download www.zobodat.at

Die Beobachtungen der beiden sächsisch-böhmischen Erdbebenschwärme vom Oktober und November 1908 im nordöstlichen Bayern und die Registrierungen auf der Münchner Erdbebenstation.

Mit 1 Karte und 8 Diagrammen

von

Dr. A. Brunhuber in Regensburg. und Dr. J. B. Messerschmitt in München.

download www.zobodat.at

Vorwort.

Bayern besitzt nur einige wenige einheimische Erdbebenherde, nämlich im Ries und am Fusse der Alpen, die aber alle schwach und wenig tätig sind. Dagegen sind in den Nachbargebieten, wie in den Alpen, im Erzgebirge und im Vogtland mehrere recht kräftige und tätige Herde, die zuweilen ihre Wirkungen bis nach Bayern herein erstrecken. Von diesen sind besonders die letzteren merkwürdig, da sie gewöhnlich nicht einzelne Stösse, sondern schwarmartige, zeitlich oft mehrere Wochen und sogar Monate lange und anhaltende Erschütterungen hervorbringen, um dann wieder längere Zeit zu ruhen.

Die beiden letzten grossen Schwarmbeben waren 1902 und 1903. Seit dieser Zeit herrschte fast völlige Ruhe in jenem Gebiete. Erst im Oktober 1903 setzte ein neuer Schwarm ein, der sofort mit solcher Kraft auftrat, dass seine Wirkungen weit nach Bayern herübergriffen. Es wurden daher von der Hauptstation für Erdbebenforschung in München zahlreiche Fragebogen in die betroffenen Gebiete versandt, um eine Uebersicht über die Ausbreitung dieses Phänomens zu erhalten. Nach einer kurzer Ruheperiode traten neue und stärkere Stösse anfangs November auf, worüber wieder zahlreiche Antworten einliefen, so dass ein schönes Material sich ansammelte.

Herr Hofrat Dr. A. Brunhuber in Regensburg, der sich schon früher für die Erdbebentätigkeit in Bayern interessiert hatte, unternahm nun, unterstützt von der Münchner Erdbebenstation weitere Nachforschungen, wodurch das vorhandene Material in wünschenswerter Weise ergänzt und erweitert worden ist. Zugleich erbot er sich in dankenswerter Weise die Bearbeitung der beiden Erdbebenperioden zu übernehmen, wodurch überdies eine wesentliche Beschleunigung in der Veröffentlichung ermöglicht worden ist.

Von den stärkeren Stössen sind eine Anzahl von den Wiechert'schen Seismographen der Münchner Warte aufgezeichnet worden, welche der Unterzeichnete zusammengestellt hat. Sie ermöglichen in erster Linie eine genauere Zeitangabe, als es bei

download www.zobodat.at

den direkten Beobachtungen möglich ist. Ausserdem geben sie auch Auskunft über die Stärke der Stösse und über die Ausdehnung der mikroseismischen Schütterwirkungen. Im Zusammenhange mit den Beobachtungen an anderen Erdbebenwarten liefern sie ein schätzbares Material für die Seismometrie selbst.

Den Bearbeitern der wichtigen Gebiete, nämlich Sachsen und Böhmen, in welchen ja die Herde selbst liegen, sollen die hier gegebenen Beobachtungen eine erwünschte Ergänzung geben. Es sind daher auch von den stärkeren Seismogramme Vergrösserungen angefertigt und der vorliegenden Abhandlung beigefügt worden. Da die Reproduktion auf photographischem Wege stattgefunden hat, können sie unmittelbar an Stelle der Originale verwendet werden.

München im Oktober 1909

Erdmagnet. Observatorium und
Erdbebenhauptstation.

Prof. Dr. **J. B. Messerschmitt.**

download www.zobodat.at

Zwei Erdbeben im Gebiete der Oberpfalz und Oberfrankens im Jahre 1908.

Seit den ausgedehnten Beben, welche sich am 26. Nov. 1902 und am 5. und 6. März 1903 in der Oberpfalz ereigneten, wurden nur vereinzelte, mehr locale Erschütterungen wahrgenommen. Nach Mitteilungen des Herrn Bahnexpeditors Grassl in Waldsassen wurde dort, sowie in Kondrau und Münchsreuth am 16. Jan. 1904 abends 9 Uhr, ein ziemlich starker Stoss mit gleichzeitigem Geräusch bemerkt und Tags darauf um 5 h 23 p. m. abermals in Waldsassen ein kurzer heftiger Stoss mit starkem Rollen und 5 h 30′ 3 schwache Stösse mit schwachem Rollen. Die Bewegung schien eine von S—N gerichtete zu sein. Ferner erwähnt derselbe Berichterstatter 2 kurze Erdstösse, die am 24. II. 1905 in Waldsassen verspürt wurden. Seitdem herrschte Ruhe, bis gegen Ende des Jahres 1908 ausserordentlich zahlreiche Erschütterungen teilweise von einer bislang nicht beobachteten Heftigkeit in unserem Gebiet auftraten und zwar, ähnlich wie in den Jahren 1902, 1903 und 1904 im Anschluss an Erdbeben, die im Vogtland und im angrenzenden Böhmen ihren Ursprnng und ihr Hauptverbreitungsgebiet hatten. Das ziemlich umfangreiche Beobachtungsmaterial, welches bei der Erdbebenwarte München einlief, wurde mir von Herrn Professor Dr. Messerschmitt in liebenswürdiger Weise zum Zweck der Bearbeitung zur Verfügung gestellt; Herr Regierungsdirektor von Rueff hatte die Güte auf mein Ersuchen eine Enquete bei dem Forstpersonal zu veranlassen; ferner sind mir von zahlreichen Privatpersonen Nachrichten zugegangen.

Allen die mich in so liebenswürdiger Weise bei meiner Arbeit unterstützt haben, sei hiemit der allerbeste Dank ausgesprochen.

Verbreitung der Beben in der Oberpfalz und in Oberfranken.

Wenn man alle Erschütterungen, welche in die Zeit vom 21.—23. Oktober und 3.—6. November 1908 fallen, zusammen fasst, so erscheint neben dem nordöstlichen Teil, Oberfrankens

1. Dr. Brunhuber. Zwei Erdbeben im Gebiete der Oberpfalz, Ber. des naturw. Vereins Regensburg H. IX.

download www.zobodat.at

ein grosser Teil der Oberpfalz in Mitleidenschaft gezogen; in erster Linie natürlich der nördliche, entsprechend der Lage des Erdbebenherdes im Vogtlande. Besonders kommen in betracht das ganze Gebiet des Bezirksamts Waldsassen und der nördliche Teil des Bezirksamts Tirschenreut. Diese Gegenden stellen ein zusammenhängendes Schüttergebiet dar, das die meisten und intensivsten Erschütterungen aufweist. Südlich und westlich von diesem Gebiete, (über die östlichen zu Böhmen gehörigen fehlen noch genaue Berichte) kamen nur vereinzelte Nachrichten von relativ weit auseinander liegenden Punkten, so z. B südl. von Tirschenreut von den Orten Waidhaus, Oberviechtach, Winklarn, Waldmünchen und Alletsried, welch' letzter Ort die südliche Grenze des makroseismischen Gebietes darstellt. Von den zwischen diesen Orten befindlichen ausgedehnten Landschaften wurde teils nichts gemeldet, teils liegen Fehlanzeigen vor (z. B. solche von Weiden, Pfreimd und Nabburg). Der Grund hiefür liegt einerseits wohl darin, dass die Erschütterungen so gering waren, dass sie nur von Personen wahrgenommen werden konnten, die sich unter Umständen befanden, die für die Beobachtung besonders günstig waren, andererseits, dass an einzelnen Orten eine für das Zutagetreten der Erschütterung besonders geeignete geologische Beschaffenheit des Untergrundes vorhanden war. Dieser letztere Umstand dürfte namentlich für die Erschütterungen gelten, die am 3. und 4. Nov. in Amberg wahrgenommen wurden, einem Punkte der westwärts weit abseits vom Schüttergebiete liegt. Speziell die starken Stösse vom 3. XI. etwa um 2 ^{h} 25 und 6 ^{h} 25 p. m. und vom 4. X etwa 2 ^{h} 14 und 9 40 p. m. wurden hier nicht weniger intensiv als z. B. in Waldsassen und in Selb verspürt. Die Bewegung zeigte sich als ein starkes Schwanken, so dass u. a. ein Kinderwagen und eine Bettlade fortrollten. Amberg liegt auf der sedimentären Tafel an einer mit starken Verwerfungen versehenen Spalte, die ähnlich wie die Pfahllinie ein von NW—SO gerichtetes Streichen zeigt. Die Stadt Amberg selbst liegt südlich von der Spalte; nördlich von derselben befinden sich die Gebäude des Berg- und Hüttenwerkes; hier wurde von dem Beben nicht das Geringste wahrgenommen. Es liegt die Vermutung nahe, dass die abnormen Verhältnisse der Schichtenlagerung am Südrande der Spalte

download www.zobodat.at

das Auftreten des Bebens in Amberg günstig beeinflusst haben.

