

MITTEILUNGEN
DER
ERDBEBEN-KOMMISSION

DER KAISERLICHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

NEUE FOLGE.

N^{o.} XXXIV.

BERICHT ÜBER DAS ERDBEBEN VOM 19. FEBRUAR 1908

VON
DR. FRANZ NOË,
ERDBEBENREFERENT FÜR NIEDERÖSTERREICH.

MIT 2 KARTEN.

WIEN, 1908.
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN KOMMISSION BEI ALFRED HÖLDER,
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

MITTEILUNGEN
DER
ERDBEBEN-KOMMISSION

DER KAISERLICHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

NEUE FOLGE.

N^o. XXXIV.

BERICHT ÜBER DAS ERDBEBEN VOM 19. FEBRUAR 1908

VON
DR. **FRANZ NOË**,
ERDBEBENREFERENT FÜR NIEDERÖSTERREICH.

MIT 2 KARTEN.

WIEN, 1908.
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN KOMMISSION BEI ALFRED HÖLDER,
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Bericht über das Erdbeben vom 19. Februar 1908

von

Dr. Franz Noë,

Erdbebenreferent für Niederösterreich.

(Mit 2 Karten.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 7. Jänner 1909.)

An diesem Tage wurde zwischen 10 und 11^h nachts in einem großen Teile von Niederösterreich und Oberösterreich ein mittelstarkes Erdbeben wahrgenommen. Da dieses seismische Ereignis auch in der Residenzstadt Wien und in der Landeshauptstadt Linz sehr allgemein beobachtet worden ist, erhielt dasselbe selbst für weitere Kreise ein starkes Interesse.

Das Beobachtungsmaterial.

Dieses setzt sich für Niederösterreich zusammen aus direkten Meldungen an die k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und aus Zeitungsnachrichten. Die auf Oberösterreich sich beziehenden Angaben haben zur Grundlage das Originalbeobachtungsmaterial, welches der Landesreferent für Oberösterreich, Herr Realschuldirektor H. Com m e n d a, freundlichst zur Verfügung gestellt hatte. Auch die Meldungen der Pegel- und Ombrometerstationen an die hydrographische Landesabteilung in Linz lagen dem Referenten vor und wurden entsprechend verwertet. Da die pleistoseiste Zone zum großen Teile in Ungarn lag, so war es von besonderem Werte, daß Herr A. Réthly, Assistent an dem königl. ungarischen meteorologischen Institut, die Liebenswürdigkeit hatte, dem Referenten das »Avis macrosismique de Hongrie« für dieses Beben und eine genaue Kartenskizze über die Verteilung der Stoßpunkte und die Stärke der Erschütterungen in dem ungarischen Teile des Schüttergebietes zu übersenden. Für diese gütige Unterstützung erlaubt sich der Referent, Herrn Réthly

an dieser Stelle den verbindlichsten Dank auszudrücken, ebenso Herrn Theodor v. Trexler, der die Güte hatte, diese Karte zu kopieren.

Aus Niederösterreich liegen (ohne die Wiener Meldungen) 260 Beobachtungen vor, die sich auf 206 Stationen verteilen. Dieses reiche Material wurde möglichst ausführlich in einer Tabelle zusammengestellt und es sei hier mit wärmstem Danke der großen Unterstützung gedacht, welche dem Referenten bei dieser mühsamen Arbeit durch Herrn Adolf Rothansl zuteil wurde. Leider konnte diese Tabelle wegen ihres zu großen Umfanges an dieser Stelle nicht zum Abdruck gelangen, sie wurde jedoch in dem Archiv der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik zur eventuellen Einsichtnahme hinterlegt. Es schien dies um so eher tunlich, als sämtliche niederösterreichische Beobachtungsorte in der diesem Bericht beigegebenen Karte I eingetragen sind.

Hier mögen nur einige Bemerkungen speziell über die Beobachtungen in Wien Platz finden.

