och angränsande delar af Norge af två kraftiga stötar, som voro starkast i Vermland 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 Vermland.

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. GUMÆLIUS, G. LINNARSSON, G. NORDENSTRÖM och E. SVEDMARK. Ur dessa meddelanden förtjäna följande att omnämnas, hvilka hafva att förmäla om jordskalf inom Vermland. 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 iaktogs inom Skaraborgs och Örebro län samt i Norge, enligt all sannolikhet äfven öfvergätt 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 ägt 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 Västergötland, men det sträckte sig äfven åt Vermland, där 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 Västergötland. 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 sträckte 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. Dylika 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 1901 inträffade ett, efter våra svenska förhållanden att räkna, rätt kraftigt jordskalf inom Vermland och angränsande provinser. De första meddelandena därom 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 taflof föllo ned från väggarne, dörrar flögo upp o. s. v. Jordskalfvet kändes blott omkring 10 sekunder, men åtföljdes af ett dunder, som hördes nära en minut. Detta förmärktes som ett hårdt, i styrka tilltagande dån, hvilket kulminerade i ett par skarpa explosioner under själfva skakningen, hvarefter ljudet så småningom aftog liksom en förtonande åskknall. 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, hvarjämte ett antal direkta meddelanden och beskrifningar välvilligt insändts. 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 jämte 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 förflyto 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 jordskalfvet hördes ett starkt buller, som när åsken går, efterföljdt af två knallar liknande skarpa dynamitskott, den sista knallen, då jordskalfvet upphörde, var kortare och skarpare än den första. Bullret tycktes komma från NV eller N.

Tandläkaren G. SVENSSON förnam jordskalfvet 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 à 15 sekunder. Fönsterrutorna dallrade, och pennor nedfölo från ett skrifställ. Omedelbart efter jordskalfvet hördes ett rullande i jordens inre, något liknande ljudet af ett i en grufva afflossadt sprängskott, hvilket tycktes sträcka sig i syd-sydvästlig riktning. »En af tjenstekvinnorna tyckte sig se ett eldfenomen i östlig riktning och var själf så öfvertygad därom, att hon gjorde den andra uppmärksam derpå.»

Herr HELGE PETERSSON (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 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:

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

»Jordskalfvet frambragte äfven flera synliga verkningar. Tvenne större taflo, 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. Tvenne ungefär 1.5 m. höga dörrar till ett öfver Nya Åkeriets stall befintligt ränne sprungo upp. På flera ställen föllo, enligt hvad jag hört sägas, t. o. m. böcker ned från sina hyllor.»

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

»Ett par Nya Åkeriet 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 vågformig rörelse af 2 à 3 sekunders varaktighet och med 3 à 4 sekunders mellantid. Rörelsen gick från NV till SO. Timmerhögen, hvarifrån timmer nedrullade, låg i riktningen N—S. Två dörrluckor, som sutto på södra sidan af en vägg i riktningen V—Ö, slogos upp och igen två gånger. Ungefär 10 sekunder före jordskalfvet uärktes 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 allt var åter tyst.

Kusken, som tog ifrån hästarne från ett ekipage på gården (jämför 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.»

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

Byggnaden ligger i öster och väster, är uppförd af granit i två våningar med en meter tjocka väggar, grunden är sand. Meddelaren låg på nedra botten i västra änden af byggnaden och hörde först ett dunder från väster, hvarpå ögonblickligen följde en stöt från samma väderstreck gående mot öster. Dundet liknade ej åskans, utan närmare ljudet af sprängskott i en djup, vidsträckt grufva eller af ett järnvägståg 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 tvenne öfriga rummen. Tiden, under hvilken vågen passerade den 36 m. långa byggnaden, uppskattas till 4 à 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 jordskalf varit vittne till.

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

3. *Kils socken.*

Kil träffades synnerligen kraftigt af jordsstöten. Den förste meddelaren till tidningarna omnämner, att jordskalfvet kändes såsom en vågrörelse från V till Ö, och stöten var så häftig, att meddelaren »formligen slängde i sängen». Fönster skullrade, och möbler och taflor slogo 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, huru 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, lämnar följande upplysningar.

Jordskalfvet inträffade kl. 12.2 f. m. den 10 november, *rätt tid*. 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 malmklang. Knallen tycktes komma från berggrunden i väster vid den närbelägna Norsälven, eller nära nog rätt nedifrån. Ljudet kom från rätt V och dog bort i Ö. Den på bordet stående lampan flyttade sig i riktningen VSV—ONO.