Das Auftreten starker Erschütterungen innerhalb des sedimentären Gebietes in Amberg ist um so auffallender, als sonst die in Rede stehenden Beben ganz innerhalb des krystallinischen Gebietes verbleiben, ähnlich wie dies auch bei dem Beben vom 26. XI. 1902 der Fall war. Die westliche Begränzungslinie des makroseismischen Schüttergebietes verläuft parallel dem Streichen des ostbayerischen Grenzgebirges, die Erschütterung pflanzte sich innerhalb der krystallinischen Massen desselben von Norden nach Süden fort. Auffallend ist auch das hakenförmige Umbiegen des Südendes der Begränzungslinie nach Osten, sowohl nach dem Beben im Oktober als, auch bei dem im November 1908. (Vgl. die Karte.)

An das Schüttergebiet in der Oberpfalz setzt sich nordwestlich dasjenige Oberfrankens an. Es umfasst im allgemeinen den nordöstl. und nördlichsten Teil dieser Provinz; zumeist betroffen wurden von den Beben die Bezirksämter Wunsiedel, Rehau, Münchberg, Hof, Naila, Teuschnitz, Kronach; die beiden ersten repräsentieren ein zusammenhängendes Schüttergebiet. Das ganze, innerhalb Bayerns makroseismisch betroffene Gebiet hatte eine Längsausdehnung in der Richtung von NW — SO von 80 Kilm. bei dem Oktoberbeben und von 160 Kilom. bei dem Novemberbeben; die Breitenausdehnung von W—O betrug bei ersterem etwa 30, bei letzterem etwa 42 Kilom; dieses wurde ausserdem an einer ungleich grösseren Anzahl von Orten wahrgenommen.

Zeit der Beben.

Bei der grossen Anzahl, der sowohl im Oktober als besonders im November beobachteten Erschütterungen stimmen die Zeitangaben häufig nicht überein, doch lässt sich das Eintreten der intensiveren und über ein grösseres Gebiet verbreiteten mit annähernder Genauigkeit feststellen.

1908 21. Okt. ca 3^h (Beginn des Bebens) ca 9^h **44** p. m.
22. ca 4^h a. m. ca 10^h p. m.
23. ca 1^h 50m ca 8^h 30m p. m.
24. ca 5^h a. m. ca 5^h p. m. (nur in Selb.)

download www.zobodat.at

3. Nov. ca 2^h 30m* und ca 6^h 30m* p. m.
4. ca. 4^h 30 m; 5^h 55 m; 12^{h*} a. m.
2^h 20m; 9^h 45m*, 10^h 45m; 11^h 30m p. m.
5. ca 5^h 45m a. m. 9^h 45m p. m.
6. ca 5^h 30m und 6^h 40m a. m.
7. „ | einzelne schwache Stösse, nur in Maiersreuth.
12. „ |
16. nur in Schwandorf.

In der Nacht vom 3. — 4. und von 4. — 5. Nov. erfolgten die Erschütterungen und das unterirdische Rollen an verschiedenen Orten andauernd in kurzen Zwischenräumen (10—15 m.), so dass man von einem richtigem Erdbebenschwarm sprechen kann.

Art, Dauer und Richtung der Stösse.

Die Erschütterungen wurden, wenn sie stärker waren, in der Regel als ein wellenförmiges Schwanken des Bodens empfunden, schwächere Erschütterungen nur als ein Erzittern desselben. Die Dauer der Stösse wird von den meisten Beobachtern auf einige Secunden angegeben, nur einzelne recht heftige Erschütterungen dauerten bis zu 20 s (?) — Recht differierend sind die Angaben bezüglich der Richtung der Stösse; doch wird in der Regel die Richtung N–S, NW—SO, NO—SW angeführt, was auf die nördliche Lage des Bebenherdes hinweist.

Intensität der Erdbewegung.

Die Intensität der Erdbewegung überschritt niemals Nr. 4 der Erdbebenscala nach Forell — de Rossi. Beschädigungen von Häusern kamen nicht vor. In der Regel beschränkte sich der Effekt der Stösse auf das Erzittern der Häuser, auf das Klirren der Fenster und Klappern der Türen, bei stärkeren Stössen bewegten sich Bilder an der Wand und Hängelampen bis (3 cm.), schwankten Stühle und Oefen —; Sopha, Blumentisch, Bettläden wurden verrückt; ebenso eine Uhr, die stehen blieb, Wasser spritzte aus einem Fischglas und Wasserglas, Gläser fielen um, ein Holzstoss stürzte ein, Mauerteile lösten sich vom Ofenrohr, Schläfer wurden aufgeweckt, Thiere wurden unruhig.

Die mit bezeichneten auch in Amberg. Diese Stösse sind auch in München repräsentiert; siehe weiter hinten.

download www.zobodat.at

Ein Herr der am Schreibtisch sass beschreibt die Erschütterung recht characteristisch folgender Massen: „Der Schreibtisch erzitterte wie Gallerte und wurde augenscheinlich emporgehoben, während der Fussboden schwankte. Es war, als hätte eine Woge mit ihrem Gipfel das Gebäude getroffen".

Sehr interessant ist die Bemerkung eines Beobachters bezüglich des Erdbebenschwarms am 3. und 4. Nov. „Die Stösse folgen einander wie bei einer Maschine; aufgefallen ist die Aehnlichkeit der Stosspausen mit dem Karlsbader Sprudel."

An mehreren Orten wurde die Bevölkerung durch die anhaltenden Erdstösse, von denen einzelne an Heftigkeit alle bisher in dieser Gegend wahrgenommenen übertrafen, in Unruhe und Aufregung versetzt.

Erdbebengeräusche und andere Begleiterscheinungen.

Die meisten Erschütterungen waren von einem unterirdischen Geräusch begleitet, das als dumpfes Rollen, ähnlich dem Rollen entfernten Donners oder dem Geräusch eines schweren Lastwagens oder eines allmählich sich nähernden Bahnzuges sich geltend machte. Häufig ging der Erschütterung ein andauerndes Rollen voraus, das sich verstärkend aus der Ferne immer näher zu kommen schien und mit einem dumpfen Knall oder Ruck endete; öfters wurde auch das Geräusch gehört, ohne dass eine Erschütterung fühlbar ward.

Zweimal wurden Störungen der Telegraphenapparate wahrgenommen; einmal Störung einer aufgehängten Magnetnadel.

Die Tempelquelle in Bad Steben zeigte am 3. 4. und 5. Nov. eine Temperatursteigerung um 0,1°. die Wiesenquelle nicht. In Selb füllte sich in der Nacht vom 21. — 22. Okt. ein im Keller befindlicher Brunnen und überschwemmte den ganzen Keller.

Jm ganzen genommen handelte es sich um Beben, deren Herd im Gegensatz zum Böhmerwaldbeben vom 26. XI. 1902 und ähnlich wie bei dem Beben vom 5. u. 6. März 1903 ausserhalb des Böhmerwaldgebietes im Vogtland lag, die aber hauptsächlich innerhalb der krystallinischen Masse sich von N—S verbreiteten.

download www.zobodat.at

Die Registrierungen auf der Erdbebenstation in München.

Seit der Neueinrichtung des erdmagnetischen Observatoriums in München 1898 besteht die Möglichkeit schwache Erdstösse an den fein aufgehängten Magneten der Variometer zu beobachten; da deren Stand fortlaufend photographisch registriert wird, können sie auch als Seismometer dienen. Es sind in der Tat auch mehrfach Erdbeben von teilweise sehr entfernten Herden aufgezeichnet worden.* Von den sächsisch-böhmischen Beben ist jedoch trotz eifrigen Nachsuchens niemals eine Spur mechanischer oder auch magnetischer Wirkungen an den Variometern wahrgenommen worden. Die Schwärme von 1900, 1901, 1903 und 1908 haben dieses Ergebnis immer wieder bestätigt. Es sind also die Erschütterungen stets zu schwach gewesen, um noch auf diese Weise angezeigt zu werden.

Im August 1905 wurde nun bei dem erdmagnetischen Observatorium eine Erdbebenstation eingerichtet und mit einem sehr empfindlichen Wiechertschen Seismographen ausgerüstet.**)

Ihre Lage ist für eine Grosstadt recht günstig zu nennen indem in unmittelbarer Nähe der Sternwarte keine Verkehrsstrasse liegt. In etwa 200 m Entfernung führt dagegen eine namentlich mit Ziegelfuhrwerken zeitweise stark befahrene Strasse vorbei, deren Erschütterungen, wie überhaupt diejenigen der ganzen Stadt nicht ganz unbemerkt bleiben. Am wenigsten stört der Trambahnbetrieb, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dass keine Linie in der Nähe vorbeiführt und nur eine südwestlich in etwa 220 m Entfernung endet. Die allgemeine Bodenunruhe ist daher stark verschieden zwi-

*) Messerschmitt, J. B. Beeinflussung der Magnetographen-Auszeichnung durch Erdbeben u. s. w. Sitz.-Ber. der Bayer. Akad. d. W. XXXV. 1905. Seite 135—168; ferner Veröffentlichungen des Erdm.-Observatoriums in München, München 1904. Heft 1 S. 90—91.

**) Messerschmitt, J. B. die Hauptstation für Erdbebenforschung in München. „Die Erdbebenwarte" 5. Jahrg. 1905/06. S. 14—19 und „Schweiz-Bauzeitung" Bd. 51 1805. Nr. 16 und 17

download www.zobodat.at

schen Tag und Nacht, dann auch zwischen Sonn- und Werktag. Aber auch die Witterung ist nicht ohne Bedeutung und ihr Einfluss im Winter anders als im Sommer. Ganz besonders eigentümlich sind die mikroseismischen Bewegungen des Erdbodens im Herbst und im Frühjahr zur Zeit der starken Abkühlungen bez. des rascheren Wärmerwerdens.