Wahrgenommen wurde das Beben in allen Bezirken der Stadt, aber sehr ungleich stark. Am stärksten fühlte man die Erschütterung in den tiefer gelegenen Bezirken II, III, IX und XXI, die zum größten Teile auf lockeren Donaualluvionen sich ausbreiten. Allgemein wurde das Beben in den höheren Stockwerken der Häuser stärker gefühlt als ebenerdig und auf der Straße. Diese Erscheinung ist ganz selbstverständlich, da ja höhere Gebäude in einem solchen Falle umgekehrten Pendeln gleichen. Direkte Zuschriften kamen an die Zentralanstalt nicht viele, dagegen brachten die Tagesblätter massenhafte Einsendungen über die vom Publikum gemachten Wahrnehmungen zum Abdruck. Die derart bekannt gewordenen Nachrichten entsprechen ganz dem allgemeinen Bilde dieses Bebens und äußern sich hauptsächlich über die Wirkungen desselben. Häufig kehren dabei wieder: Verschieben von Möbelstücken um mehrere Zentimeter. Schalen und sonstiges Geschirr fiel von Tischen und Kästen. Luster, Hängelampen, Ampeln machten starke Schwingungen, desgleichen hochwüchsige Zimmerpflanzen. Starkes Rütteln an den Türen. Läuten von Türlocken. Schwanken von stehenden Gegenständen. Schaukeln

Die »Mitteilungen der Erdbeben-Kommission« erschienen bisher in den Sitzungsberichten der mathem.-naturw. Klasse, Abteilung I. Von nun an werden sie als besondere Ausgabe veröffentlicht werden.

Bisher sind folgende Nummern der »Mitteilungen« ausgegeben worden:

- I. Bericht über die Organisation der Erdbeben-Beobachtung nebst Mitteilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben, zusammengestellt von Edmund v. Mojsisovics (Sitz. Ber., Bd. 106 [1897], Abt. I, Heft II) — K 60 h.
- II. Bericht über das Erdbeben von Brüx am 3. November 1896, von Friedrich Becke (Sitz. Ber., Bd. 106 [1897], Abt. I, Heft II) — K 50 h.
- III. Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner 1897 im südlichen Böhmerwalde, von Friedrich Becke (Sitz. Ber., Bd. 106 [1897], Abt. I, Heft III) — K 40 h.
- IV. Bericht über die im Triester Gebiete beobachteten Erdbeben am 15. Juli, 3. August und 21. September 1897, von Eduard Mazelle (Sitz. Ber., Bd. 106 [1897], Abt. I, Heft IX) — K 40 h.
- V. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1897 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben, zusammengestellt von Edmund v. Mojsisovics (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I, Heft V) 3 K 40 h.
- VI. Die Erschütterungen Laibachs in den Jahren 1851 bis 1886, vorwiegend nach den handschriftlichen Aufzeichnungen K. Deschmanns, von Ferdinand Seidl (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I, Heft VI) — K 50 h.
- VII. Verhalten der Karlsbader Thermen während des voigtländisch-westböhmisches Erdbebens im Oktober—November 1897, von Josef Knett (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I, Heft VI) 2 K 60 h.
- VIII. Bericht über das Graslitzer Erdbeben vom 24. Oktober bis 25. November 1897, von Friedrich Becke (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I, Heft VII) 5 K 40 h.
- IX. Bericht über die unterirdische Detonation von Melnik in Böhmen vom 8. April 1898, von Johann N. Woldřich (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I, Heft X) — K 90 h.
- X. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1898 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben, zusammengestellt von Edmund v. Mojsisovics (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft IV) 3 K 20 h.
- XI. Die Einrichtung der seismischen Station in Triest und die vom Horizontalpendel aufgezeichneten Erdbebenstörungen von Ende August 1898 bis Ende Februar 1899, von Eduard Mazelle (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft V) 1 K — h.
- XII. Übersicht der Laibacher Osterbebenperiode für die Zeit vom 16. April 1895 bis Ende Dezember 1898, von Ferdinand Seidl (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft V) — K 70 h.
- XIII. Bericht über das obersteierische Beben vom 27. November 1898, von Rudolf Hoernes (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft V) 1 K 10 h.
- XIV. Bericht über die obersteierischen Beben des ersten Halbjahres 1899 (zumal über die Erschütterungen vom 1., 7. und 29. April), von Rudolf Hoernes (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft VIII) 2 K 10 h.
- XV. Bericht über Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster, von Josef Schwab (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft II) 1 K 10 h.
- XVI. Bericht über das niederösterreichische Beben vom 11. Juni 1899, von F. Noë (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft II) — K 60 h.
- XVII. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebur-Ehlerťsches Horizontalpendel vom 1. März bis Ende Dezember 1899, von Eduard Mazelle (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft II) — K 90 h.