Iakttagaren befann sig inomhus och liggande i sängen. Marken under huset är stenblandad lera på fast berggrund, hvilken ligger 1.5 m. djupt. På västsidan gården ligger en bergås och därnedanför Norsälven. 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 vattentaket. 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, Räfinge, 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. ELGQVIST 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 väster. Efter själfva stöten förnams ett buller såsom före densamma. Det hela varade cirka 10 sekunder. Ett skjutgevär stående i ett hörn i rummets västra del ramlade ned på golfvet. Ett mindre bord med därå stående lampa var nära att falla omkull.

4. *Long*, Grums socken.

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

5. *Gunnerud*, Eskilsäters socken.

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

6. *Brunsborg*, Brunsborgs socken.

Fröken MINA GELJER 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 åkslag. Rörelsen tycktes gå från NO till SV. Ett mycket starkt dån hördes omkring ett par sekunder innan stöten förnams och därefter 30 à 40 sekunder sedan skakningen upphört. Det lät som ett mycket starkt åkslag 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. *Anneholm*, Frykerud socken.

Herr W. FARUP iakttog en stöt, som inträffade kl. 12—12^h 1^m och varade ungefär 5 à 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 à 12 sekunder.

8. *Ingersbyn*, Gunnarskogs socken.

Hemmansägaren O. DANIELSSON märkte kl. 12 e. m. (tiden ej fullt bestämd) tvenne stötar omedelbart följande på hvarandra. Buller som af en tungt lastad vagn förnams samtidigt med stötarne och tycktes komma från Ö och gå mot V. Det hela varade 30 à 40 sekunder. Små sprickor i jorden, som förut ej synts, 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 underrättelser därom ingått från trakten omkring Eidskogs station och från Maridalen vid Kri-

stania. Vid Eidskogs station märktes under 5 sekunder en vågformig rörelse från Ö 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, föregående af ett doft, starkt dunder.

Längre norrut i Lysviks socken kändes jordstöten kraftigt, och uppgifves därifrån 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 emot 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 förflyto mellan båda. Den första varade 2 sekunder, den andra 3—4 sekunder. Skalfvet kom från Ö och gick åt V med någon dragning åt S. Jordskalfvet med åtföljanda buller varade mellan 25 och 30 sekunder.

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

Vid Rotnäs i Alsters socken iaktogs jordstöten af godsägaren 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 järnvägsbyggnad, 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 sågverk i Nedre Ullerud kändes jordskalfvet äfvenledes starkt och gående från NO—SO (SV?).

14. *Norra Råda socken.*

Klockaren J. EKELUND, boende i Östra Råda by, iakttog jordskalfvet kl. 12 rättgående tid. Skalfvet gick från S åt N; 5 à 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 järnvägståg 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 skullrade. Meddelaren, som låg i en säng stående i N—S, kände sig häftigt slungas från V åt Ö.

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 själfva skakningen, som varade vid pass 10 à 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 själfva fenomenet.

Herr ERICSON tillägger: »Under 1830-talet — året minns 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 jordskalfvet 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. Väse socken.

Stationskarlen JAKOBSSON iakttog jordskalfvet 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 därtill 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, hvarefter det bortdog under ungefär lika lång tid som det tilltog. Det hela varade omkring 12—15 sekunder.

Fanjunkare J. P. BORG angifver tiden till precis kl. 12. För öfrigt sammanstämma iakttagelserna med ofvan meddelade. Rörelsen angifves kommande från Ö. Jordskalfvet var likartadt med men skarpare än det af den 13 december 1896.

Fröken MÄRTA ÖRBOM, 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. En stöt, som varade omkring 10 sekunder, observerades. Rörelsen kändes vågformig och gick i Ö—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 på afstånd buller, som kom framstormande som en våg. Då rörelsen gick igenom en uthuslänga, knakade timmerstockarne däri, och sedan hördes bullret fortsätta vidare söder ut.

Kreatur, hvilka lågo 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. Ölme 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 ute påstå tvärtom. Allt som hängde löst på väggarna 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 vägformig, i det att huset för några ögonblick skakades såsom ett större fartyg, mot hvilket vågen slår. Bullret hördes omedelbart före jordskalfvet, började tämligen hastigt, växte alltjämt före skakningen, men dog långsammare bort därefter. Kom från NO.

18. *Molkom.*

Från Molkom meddelas enligt Karlstadstidningen, att stöten där 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. Därefter 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 jämfördt 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 väster. Stöten varade omkring 1 à 2 sekunder och tycktes komma från norr. Utom härstädes har den, efter hvad jag inhämtat, 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 Sefle, 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.

Syssloman A. LUNDQVIST, boende i Filipstads arbetsinrättning, belägen några minuters väg norr om staden, kände rörelsen i sitt rum i bottenvåningen af huset stötförmig 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 jordskalfvet 1896. Hr L. uppgifver, att skalfvet inträffade sedan klockan slagit 12 och att uret gick efter järnvägstid.