Ueber die Leistungsfähigkeit des Seismographen ist an anderer Stelle schon berichtet worden.*) Es genügt daher die Konstanten des Apparates zur Zeit der Vogtländisch-erzgebirgischen Erdbebenschwärme vom Oktober und November anzugeben:

	Nordsüdkomponente	Ostwestkomponente
Schwingungsdauer (T)	9,4s	9,8s
Aequivalente Pendellänge (L)	22 m	24 m
Indikatorlänge (I)	3800 m	4600 m
Vergrösserung schneller Erschütterungen (V)	174 fach	192 fach
Reibungsausschlag (r)	0,8 mm	0,6 mm
Dämpfungsverhältnis (E:1)	5:1	5:1

Bei Nahbeben treten nur kurze Stösse, also rasche Bodenschwingungen auf. Es können also die beobachteten Ausschläge am Seismographen durch die Division mit den hier angegebenen Vergrösserungen auf ihr wahres Mass reduziert werden. Wie man aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersehen kann, haben die hier betrachteten Stösse in München immer nur Erschütterungen von wenigen $^1/_{1000}$ mm (= 1 μ) hervorgebracht. Sie sind also der Mehrzahl nach so gering gewesen, dass sie im Seismogramme nur unter der Lupe, dann aber sicher zu erkennen sind, indem die Ausschläge nur Bruchteile von Millimetern betragen. Die Hauptstösse dagegen lieferten Ausschläge von mehreren Millimetern, die sofort zu sehen sind. Infolge der Kleinheit der Erschütterung selbst der stärkeren Stösse ist es daher nicht zu verwundern, dass sie nicht von den magnetischen Variationsinstrumenten angezeigt wurden.

*) Messerschmitt, J. B. Die Registrierungen der letzten grossen Erdbebenkatastrophen in München. Mitteilungen der Geogr. Ges. in München Bd. II S. 197—235 München 1907; ferner: die Registrierung des Messinabebens, ebenda Bd. IV S. 127—131. München 1909.

download www.zobodat.at

Die Zusammenstellung der Registrierungen enthält zunächst die Phase. Hier bedeutet e emersio, das Auftauchen einer Bewegung, welches nur unsicher aufzufassen ist. i=impetus ist der Einsatz, der deutlich und daher auf die Sekunde abgelesen werden kann. Es ist dies zugleich die Grenze der Ablesungsmöglichkeit in Zeit. Da nämlich das Papier mit 11 bis 12 mm Geschwindigkeit in der Minute fortbewegt wird, entspricht einer Zeitsekunde 1/5 mm d. h. einer Grösse die unter den obwaltenden Umständen zwar noch sicher aber ohne Unterabteilung abgelesen werden kann, weil sich dann bereits die Ungleichmässigkeit im Gange des Triebwerks fühlbar macht.

M bedeutet den Maximalausschlag, B den Beginn der Hauptphase des Diagramms, falls ein solcher zu erkennen ist. S die zweiten Vorläuferwellen, f=finis das Ende der sichtbaren Bewegungen; diese nimmt stets so langsam ab, dass der Endpunkt nicht mit Bestimmtheit angegeben werden kann, was auch ohne weitere Bedeutung ist. Die Indexe N und E beziehen sich auf die Nord-Süd bez. Ost-West-Kompomente der Registrierungen.

Die Zeiten sind in mitteleuropäischer Zeit (M. E. Z.) gegeben, in den Figuren dagegen in Greenwicher Zeit. Die Kolumne Periode gibt die Dauer eines ganzen Ausschlages. Meist ist nur der Maximalausschlag angeführt, die andern sind gewöhnlich noch kürzer. Die beiden letzten Kolonnen enthalten die Amplituden, d. h. die ganzen Schwingungen in 1/1000 Millimetern und zu beiden Seiten der Ruhelage; nur in 4 Fällen gehen die wahren Bodenbewegungen über 1 hundertstel Millimeter. A E = ostwestlicher; A N Nordsüdlicher Ausschlag.

download www.zobodat.at

Nr.	Datum	Phase	Zeiten M. E. Z.	Periode	Amplitude	
					A. E.	A. N.
	1908		h m s	s	μ	
1.	Okt. 20	i	14 40 11			
		M	16	1	1	
		f	24	1	3	1
2.	20.	i	14 47 36			
		f	48			
3.	20.	i	16 0 16	1	3	2
		f	1 —			
4.	21.	i	14 43 56	2	3	1
		M	58			
		f	45 —			
5.	21.	e	14 52 6		5	3
		M	11			
		f	53 —			
6.*	21.	e N	15 5 6			
		i E	11	1—3		
		i N	22			
		M	25	2—2,5	5	3
		f	6			
7.	21.	i	19 24 5			
		f	26 —			
8.*	21.	i	21 40 37	1	6	4
		M	46	1		
		f	41,6			
9.	22.	i	13 42 43		2	1
		M	47			
		f	43 —			
10.*	22.	i	22 43 43		2	2
		M	51			
			44,1			
11.	3.	i	6 47 45			
		M	48 9	2	4	1
		f	50 —			

*) Gefühlt in Baye

download www.zobodat.at

Nr.	Datum	Phase	Zeiten M. E. Z.	Periode	Amplitude A. E.	Amplitude A. N.
12.	Okt. 23.	i	13 51 23			
		S	51 44		2	
		M	52 7	1	6	2
		f	53 —			
	Es sind mehrere Wellen nach dem Maximum deutlich.					
13	Nov. 3.	i	12 1 32			
		f	50		1	1
		ohne Maximum				
14.	3.	e	12 47 44			
		M	48 11	2	3	
		f	49 53			
15.	3.	e	13 2 58			
	(Fig. 1,2)	i E	3 0			
		i N	5			
		M	13			
		f	4 —	1—1,5	12	7
		i	13 4 33	neuer Stoss?		
16.	3.	i	13 23 34			
		f	25 —			
		nur schwache Spur				
17.	3.	i	13 47 53			
		M	59		3	
		f	50 —			
	eine Reihe kleiner Zacken					
18.*	„ 3.	e N	14 25 21			
	(Fig. 3,4)	e E	39			
		i N	31			
		i E	46			
		B	58			
		M	26 5	1	40	27
		f	29			
19.	3.	e	15 42 37			
		f	50			
		e	18 20 12			
20.*	3.	e	42			

*) Gefühlt in Bayern.

download www.zobodat.at

Nr.	Datum	Phase	Zeiten M. E. Z.	Periode	Amplitude A. N.	Amplitude A. E.
20.*	Nov. 3. (Fig. 5,6)	e	18 21 49			
		i N	22 17			
		i E	33			
		B N	44			
		M	48	1	40	21
		f	27 —			
21.	3.	e	20 23 51			
		f	24 36			
22.	3.	i	21 12 5			
		f	42			
23.	3.	i	21 30 44			
		f	31 30			
24	3	e	23 4 37			
		M	5 21	2	3	
		f	6 —			
25.	4.	i	2 56 13			
		M	22	2	2	
		f	57 40			
26.	*) 4.	i	4 34 3			
		M	14	1	3	
		f	35 20			
27.	4.	i	4 51 0			
		f	40	schwache Spuren		
28.	*) „ 4.	i	6 2 14	dt.		
		f	4 0			
29.	4.	i	10 23 24			
		M	41			
		f	24 2			
30.	*) „ 4.	e	11 56 15			
		i N	42			
		i E	57 3			
		B	13			3
		M N	19	1		
		M E	35	1	4	
		f	12 1 —			

*) Gefühlt in Bayern.

download www.zobodat.at

Nr.	Datum	Phase	Zeiten M. E. Z.	Periode	Amplitude A. N.	Amplitude A. E.
31.	Nov. 4	i	13 32 —			
		f	33 —			
32.	*) „ 4	e	14 11 23			
	(Fig. 7)	i	11 34			
		B	11 52			
		M	12 4	1—2	26	20
		f	13 —			
33.	4	e	16 43			
		f	44 5			
34.	*) 4	i N	21 42 28			
		i E	45			8
		M N	43 5			
		M E	21		6	
		f	45 —			
35.	*) 4	i	23 24 23			
		M	30	2	2	
		f	25 —			
36.	4	i	23 55 6			
		M	15		1	
		f	42			
		kleine Zacken				
37.	5	i	4 21 10		1	
		f	51			
38.	*) 5	e	6 30 32			
		L	50			
		M	31 33	3	3	
		M	32 44	3	4	
		f	34 —			
		vielleicht anderer Bebenherd.				
39.	*) „ 6	i N	5 36 32			
	(Fig. 8)	M	37 13	1	12	12
		f	41			
40.	8	i	7 5 36			
		M N	44	3	2	
		f	6 12			

*) Gefühlt in Bayern.

download www.zobodat.at

Nr.	Datum	Phase	Zeiten M. E. Z.	Periode	Amplitude A. N.	Amplitude E N.
41.	Nov. 12	i	12 32 34	1	1	
		f	33 0			
			Spuren			
42.	12	i	17 51 42			
		M E	57	1	3	
		M E	52 13	1	2	
		f	53 20			

Von den Registrirungen sind diejenigen vom Oktober alle ziemlich schwach; bei keiner übersteigt die Amplitude 6 μ. Es wurden jedoch 2 davon gefühlt, in welchen das zweite gemäss der Aufzeichnungen von München viel schwächer war, als mehrere andere Stösse. Es hängt die Erscheinung wohl zum Teil von der Tiefe des Herdes ab. Es kann ein Stoss in der Nähe des Epizentrums recht starke Wirkung haben; liegt aber sein Herd nicht tief, so breiten sich die Wellen nicht so weit aus, als wie sie es bei gleicher Stärke und tieferer Lage des Ausgangspunktes tun würden.