und heben von Betten, Stühlen und Tischen. Im XX. Bezirk wurde eine Person aus dem Bette geworfen, ebenso schlafende Kinder im II. Bezirk. Aus dem IX. Bezirk wird das Umfallen von Figuren gemeldet. Stubenvögel flatterten auf oder fielen von ihren Sitzen herab. Hervorzuheben ist, daß oft bei Nachbarhäusern das Beben in dem einen gar nicht gefühlt wurde, selten auch auf der Straße und in ebenerdigen Lokalen. Es wird dies durch die verschiedene Bauart der Häuser, die verschiedene Höhenlage der Bezirke und durch die verschiedene Beschaffenheit des Bodens erklärlich. In dem lockeren, oft durchwühlten Erdreich gewisser Stadtteile und Straßenzüge pflanzen sich die Erdbebenwellen leichter fort als in den festeren Erdschichten des die Stadt umrandenden Gebirgsstückes. Besonders stark wurde die Erschütterung in den Häusern längs des Donaukanales verspürt, doch fühlte man das Beben auch auf dem Kahlenberg deutlich. Die Feuerwächter auf dem Stephansturm meldeten eine starke Erschütterung; in ihrem Turmzimmer fielen einige lose Gegenstände von den Regalen. In den öffentlichen Vergnügungslokalen wurde nichts bemerkt. Auch der Referent, der sich zur Zeit auf der Straße befand, fühlte gar nichts. Im Haupttelegraphenamte und in den Telephonzentralen wurde das Beben wohl bemerkt, rief aber keine Störung im Betrieb hervor. Schäden wurden überhaupt nirgends in der Stadt verursacht.

Der Beginn des Bebens war nach verschiedenen privaten Meldungen 22^b 16^m 42^s Wiener Zeit. Meist werden drei Stöße von ziemlich gleicher Stärke angegeben. Der erste Stoß setzte sofort mit bedeutender Stärke ein. Über ein Vorbeben finden sich nur einzelne unbestimmte Angaben. Die Art der Bewegung wird allgemein als wellenförmig bezeichnet; nur vereinzelte Beobachtungen sprechen von aufstoßender Bewegung. Die Dauer des ganzen seismischen Ereignisses wird mit 3 bis 5^s angegeben, vereinzelt bis 8^s; also jedenfalls sehr kurz. Hinsichtlich der Richtung herrschen große Widersprüche. Am häufigsten wird sie mit S—N und SSE—NNW (aber auch umgekehrt) angegeben.

An der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik wurde von den für Fernbeben eingerichteten

- XVIII. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1899 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben, zusammengestellt von Edmund v. Mojsisovics (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft III) 3 K 30 h.
- XIX. Die tägliche periodische Schwankung des Erdbodens nach den Aufzeichnungen eines dreifachen Horizontalpendels zu Triest, von Eduard Mazelle (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900] Abt. I, Heft VII) . 3 K 20 h.
- XX. Über die Beziehungen zwischen Erdbeben und Détonationen, von Josef Knett (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft IX) — K 80 h.
- XXI. Bericht über das Detonationsphänomen im Duppauer Gebirge am 14. August 1899, von Josef Knett (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft IX) 1 K — h.