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

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

20. *Nordmarks grufvor.*

Grufförman vid Nordmarks grufvor, A. F. ÖRNBERG, Finn-mossen, 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 gruffras 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 bullret.

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

21. *Långbanshyttan.*

Disponenten H. V. TIBERG skrifer:

»Jag satt vid mitt skrifbord på nedre botten. Plötsligen hördes ljud liksom af måttlig körning på den strax N ut belägna bron öfver älfven. Detta ljud fortsatte cirka 5 sekunder. Därefter 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 järnvägstid visade 11.57 e. 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 lämna därhän. Sammanlagda tiden, som bullret hördes, anslår jag till 55 à 60 sekunder. Det utdog åt N eller möjligen NV. Ingen gång kunde jag förlägga det från sydlig riktning. En pendelklocka, som har pendelgående i nord-sydlig riktning, visade ej rubbning i sin jämna 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 jordskalfvet 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 där 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 iaktogs 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.

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

24. *Smedjebacken.*

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 därefter. 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 åkdon hördes före jordskalfvet samt 10 sekunder därefter.

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 uppkomma, då ett kurirtåg rullar förbi.»

Ingeniör R. EKELUND, 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 därifrån hafva icke inkommit.

Örebro län.

26. *Kopparberg, Ljusnarsbergs socken.*

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

10 sekunder från Ö till V. Sängarne kommo i darrning, och öfriga föremål skakade sakta. Ett svagt, småningom bortdöende då förmärktes liknande en tungt lastad vagns framrullande på hård mark. Det hördes ungefär samtidigt med skalfvet i omkring 10 sekunder och gick från Ö 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 hafva också kommit 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 à 3 sekunder och åtföljdes af ett buller. Det hela var afgjort på 5 à 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. *Hjuljärn, Hjulsjö socken.*

Grufstigare E. SIMLUND, Hjuljärn, 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. Vedeväg.

Från Vedevägs brukskontor har genom bruksinspektör G. MOSÉN ingått följande meddelande:

En stöt iaktogs kl. 12 eller strax därefter af kusken, tegelmästaren och tegelbrännaren på stället. Enligt den förstnämnde 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 Vedeväg kände stöten och hörde ett åsklikt buller under några sekunder.

32. Stadra.

Bruksägare E. LARSSON, Stadra, Rockesholm, och rättare A. G. OLSSON iakttog 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 väster ut, liksom om 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 jordskalfvet vid Degerfors prästgård. 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 jämnt dån, liksom af ett framrusande järnvägståg, gående från NO till SV, men märkte icke någon stöt.

36. *Bodarne socken.*

Folkskolelärare G. SAHLSTRÖM, Röfors, 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.

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

37. *Stjærnsund.*

Godsägaren A. CASSEL, Stjærnsund, 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. *Mariëdam.*

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

Skaraborgs län.

39. *Finnerödja, Elgarås och Hofva.*

Enligt meddelande af folkskolelärare G. SAHLSTRÖM, Rölfors, 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. *Mariëstad.*

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. Dörarne skakades ganska kraftigt, och äfven sängarne skakades. Något så uthållande och kraftigt jordskalf, som detta var, har meddelaren ej förut känt.

41. *Kinne-kulle.*

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 jordskalfvet kl. 12.2 f. m. (justerad tid efter telegrafan, då skakningen slutat).

Två hufvudstötär 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.

Jordskalfvet 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 WIBOM iakttog kl. 12 fyra på hvarandra tätt följande jordstötär, af hvilka de två första voro *ganska starka*, så att lättare föremål försattes i rörelse. Mellan första och andra stöten förflöto 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 jordskalfvet förnams i Sköfde kl. 12.5 f. m. Stöten gick från N till S och var så stark, att en stor engelsk järnsäng, 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. Hon vaknade 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 skrifer 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 iakttog 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 iakttogs jordskalfvet af landbrukare O. OLSSON kl. 11.56 e. m.

Västerås län.46. *Arboga.*

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

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 åkdon 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. RAMBÄCK 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 sättes i rörelse, hvarefter dånnet blef något svagare och småningom aftog. Det tycktes komma från V och gå åt Ö. 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 därstädes kändes omkring kl. 12 en vaggande stöt af 10—15 sekunders varaktighet, gående i V—Ö.

50. *Flen.*

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

51. *Stjärnhof.*

Stationskarlen L. A. EKANDER vid Stjärnhof kände precis kl. 12 en stöt, som varade cirka 10 sekunder. Först hördes en stark susning som vid häftig storm, därpå 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, Stjärnhof, 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, där meddelaren låg till sängs, försattes i

rörelse, men ingenting flyttades från stället. Ett buller hördes »som om en person i rummet näst invid trampat på häftigaste vis och med en ovanlig kroppstyngd försatt våningen 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 upp-gifvas.