Viel stärker waren die Hauptstösse der Novemberbeben. Der erste, gemäss der Registrierung stärkere Stoss, trat am 3. Nov. Nachmittags 1 Uhr 3 Min. M-E-Z auf. Das Bebenbild der beiden Komponenten ist in 5facher Vergrösserung in Fig. 1 und 2 abgebildet. Die Zeiten sind nach Greenwich eingeschrieben. Die Abbildungen sind durch photographische Vergrösserungen hergestellt, also völlig naturgetreu. Die Vorphase setzt nicht scharf ein. Der Beginn dürfte in die Minutenlücke fallen, zu welcher Zeit die Schreibnadel aut 3 Sekunden abgehoben wird. Es folgt dann der Hauptausschlag in beiden Komponenten sehr deutlich und zwar fast gleich stark nach Süden und Osten, d. h. der Stoss kam aus Nordwesten. Rasch nehmen dann die Schwingungen wieder ab und verschwinden schon vor Ablauf der Minute. Dieser Erdstoss wurde in Bayern nicht direkt gespürt.

Im folgte am 3. November Nachmittag 3 Uhr 25 min.

download www.zobodat.at

ein sehr starker Stoss, der weit bei uns gespürt worden ist. Der erste Einsatz, Figur 3 und 4, ist nicht sicher, das Hauptbeben setzte aber namentlich in der Nordsüdkomponente schwach ein, der Hauptansschlag scheint teilweise in der Minutenlücke zu liegen. Während nun aber in dieser Komponente die Ausschläge rasch abnehmen, halten sie in der Ostwestkomponente fast anderhalb Minuten an. Während der ersten halben Minute sind die Schwingungen sehr kurz, dann nehmen sie einen regelmässigen sinusartigen Charakter an und erst nach 2 Uhr $27^1/_2{}^m$ nehmen sie rasch ab. Es ist ja bei dieser Figur höchst auffällig, dass die allgemeine Bodenunruhe zur Zeit der Haupterschütterung fast ganz ausgeschaltet erscheint und erst, als diese abnimmt, wieder hervortritt.

Dieser und der nächste Stoss um 6 Uhr 22 Min. Nachmittag vom 3. November gaben die stärksten Ausschläge.

Es gehen ihm einige schwache Einsätze voran. Auch hier ist in der Ostwestkomponente der Ausschlag, östlich, Fig. 6 stärker als in der Nordsüdkomponente, südlich, Fig. 5. Rasch stellten sich auch hier in der erstgenannten Komponente Sinusschwingungen ein, während sie in der andern nicht zum Durchbruch kommen. Die beiden zuletzt aufgeführten Stösse wurden sehr deutlich und in weitem Umkreise auf bayerischem Gebiet wahrgenommen.

Der stärkste Stoss vom 4. November fand Nachmittag $2^h\ 11^m$ ($13^h\ 14^m$ Greenwicher Zeit) statt. Das Beben setzt mit einem scharfen Stoss 11 m 52 s ein, der in der Fig. 7 nicht so deutlich zum Ausdruck kommt.

Das Hauptbeben zeigt 6 rasche grosse Wellen und dann schnellere Abnahme. Auch dieser Stoss wurde weithin in Bayern bemerkt, dagegen entsprechen den anderen 5 Stössen dieses Tages, welche bei uns direkt wahrgenommen wurden, nur wenig ausgeprägte Diagramme. Dasselbe gilt von dem direkt gefühlten Stoss vom 5. November.

Auffälliger war der letzte stärkere Stoss dieses Schwarmes, der am 6. November im nordöstlichen Bayern gespürt wurde. Der erste Einsatz ist wieder nicht scharf, Figur 8, dagegen die Hauptphase im Diagramm sehr prägnant ausgebildet.

Die folgenden Stösse waren dann wieder schwächer.

download www.zobodat.at

Gespürt wurden an diesem Tage nur noch vereinzelte schwache Stösse an der Grenze, die aber nicht in dem Diagramm gefunden wurden. Auch das vereinzelt aus Schwandorf am 16. November gemeldete Erdbeben hat sich nicht durch die Aufzeichnungen der münchener Erdbebenwarte kontrolliren lassen.

Die beiden behandelten Bebenschwärme lieferten auch bei uns ein schönes Material, so dass es wohl der Mühe wert war, die Verbreitung graphisch darzustellen, wenn auch die eigentliche Bearbeitung nur unter Verwendung der Beobachtungen in Sachsen und Böhmen vorgenommen werden kann. Siehe die angefügte Karte.

Höchst merkwürdig ist das plötzliche Umbiegen der äussersten Schütterkurve im Süden. Man erkennt schon aus diesem kleinen Abschnitt, dass das Schüttergebiet keine regelmässige Figur (Kreis oder Ellipse) ist. Es hängt eben die Ausbreitung der Wellen stark von der geologischen Formation ab. Es wurde bei diesem ersten Bebenschwarm doch nur der Hauptsache nach das Fichtelgebirg in Mitleidenschaft gezogen, auch scheint das Epizentrum in diesem Falle im allgemeinen nördlicher gelegen gewesen zu sein, als bei dem folgenden Bebenschwarme im November, der noch den nördlichen Teil des Bayerischen Waldes traf.

Bei diesem erscheint die Grenzkurve im nördlichen Bayern um durchschnittlich 16 km. nach Westen verschoben zu sein. In der Gegend von Neustadt a. W. N. nähern sich beide Kurven stark, dann aber erstrecken sich die Novemberbeben weiter nach dem Süden und biegen erst näher dem höchsten Teile des Bayerischen Waldes nach Osten um. Die ganze Kurve weicht in noch höherem Masse als die vorhergehenden von einer regelmässigen geometrischen Figur ab.

Jn Ergänzung früherer Mitteilungen auf die schon eingangs hingewiesen worden ist, sind noch die Grenzkurven der beiden grösseren Beben vom 26. November 1908 und vom 5.—6. März 1903 in die Karte eingezeichnet worden. Da seit jener Veröffentlichung noch einiges neuere Material vorliegt, konnten die Schüttergebiete noch sicherer umgrenzt werden.

Der Herd des Bebens vom 26. November 1904, ist nach J. Knett (das Erdbeben am böhmischen Pfahl, Mitt. der Erdb. Kom. Wien N. F. Nr. 18 Wien 1903) in der Gegend von

download www.zobodat.at

Pfraumberg zu suchen. (Vgl. auch E. v. Mojsisovics ebenda, N. F. Nr. 19 S. 153). Das Schüttergebiet ist von J. Knett und J. Reindl in der weiter unten angeführten Arbeit des letzteren auch bildlich dargestellt.

Das andere Beben von 1903 war in Bezug auf seine Ausdehnung das grösste der 4 dargestellten Erscheinungen. Es ging westlich bis Bamberg und Neumarkt i. O., dabei macht aber die Grenzkurve zwischen diesen beiden Punkten eine starke östliche Einbiegung, indem aus dem ganzen Gebiete der fränkischen Schweiz kein einziger Stoss bekannt ist. Auch diesesmal sind nur in Amberg, ziemlich isolirt, und dann weiter südlich bis zur Donau die Stösse noch an vielen Orten gespürt worden. Als Ergänzung möge noch die wichtigste Literatur dieses Bebens folgen.

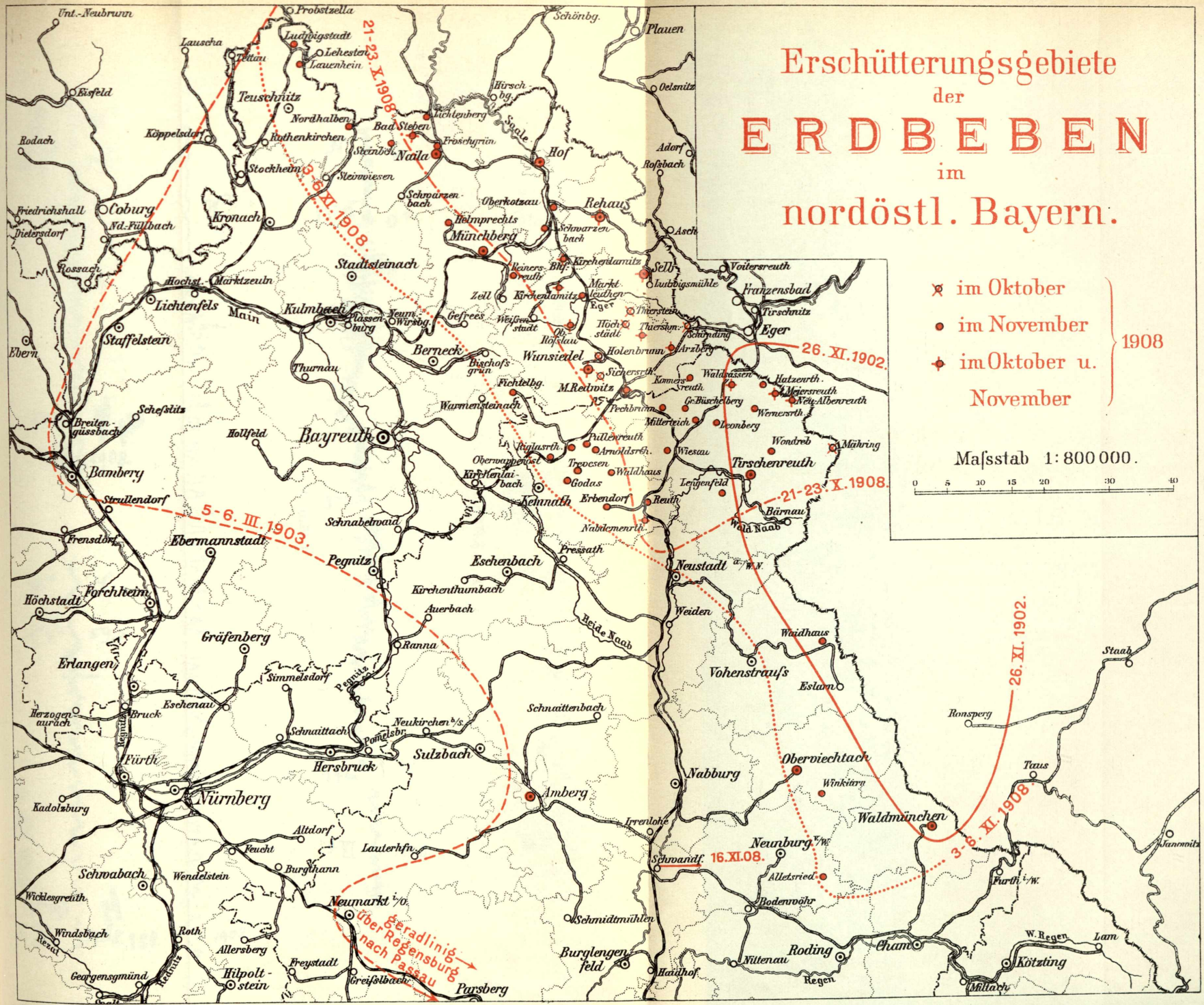
A. Brunhuber, diese Berichte 9. Heft. Regensburg 1903

J. Knett, Mitt. der Erdbebenkomm. in Wien. Nr. 16 N. F. Wien 1903.

J. Reindl, Beiträge zur Erdbebenkunde von Bayern. „Sitz.-Ber. der math.-phys. Kl. der bayer. Akad." 33 Bd. 1903 S. 192; ferner Geognost. Jahreshefte 16. Jahrg. 1903 und besonders

H. Credner, der vogtländische Erdbebenschwarm vom 13. Februar bis 18 Mai 1903 und seine Registrierung in Leipzig. Abh. der math.-phys. Cl. der Kgl. Sächs. Ges. der Wiss. 28. Band, No. VI., Leipzig 1904.

download www.zobodat.at



Kgl. Topogr. Bureau 1909.

download www.zobodat.at

Figur 1.

Figur 2.

Figur 3.

Figur 4.

Figur 5.

Figur 6.

Figur 7.

Figur 8.

Ort und Name des Beobachters	Zeit	Zahl u. Dauer der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
B. A. **Waldsassen** Bahnexpeditor (Grässl).	21. 3 h 5 p. m. 9 h 44 p. m. 22. nach 4 h p. m. 23. 1 h 51 p. m,	1 1	ziemlich stark schwacher kürz. Stoss sehr heftig	W.-O.	erst Rollen Rollen		Im zweiten Stock wankten alle Gegenstände ziemlich heftig; Wasser spritzte aus einem Trinkglas und Behälter mit Goldfischen; Hängelampe klirrte und schaukelte stark.
Waldsassen u. Umgebung n. NO. O. SO. (A. Kleemann)	21. 3 h p. m. 9 h 40 p. m. 11 h 22. 4 h a. m. 8 h 30 p. m. 10 h p. m. 23. 1 h a. m. 2 h p. m.	jeweils 1 Stoss 8—15 "	kräftig sehr „ schwächer kräftig „ sehr kräftig schwächer sehr kräftig	SW.-NO	Rollen vor und nach dem Stoss		Fenster klirrten stark, das Haus erbebte. An der Wand hängende Gegenstände bewegten sich.
Waldsassen (Lottner Forstwart)	22. 10 h 54 p. m.	5 "	ziemlich kräftig	O.-W.	Donnerähnlich		
Waldsassen (Merklein) Hauptlehrer.	21. 3 h 15 p. m. 9 30 p. m.	einige "					
Münchenreut bei W. (Lottner Forstwart).	21. 3 h 15 p m. 9 h p. m.	5 " 4 "	ziemlich kräftig	SO.-NW.	Donnerartig		Stühle u. Oefen schwankten Fenster klirren.
B. A. **Tirschenreut** Meiersreuth (Leicht Lehrer) Auch in der Gegend des Dillen	23. 6 h 46 a. m. 1 h 48 p. m. 1 h 49 p. m. 9 h 42 p. m. 22. 11 h p. m. 21. 3 h p. m. 10 h 45 p. m. 11 h 05 p. m. 1 h p. m.	je 1 2—5 "	sehr schwach	SW.-NO	Ferner Donner auch am 21. und 22.		Kleinere Gegenstände schwankten Türen und Fenster klapperten.
Mähring (Bauer Postmeister).	21. 23.	grosse Anzahl Dauer kurz	schwach	N.-S.	Dumpf Rollen		
B. A. **Neustadt** a. d. W. N. Nabdemenre ut. (W. Bauernfeind)	21. 10 h p. m. 22. 4 h 30 a. m. 10 h p. m.		schwach	SW.-NO	Rollen	Das Telephon hatte gerauscht wie bei einem schweren Gewitter	Alle Gegenständevibrieren. Der Erdboden bebte.
Ortschaften am Dillen (Zeitg.)	21. 10 h p. m. 22. 4 h a. m. 10 h p. m. 23. 1 h a. m. 2 h p. m. 8 h 30 p. m.	1 kurzer	heftig heftig	NW.-NO.	starkes Rollen schwaches Rollen		Fenster klirrten. Gegenstände wankten Schläfer wurden geweckt.

download www.zobodat.at

Ort und Name des Beobachters	Zeit	Zahl und Dauer der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
B.-A. **Wunsiedel** Markt-Redwitz (Treutner Buchdrucker.)	21. 9 h 40 p. m. 10 h 55 p. m.	1' 1	ziemlich kräftig		Rollen wie Lastwagen		Erdboden schwankte, Wände, Türen und Fenster zitterten.
Holenbrunn (Dr.Schmidt).	21. 3 h 05 p. m.	1 1 "	sehr schwach				Tonplatten auf dem Tisch zitterten
Wunsiedel Röslau, Dunkelhammer, Sicherts-reuth (Zeitg.)	21. 3 h p. m.						
Thiersheim Göpfersgrün Thierstein Schirding Höchstadt.	21. 10 h p. m.						
Kirchen-Lamitz St. (Schmid Oberamtsrichter)	21. kurz vor 3 h p. m. kurz nach 3 h p. m. ca. 9 h 30 p. m. 23. 3-4 h a. m. 6 h a. m.	2 1	stark stark schwach stark	NO.-SW.		Brausen in der Tiefe	Wände zitterten, Hängelampen schwankten 3 cm. hin und her. Schwanken des Erdbodens 6 h a. m. Dieser Stoss war stärker als der stärkste vom 8. III. 03.
Kirchen-Lamitz (W. Hofmann).	21. 3 h p. m. 9 h 45 p. m.		schwach (im Freien) kräftiger	NO.-SW.	Rollen		Kleinere Gegenstände zitterten
Oberschieda bei K. L.	21. Nachm. öfters.						
Arzberg	21. 3 h 10 p. m. 9 h 45 p. m.	2 8—10 "	kräftig				Das Haus zitterte es war als verschwände der Boden unter den Füssen.
B.-A. **Rehau** Selb (Rentamt.)	21. 3 h 10 p. m. 22. 3 Beben. 25. 7 h a. m. 2 h p. m. 8 h 30 p. m. 25. 5 h a. m. 5 h p. m.	10 Stösse 5—10 "	3 mal sehr stark		Rollen wie Lastwagen	Zwischen 21-22. Oktobere Nachts füllte sich ein im Keller befindl. Brunnen und überschwemmte den ganzen Keller.	
Selb (Forstamt.)	21. 3 h p. m. 3,30 p. m. 8 h p. m. 9 h 30 p. m. 23. c. 4 h 30 p. m. 2 h p. m. 9 h 28 p. m.	1 6"—8"	schwach schwach schwach leicht stärker	W.-O.	Rollen Rollen Rollen Rollen		Boden erzittert.
Selb (Liebig Prokurist).	21. 3 h p. m.						Umfallen von Fussbodenplatten auf dem Lagerplatz der Baumaterialienhandlung.
Rehau (Zinser Bezirks-Amtmann).	21. 9 h 45 p. m.	1 5 "	kräftig	SW .-NO.	dumpf wie Lastwagen		Schwanken des Zimmers und Klirren der Fenster.
Rehau (A. Dressel).	21. 4 h p. m. 9 h 45 p. m.		kräftig	O.-W.	Rollen		Zittern der Fenster u. Türen
Grünau bei Schönwald. (Grenzoberkontrolleur C. Hess)	21. 9 h 45 p. m.	1 1'	kräftig	S.-N.	Donnerähnlich wie Bahnzug sich allmählich annähernd.		Zittern und Klirren der Fenster, die Zimmerdecke zitterte hörbar, Das ganze Gebäude schien zu beben.
Rehau (E. Wöhl).	21. 4 h p. m. 9 h 30 p. m. 22. 10 h 45 p. m. 23. 12 h 30 p. m. 8 h 30 p. m.	1 5 " 1 4 " 3—4 " 3 "	sehr heftig sehr heftig	O.-W.? NO.-SW. NO.-SW.	Grollen Rollen Rollen schwaches Rollen		Schreibtisch erzittert wie „Gallert" und wurde augenscheinlich emporgehoben, der Fussboden schwankte es war als wenn eine Woge mit ihrem Gipfel das Gebäude getroffen habe 9 h 30. Das Haus zitterte in allen Fugen, die Fenster verzogen sich, ihr Holz quitschte, Möbel knarrten. Das Bett wurde vom Kopfende nach dem Fussende gestossen.
B.-A. **Naila** Bad Steben (Lösch Forstm).	21. 10 h p. m.	1 3 "	ziemlich kräftig	O.-W.	Donner ähnlich		Fenster u. Gläser klirrten, Erdboden schwankte das Haus erzitterte in seinen Grundfesten.