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 Ö och varade endast några sekunder. Äfven en annan person i villan iakttog jordskalfvet.

Sammanfattning.

Alla omständigheter tyda därpå, att jordskalfvet varit kraftigast i Karlstad och uppåt Klarälfsdalen till Råda och Uddeholm samt inom området Filipstad—Nordmarken—Långbanshyttan liksom också söder och sydost därom. Från dessa mera omedelbart af stöten eller stötarna träffade platser har rörelsen utbredt 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^t52^m e. m., men som icke någon uppgift lämnats om, huru observatörens klocka gick i förhållande till telegraf- eller järnvägstid, kan man icke antaga denna tidsuppgift som fullt tillförlitlig. På samma grund är ej heller uppgiften från Nordmarks grufvor (11^t55^m) säker. Först vid tidsuppgiften från Långbanshyttan torde man kunna dröja och anse densamma såsom tillförlitlig, då uret är kontrolleradt med järnvägstiden. Från Långbanshyttan angifves med bestämdhet, att stöten inträffade där kl. 11^t 57^m e. m. eller rättare några sekunder dessförinnan, 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^t59^m. Ungefär samtidigt eller något därefter (11^t59^m eller 11^t59^m30^s till 11^t59^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^t58^m e. m.

Vidare komma nu en mängd uppgifter om stötens inträffande kl. 12 med mer eller mindre bestämd hänvisning till själfva 12-slaget, hvarefter följer 12 t. 2 minuter från Forshaga och Kil åt västra 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 allra flesta fall gjordes inomhus, själfva 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 hufvudriktningen hafva gått antingen ungefär i NV—SO till NNV—SSO, eller ock i V—Ö 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.

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

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

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

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

Jordskalfvets natur och därmed 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 väster 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»). Ö om Karlstad synes jordskalfvet i allmänhet 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 Vermland talas endast om en stark stöt, kommande såsom det tycktes rakt underifrån, samt en skarp knall vid själfva 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, därifrån under rättelse kommer om en kraftig stöt nedifrån: »huset liksom lyftes något, så att jag hoppade till i soffan». På Hofvatorp och Nyttorp i Bodarne socken, Örebro län, iakttogos två stötar, och den första, som var starkast, kändes likaledes såsom kommande nedifrån.

Af detta sammanhang synes med bestämmdhet 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 Klarälfsdalen till Ullerud och Råda samt öfver Kil och Frykensjöarne m. m. Härjämte torde hafva inträffat andra, fastän svagare, både åt väster och öster, fortplantande sig inom de ofvan omnämnde dalgångarna, hvarvid skakningarne kunnat följa de olika angifna riktningarna.

Jordstötarne 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 här af alstrade spänningen sprickor bildats inom berggrunden och förkastningar ägt 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 däraf, 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 däl derna oftast mäktiga jordtäcket döljer de möjligen inom berggrundens öfre delar inträffade, sannolikt jämförelsevis obetydliga dislokationerna.

Sprickor i marken uppkomna genom jordskalf äro dock icke alldeles ovanliga inom Sverige, såsom vid några föregående jordskalfsmeddelanden omnämnts, och äfven nu föreligga åtminstone några underrättelser om dylika synliga spår efter jordskalfvet. 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 grufförmannen ÖRNBERG vid Nordmarks grufvor själfva jordskalfvet med följande ord: »härvid lät det som då ett större gruffras inträffar, så som om den ena bergskutan efter den andra skulle slå emot underliggande bergväggar.» En dylik beskrifning af en van grufkarl angifver med högsta grad af sannolikhet, att ett »ras» eller geologiskt talat en *förkastning* verkligen ägt rum på större eller mindre djup inom berggrunden någonstädes i närheten af observationsplatsen.

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

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

Slutligen torde förtjäna att påpekas, hurusom en del af de inkomna meddelanden veta att omförmäla några *ljusfenomen*, som visat sig vid själfva 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». Dyliga 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.

Karta

öfver

jordskalfsområdet den 9—10 november 1901.

Skala 1 : 2,000,000.

På kartan äro de i texten omnämnda *observationsplatserna* utmärkta med en punkt samt med åtföljande siffra, som hänvisar till numreringen i texten.

Pilarne angifva de iakttagna rörelseriktningarna.

Jordskalfvets *epicentrum* är angifvet med en starkare begränsningskurva och jordskalfsområdet i sin helhet med en svagare linje. I afseende på den senare är att märka, att rörelsen sannolikt fortplantats ännu längre, särskildt åt N och SV, men att kurvan ej kunnat utdragas vidare, då inga uppgifter ingått från ställen utom densamma.