download www.zobodat.at

Ort und Name des Beobachters	Zeit	Dauer u. Zahl der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
Wondreb (Teichlein Forstwart.)	4. 2.15—2.40 p. m.	3 in Zwischenräumen von 1 "	kräftig wellenförmig	N-S.	Stösse wie beim Gewittersturm obwohl windstill dann unterirdisch. Rollen		das Geschirr klirrte, ein Stuhl wackelte
B.-A. **Kemnath** Erbendorf (Nisslein Forstamtsassessor.)	6. $^3/_4$6—6 a. m.		sehr schwach hat selbst nicht beobachtet		nur Rollen wie Donner unter Erde		F.A. Kemnath-Witzlesreuth Fehlanzeige (das Beben wurde nur auf Urtonschief. nicht auf Rotliegend. u. Keuperbeobachtet. (Roidl Forstmeister.)
Trevesen (FörsterSchöppl.)	6. 7$^3/_4$ p. m. vielleicht auch 6 4 Uhr				anhaltendes Rollen wie Fuhrwerk		
Godas Gm. Oberwappenöst (Forstwärter Greger.)	16. 1$^1/_4$—1$^1/_2$ a. m				Donnerrollen		Sämtliches Geschirr im Zimmer bewegte sich
Arnoldsreuth (M. Bauer Waldwärter.)	6. $^3/_4$6 a. m.				Donnerrollen ca. 2′ ?		
Waldhaus Steinwald (Rasp Waldwärter.)	6. 5—5$^1/_2$ a. m.		schwach		Rollen wie Fuhrwerk		
Riglasreuth (Mähler Forstaufseher.)	6. 5$^1/_2$ a. m.	1. kurz	ziemlich kräftig ruckartig				Walderhof Fehlanzeige. Der Wasserkrug in d. Waschschüss. klappertehörbar
Pollenreuth (derselbe.)	" "						
B.-A. **Neustadt** Nabdemmenreuth (W.Bauernfeind.)	6. 5$^1/_2$ a. m. 9. 1$^1/_2$ p. m.		schwach	nördlich SW-NO	Rollen wie Steinschüsse	Telephon hatte gerauscht wie bei starkem Gewitter	Alle Gegenst. zitterten, d. Erdboden bebte.
Waidhaus F. A. (Assessor Senfft.)	4. $^1/_2$3 p. m	1	mittelstark				Erschütt. d. Hauses In einem Haus soll ein Bild sich schief gehängt haben.
B.-A. **Oberviechtach** Winklarn (Metzler Bz.-Lehrer.) Oberviechtach Amtsger. (Kulz Expositus.)	4. 9$^3/_4$ p. m.	wenige "		N-S oder S-N	Rollen	Die freihängende Magnetnadel im Schullokal war v. 3—6. sehr unruhig bes. auf Inclination	Wanken des Boden; Klappern der Türen.
Waldmünchen (Paul Späth). (Oberexpeditor Schwarz.)	3. 2^h 27 p. m. 3. 9^h 44 p. m.	3					Wohnhausschwankt Perpendikel schlägt klirrend an die Rückwand der Uhr an. Der Ofen schwankte stark.
B.-A. **Neunburg** Alletsried (Lehrer Wagner.)	3. 2$^1/_2$ p. m. 4. $^1/_2$10—10 p. m.	wiederholte Stösse					Erschütterung. Die Kinder hörten plötzlich in d. Schule zu schreiben auf, das lange Ofenrohr im Schulzimmer soll etw. ausgegang. sein.
B.-A. **Amberg** Amberg (Boes Verleger.)	3. gegen 2 p. m. 2^h 28$^1/_2$ p. m. 6^h 24 p. m. 2. 2^h 14 p. m. 9^h $^3/_4$ p. m.		sehr schwach sehr kräftig " " kräftig (immer) wellenförmig	SO-NO SO-NO SO-NO	keine Bodengeräusche		1. Schwache Senkung d. Sopha 2. in einem Hause im 2. Stock rollte ein Kinderwagen fort. In einem Hause fiel im Keller ein Holzstoss ein. 3. Knarren Fensterbüffet u. ein s. hoher Schreibtisch. Ein Herr schwankte auf d. Sofa u. sah auch einige Zeit eine Büste schwanken. Harte Gegenstände klirrten an einander. 4. Im Bett liegende Personen sahen die Vasen schwanken u. hörten klapperndes Geräusch.
Amberg (Medicinalrat Dr. Schmelcher)	3. 2$^1/_2$ p. m. 6 p. m. 4. 12 Mittag	Ruck					der 2 Damen in d. Höhe hob, eine Bettl. auf Rollen rollte weit. Im Gläserschr. fiel. Gläser um, d. Lampe schwankte.

Amberg Bergwerk Fehlanzeige, ebenso aus Nabburg, Eschenbach, Neustadt a. d. W. N., Etzelwang.

Ort und Name des Beobachters	Zeit	Dauer u. Zahl der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
Leonberg (Förster Heberg.)	3. **2^h 24** p. m. **6^h 25** p. m. 5. 11—12 p. m. 6. **6^h** a. m.	je 1 2—4″	sehr schwach	N-S	Donnerrollen namentlich am 6.		
Wernersreuth (Forstwart Koller.)	3. 1^h 20 p. m. **2^h 22** p. m. 4^h 34 p. m. **6^h 20** p. m. 4. **4^h 30** a. m. **12^h** a. m.	je 1 2—3″	uuterstr. kräftig schwach „ kräftig schwach	N-O	dumpfes Rollen		2^h 22′ Fenster zittern, Uhr verrückt u. stehengebl. der Erdboden schwankte.
Mitterteich (Lang Postexpeditor.)	3. **2 1/2^h** p. m. 9 3/4^h p. m.	einige Sekunden	schwach etwas kräftig	östl.	dumpfes Rollen		Ausguss an der Wand u. einige Stühle schwankten.
Pechbrunn (Forstwart Mühlbauer.)	3. 10^h p. m 4. 9 1/2^h p. m. 5. **5 3/4^h** a. m.	einige Sekunden	schwach „ kräftig	NO-W	dumpfes Rollen wie Bahnzug		Nachtkästchen schwankte, Gläser klirrten
Grossbüchlberg (Rottmeyer Forstwart.)	3. **2 1/2^h** p. m. 6 3/4^h p. m. 4. **2 3/4^h** p. m. 6. 5 1/2^h a. m.	60″ ? nachfolg. Rollen	kräftig	O	Rollen		Fenster klirrten, Türen schlugen zu
Mitterteich (Staufer Steuerrevisor.)	3. **2 1/2^h** p. m.	1 wellen-förmig	kräftig				Lampen u. Küchenwaage schwankten. Kohlenkübeldeckel bewegt.
Wiesau (F. A. Assessor Bernhart.)	3. **6 1/2^h** p. m.	1 kurz	z. kräftig		kurzes dumpfes Rollen		Hängelampe zittert Zylinder klirrte, am Plafond ein Geräusch als ob Jemand auf d. Boden über dem Wohnzimmer heftig auf und abginge.
Schönhaid b. Wiesau (Behr Forstwart.)	3. **6^h 30** p. m. 9^h 50 4. **5^h 50** p. m.	1	kräftig	O-W.	wie Donnerrollen		Gläser, Cylinder und Lampenschirm klirrten
B.-A. **Tirschenreuth** Tirschenreut (Wagenhäuser Forstmeister.)	3. 5—6 1/4 p. m.	10 Stösse	sehr stark		Donnerrollen		Bewegung von Gläsern u. a. Gegenständen; eine Bettstatt u. ein Waschtisch rükkten merklich vom Platz.
Gossensees b. T. im Walde (D. Obige.)	3. 6 1/2 p. m.	3	heftig		Donnerrollen		In der Ortschaft G. wurde in einer Wohnung wahrgenommen, dass der Zimmerboden sehr stark schwankte u. d. Vieh in den Ställen unruhig wurde. Im Wald bedeutende Schwankung des Erdbodens.
Tirschenreut (Dr. Möges. Bezirksarzt)	3. **1 - 2** p. m. 4. 3 - 4 a. m.				Donnerrollen		
Lengenfeld b. T.	3. **2 1/2** p. m. 11^h p. m. 4. 4^h 30 a. m. 7^h a. m.	1 5″ 1 1	ziemlich stark wellenfg. heftig	N-S.	starkes Rollen vorausgehend		Türen und Fenster klirrten; Gegenstände an der Wand bewegten sich.
Wondreb (Couber Forstmeister.)	3. 2.51 p. m.	1 2—4″	kräftig	NW	dumpfes Rollen		Blumentöpfeu. Nippsachen auf den Möbeln schwankten, Fenster klirrten; Geräusch wie starkes Zuwerfen von Türen
Wondreb (Götz Forstgehilfe.)	3. **2^h 50** p. m. **6^h 40** p. m. 9^h p. m. 4. 4^h 55 a. m. 7^h 45 a. m. **12^h 25** p. m. **2^h 40** p. m. 5. **6^h** a. m.	10 1″ beide übrige 5—7 von 1—2″	kräftig „ schwach „ „ stark schwach „	N-S	jedesmal dumpfes Rollen wie von Fuhrwerk 5—10″ dann kam die Erschütterung		Fenster klirrten; Oefen schwankten; 2Uhr 50 lösten sich Mauerteile am Ofenrohr los. 3. 2.50 u. 4. 34 im Walde bemerkt.

download www.zobodat.at

Ort und Name des Beobachters	Zeit	Zahl und Dauer der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
B.-A. **Waldsassen** Waldsassen (Zeitung).	3. 1h 23 p. m. 2h 25 p. m. 4h 37 p. m. 6h 20 p. m. 4. 4h 30 a. m. 6h — a. m. 12h 5 p. m. 9h 40 p. m. vor 11h — p. m. 6. 5h 30 a. m.	1 1 1 1 1½′	schwach sehr stark schwach sehr stark sehr stark schwach sehr stark	meist nach O N-S	Unterirdisches Getöse, Rollen „ „ dumpfes Rollen geht voraus. Rollen.	Telegraphen-Apparate am Bahnhof zeigten Veränderungen	2 Uhr 25 p. m. Fenster klirrten, Türen schlugen Blechdächer krachten, Gegenstände in den Häusern bewegten sich u. schlugen um. 9 Uhr 40 d. m. Häuser wurden v. Grund aus erschüttert, Fensterklirrten, an d. Wand bef. Gegenst. bewegten sich. Von Beschädigungen an Gebäuden wurde bei allen Beben nichts bekannt.
Waldsassen (Forstmeister Höchstätter.)	3. nach 2h 30 p. m.	einige Minuten ununterbrochen	kräftig		Gerumpel, wie wenn jemand schwer die Stiege heraufk.	Auf der Post zeigte der Telegraph Störung	Der eiserne Ofen klirrte, ebenso die Schaufel unter demselben ca 5 Sec.
Waldsassen Bahnstation (Expeditor Grassl)	3. 2h 25	1	sehr stark				
Waldsassen im Wald 7½ Klm. davon (Forstassessor Pausch)	3. 2h 25	1 5″	ziemlich kräftig Wellenförmig	NO-SW	starkes Donnerrollen		heftiges Zittern des Bodens
Waldsassen im Wald 3½ Klm. nördl. davon	3. 2–2½ Uhr	1 5″	schwach	NO-SW	Rollen wie von Steinschuss		Boden erzittert
Konnersreuth (Waldwärter Pflaum)	6. ½—¾ 6h a. m.	1 4 5″	ziemlich kräftig	NO-SW	erst donnerartiges Rollen		Das Haus zittert.
Hatzenreut (Schletz Förster.)	4. 6h a. m.	1	kräftig	W-O	Rollen		Fensterklirren
Waldsassen (Mich. Merklin.)	3. 2½h p. m. 4. 9½h p. m. 5. 4½h a. m.	1 1 1	kräftig kräftig kräftig	O-W	Donnerrollen		Der Boden schwankte, Fenster klirrten Wand und Türen
Maiersreuth (Meteorologische Station.)	3. 1h — p. m. 1h 58 „ 2h 30 „ 6h 28 „ 7h 48 „ 8h 12 „ 11h 02 „ 4. 1h — a. m. 4h 32 „ 5h 55 „ 12h 06 p. m. 2h 15 „ 9h 45 „ 11h 01 „ 6. 5h 45 a. m. 6h 23 „ 7. 12h 27 „ 7h 07 „ 12. 5h 02 a. m. 5h 53 p. m. 5h 54 p. m.	je 1 von 2—12″ Dauer je 1 5–7″ je 1 2–5″	sehr schwach nur die unterstrichenen kräftig sehr schwach sehr schwach das letzte ziemlich kräftig	NO-SW NO-SW ONO-SSW	Immer Donnerrollen wie ferner Donner „	 Abends Wetterleuchten	Bei den kräftigen Stössen. schwankten Gegenstände an der Wand, Fenster klirrten Türen klapperten. Beim Sitzen verspürt man einen Ruck. Fensterklirren Türen klappern „ „
Neualbenreuth Ottengrün (Zeitung.)	3. 2½h p. m. 7½h p. m. 9—12h p. m. 4 4h 35 a. m. 4 55 a. m. 7 45 a. m. 12 — 2½ p. m. 5¾ p. m. 6 23 p. m. 9 45 p. m. 10 45 p. m. 11 30 p. m.	1 1 	sehr stark wellenfg. sehr schwach stark u. lang andauernd Wellenbewegung schwach	N-S N-S. 	Wie ferner Donner; starkes Rollen; in Pausen v. 15′ starkes Geräusch Rollen starkes Rollen 3″ lang		Häuser gerüttelt. Sofa, Blumentisch verrückt.

download www.zobodat.at

Ort und Name des Beobachter	Zeit	Zahl und Dauer der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
Froschgrün bei N. (J. Fischer Schuhmacher meister).	6. 5h 30 a. m.		kräftig	O	Rollen 2 Minuten Donnerartig		Der Erdboden schwankte ebenso die Betten. Fenster zitterten.
Lichtenberg (Schmeisser Stadtschreiber).	6. 5h 30 a. m.	1 20″	kräftig	N-S wellenförmig	Donnerrollen		Betten schwankten Fenster klirrten. Türen zitterten.
Bad Steben (v. Kirschbanm Badedirektor).	3. 6h 20 p. m. 8h 15 p. m. 4. 3h 15 p. m. 9h 40 p. m. 5. 9h 45 p. m. 6. 5h 30 a. m.		das stärkste		Rollen	Die Tempelquelle zeigte am 3. 4. u. 5. eine Temperatursteigerung um 0,1° Die Wiesenquelle nicht.	Schüttern der Zwischenwände im Hause. Am 21. Okt. starker Stoss.
B.-A. **Kronach** Steinwiesen (Schwarz Forstmeister).	6. 6h 35 a. m.	1 5″	mittelstark	N-S	Rollen wie Donner oder Lastwagen		Der Zimmerboden knarrte sehr stark.
Wallenfels	Fehlanzeige						
B.-A. **Teuschnitz** Nordhalben (Bailer Forstmeister).	6. 5h 30 a. m.	1 5″	schwach		schwaches Rollen		Das Haus zittert ferner die Bettstelle d. Waschtisch, d. Fenster.
Ludwigsstadt (S. Wirth).	6. 5h a. m.	mehrere″			Donnerrollen		Fensterklirren. (Der Beobachter sprang aus dem Bett und musste sich halten.)
Lauenhain bei Lst. (Sandner Lehrer).	6. 2h 30 a. m. 5h 30 a. m.	1	ziemlich kräftig	von O	Rollen wie Wagen auf gefrorenem Boden		Es zitterten Betten und Wände. Türen klapperten. Ein Korb fiel von der Wand.
Steinbach b. Geroldsgrün (Eckhardt Lehrer).	4. 2h p m. 5h 40 p. m. 9h 45 p. m.	1 10—12″	kräftig schwächer	E-W	Rollen		Fenster, Türen, Lampen zitterten.

download www.zobodat.at

Ort und Name des Beobachters	Zeit	Dauer u. Zahl der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
B.-A. Bayreuth Fichtelberg (H. Schwabe).	3. 9h 45 p. m. 10h 15 p. m. 4. 11h 55 a. m. 5. 9h 45 p. m. 6. 5h 45 a. m.		sehr schwach		Anhaltendes Rollen bis z. 15″		
Fichtelberg und in sämtlichen umliegenden Ortschaften (Forstmeister Berner).	4. 9h 30 p. m. 6. 6h 40 a. m.	1 | 1/2 m 1 |	sehr schwach	SO.-NW.	Rollen wie Lastfuhrwerk		Fenster klirren, Boden erzittert schwach.
Bayreuth (Runkel).	Fehlanzeige						
B.-A. Wunsiedel Wunsiedel (H. Beer).	3. 2h 30 p. m.	5″	schwach	S.-N.	Dumpfes Geräusch wie Lastfuhrwerk		Fensterklirrten, eine Tür ging von selbst auf.
Arzberg (Bez.-Oberlehrer Steuerer).	3. 9h 45 p. m. 4. 5h 30 a. m.	2 mit 15′Zwisch. Zeit 1	kräftig sehr kräftig		wie schwere Lastwagen über Steinpflaster		kleine Gegenstände erzitterten. Ein kleines Schränkchen schlug um.
Thiersheim A. G. Sekretär Paack.	21. Okt. 3h 15 p. m. 3. 2h 15 p. m. 6. 5h 45 a m.	15 ″ 11 ″	kräftig	NO.-SW.	Rollen wie Bahnzug über eine Brücke		Es zitterten und schwankten kleine und grössere Gegenstände.
Thiersheim und Umgebung (Langheinrich, Lehrer).	4. 9h 30 p. m. 6. 5h 54 a. m.	schwach 3 kräftige 15 „		NO.-SW, deutlich am 6.	Dumpfes Rollen wie Wagen		4. Zitterte Tisch und Boden, 6. Stiessen Waschschüsseln aneinander.
Marktleuten (Ztg.)	3. am stärksten 6h 20 p. m. 4. 4h 40 a. m. 2h 15 p. m.	15—20 ″		NW.-SO.	Dröhnen Donner		Fenster klirren Lampen zittern
Kirchenlamitz (Oberamtsrichter H. Schmidt).	3. 1h 1 p. m. 2h 21 p. m. 2h 21½ p. m. 2h 24 p. m. 6h 22 p. m. 7h — p. m. 8h 2 p. m. 8h 25 p. m. 9h 12 p. m. 9h 30 p. m. 10h 15 p. m. 11h p. m. 11h 30 p. m. 4. 3h a. m. 4h 35 a. m. 4h 55 a. m. 6h 12 a. m. 7h 15 a. m. 9h 15 a. m. 9h 30 a. m. 12h a. m. 2h 15 p. m. 4h 20 p. m. 4h 35 p. m. 5h 42 p. m. 6h p. m. 9h 24 p. m. 11h 25 p. m. 11h 36 p. m. 5. 4h 22 p. m. 1h 1 p. m. 12h 50 p. m. 6. 5h 15 a. m. 5h 36 a. m. 5h 42 a. m. 6h 12 a. m. 6h 35 a. m.	17 ″ 7 Stösse 20 ″	schwach schwach schwach sehr stark sehr stark schwach schwach schwach schwach z. stark schwach schwach schwach schwach sehr stark schwach schwach schwach schwach schwach ganz schwache Stösse erfolgten alle paar Minuten schwach schwach schwach hinter einander sehr stark schwach sehr stark schwach z. kräftig z. kräftig schwach sehr stark schwach schwach z. kräftig	ONO-WSW. ONO-WSW. ONO-WSW. NO.-SW. NO.-SW. NO.-SW.	Rollen lang anhaltendes Donnern	Brausen in der Luft	Der Erdboden erbebt. Es wackelten Möbel Es wackelten Möbel Die Stösse folgen wie bei einer Maschine; aufgefallen ist die Aehnlichkeit der Stosspausen mit den Pausen des Karlsbader Sprudels Es schwankte das Bett u. das Haus zitterte.
Markt Redwitz (Otto Holzer)	3. 2h 30 p. m. 7h — p. m.	10 ″ 5 ″	ziemlich kräftig	NW.-SO.	Rollen wie schweres Fuhrwerk	eine elektrische Klingel läutete zweimal.	grössere u. kleinere Gegenstd. schwankten, Bilder a. Wand bewegten sich, der Erdboden schwankt.

Ort und Name des Beobachters	Zeit	Zahl und Dauer der Stösse	Intensität	Richtung	Geräusch	Meteorolg. u. magnet. Begleit-Erscheinungen.	Wirkungen
B.-A. **Rehau** Selb [Forstamt]	2. 11h — p. m.		kräftig		starkes Rollen	Während der ganzen Nacht v. 3-4 XI war von 11 Uhr ab unterirdisches Rollen bemerkbar mit Pausen von 10–30 Minuten. Das Rollen begann öfters mit einem dumpfen Knall und machte den Eindruck, wie wenn es aus weiter Ferne käme und sich zum Schluss unter Erzittern des Bodens ganz nahheranzöge	Erzittern des Fussbodens
	6. 6h 30′ p. m.	1	kräftig		"		Zittern
	10h 30′ a. m.	1	kräftig		"		Zittern
	12h 10′ p. m.	1	kräftig		"		Zittern
	1h 4′ p. m.	1	stärkstes		"		Zittern
	2h 27′ p. m.	1	Beben		"		
	6h 30′ p. m.	1 lange	sehr stark		"		Wände zittern
	8h 30′ p. m.	Dauer	schwächer		"		Zitternd. Bodens
	4. 4h ≥5′ p. m.				"		Zitternd. Bodens
	6h 27′ p. m.				"		Zitternd. Bodens
	10h 30′ a. m.				"		
	12h — a. m.		ziemlich		"		
	2h 30′ p. m.		stark		"		
	6h 30′ p. m.		stark		"		
	9h 45′ p. m.		stark		"		
	11h 30′ p. m.		stark		stark einsetzendes u. stets wachsendes Rollen, dann ein starker Stoss mit dem das Rollen seinen Höhepunkt erreicht, um dann nach 6 m langsam aufzuhören		
	5. 3h 10′ p. m.		mittel-				Zitternd. Bodens
	6. 12h 3′ a. m.		stark				Zitternd. Bodens
	5h 40′ a. m.	4 ″	stärkstes			Erzittern des Bodens ganz nahheranzöge	
Selb Zeitg. im Freien [Ingenieur.]	3. gegen 3h p. m.				Donnerähnlich 7—10 ″		Zittern. Die Hände wurden über dem Boden hin- u. herbewegt als der betr. mit Messen beschäftigt war.
Selb (Lehrer Büttner)	3. 6h 30′ p. m.	1	sehr stark	NO-SW	Rollen immer vor den Stössen		Weingläser klirrten Gegenstände schwanken u. zitterten, ebenso der Erdboden (wellenförmig.) [Die ganze Stadt ist in Aufregung].
	4. 9h 45′ p. m.	1	sehr stark				
	6. 6h 40′ a. m.	1	sehr stark				
Rehau (Stadtsecretär Baer)	3. 1h 30′ p. m.	1 mehrere sec. Dauer	ziemlich kräftig	SO-NW	Rollen wie wenn ein schwerer Dampfkessel auf der Strasse transportiert würde		Möbel zitterten und krachten, der Boden schwankte. Ausserdem noch eine Anzahl geringer Erschütterungen.
	4. 2h 15′ p. m.	1					
	6. 5h 45′ p. m.	1					
Rehau (E. Wöhl)	3. 1h 3′ p. m.	Die Stösse stets nur wenige Sekunden wellenförmig		O-W	Rollen länger dauernd bis 20″ geht dem Stoss voran.	In der Nacht vom 3.-4. u. 4-5 eine Reihe von schwächeren und stärkeren Stössen	Zittern des Bodens. Schwanken der Möbel
	2h 30′ p. m.						
	6h 30′ p. m. und weitere.						
	4. 4h a. m.						
	4h 30′ a. m.						
	12h — a. m.						
	2h 45′ p. m.						
	9h 45′ p. m.						
	10h 17′ p. m.						
B.-A. **Münchberg** Schlegel bei Mb. (Magistrat)	6. 5h 45′ a. m.	2			Rollen wie Lastwagen		Münchberg selbst Fehlanzeige
Helmbrechts, Rainersreuth (Magistrat Münchberg)	3. 6h 30′ p. m.		ziemlich kräftig wellenartig	N-S	Rollen		Fensterscheibe Geschirr und Lampen klirrten
B.-A. **Hof** Oberkotzau (Schelhorn Postadjunkt)	4. 2h 10′ p. m.	1,5 ″	heftig	N-S	Dumpfes lautes Rollen		Heftig Erklirren u. Schwanken von Möbeln und Küchengeräten
	10h 45′ p. m.	1	ziemlich stark		Rollen		
Hof (Fr. Magdt.)	4. 9h 40′ p. m.	8—10 ″	(kräftig)	SO-NW	Rollen in starke rasch folgende Stös. übergehend	Surrendes Geräusch am offenen Fenster	Es klirrten Glassachen, über einer Treppe schwankten die Betten
Hof (Fr. Meck)	3. 6h 30′ p. m.	1,5—6 ″	kräft. Stoss		Dumpfes Rollen und Donnern		Schütteln von vollen Wasserkrügen Wackeln von Tischlampen.
	6. 5h 35′ a. m.	1	kräft. Stoss				
Schwarzenbach a. S. (O. Leupold)	3. 4h 45′ a. m.	1	kräftig	O-W	Rollen		
	4. 9h 45′ p. m.	1					
B.-A. **Naila** Naila (H. Völkl Maschinist)	6. 5h 30′ a. m.	mehrere	kräftig	W-O	Rollen wie Bahnzug		Der Erdboden schwankte.

download www.zobodat.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Regensburg

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Brunhuber August, Messerschmitt Johann Baptist

Artikel/Article: Die Beobachtungen der beiden sächsisch-böhmischen Erdbebenschwärme vom Oktober und November 1908 im nordöstlichen Bayern und die Registrierungen auf der

Münchner Erdbebenstation 37-55