Neue Folge.

- I. Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Lemberg, von W. Láska 1 K 90 h.
- II. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1900 im Beobachtungsgebiete eingetretenen Erdbeben, von Edmund v. Mojsisovics 2 K 30 h.
- III. Bericht über die seismischen Ereignisse des Jahres 1900 in den deutschen Gebieten Böhmens, von V. Uhlig 3 K — h.
- IV. Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster im Jahre 1900, von P. Franz Schwab . — K 60 h.
- V. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehlerl'schen Horizontalpendel im Jahre 1900, von Eduard Mazelle 1 K — h.
- VI. Das nordostböhmisches Erdbeben vom 10. Jänner 1901, von J. N. WoldFich 1 K 60 h.
- VII. Erdbeben und Stoßlinien Steiermarks, von R. Hoernes 2 K 10 h.
- VIII. Die Erdbeben Polens. Des historischen Teiles I. Abteilung, von W. Láska — K 80 h.
- IX. Bericht über die Erdbeben-Beobachtungen in Lemberg während des Jahres 1901, von Prof. Dr. W. Láska . 1 K 10 h.
- X. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1901 im Beobachtungsgebiete eingetretenen Erdbeben, von Edmund v. Mojsisovics 3 K 30 h.
- XI. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehlerl'schen Horizontalpendel im Jahre 1901, nebst einem Anhang über die Aufstellung des Vicentini'schen Mikroseismographen, von Eduard Mazelle . . 1 K 20 h.
- XII. Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster im Jahre 1901, von Prof. P. Franz Schwab . . — K 40 h.
- XIII. Das Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902 und der Zusammenhang der makedonischen Beben mit den tektonischen Vorgängen in der Rhodopemasse, von R. Hoernes . . 2 K — h.
- XIV. Über die Berechnung der Fernbeben, von Prof. Dr. W. Láska . — K 30 h.
- XV. Die mikroseismische Pendelunruhe und ihr Zusammenhang mit Wind und Luftdruck, von Eduard Mazelle . 2 K 60 h.
- XVI. Vorläufiger Bericht über das erzgebirgische Schwarmbeben vom 13. Februar bis 25. März 1903, mit einem Anhang über die Nacherschütterungen bis Anfang Mai, von J. Knett — K 80 h.
- XVII. Das Erdbeben von Sinj am 2. Juli 1898, von A. Faidiga 2 K 90 h.
- XVIII. Das Erdbeben am Böhmischem Pfahl am 26. November 1902, von J. Knett . — K 80 h.
- XIX. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1902 im Beobachtungsgebiete eingetretenen Erdbeben, von Edmund v. Mojsisovics. (Mit einem Anhang: Bericht über die Aufstellung zweier Seismographen in Příbram, von Dr. Hans Benndorf) . 2 K 60 h.
- XX. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehlerl'schen Horizontalpendel im Jahre 1902, von Eduard Mazelle . 1 K 40 h.
- XXI. Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster im Jahre 1902, von F. Schwab . — K 50 h.

Seismographen (der Apparat für Nahebeben befand sich gerade in Reparatur) der Beginn des Bebens um 22^h 10^m 54^s mitteleuropäischer Zeit (22^h 16^m 15^s Wiener Zeit) verzeichnet.¹ Schon nach 3^s fielen infolge der starken Erschütterung die Schreibstifte der Apparate ab, so daß der Schluß des Bebens seismographisch nicht festgestellt werden konnte.

Der damals in Wien weilende Vorstand der Laibacher Erdbebenwarte Prof. Albin Belar hatte im mineralogischen Institut der Universität (Prof. Dr. Doelter) einen Stoßmesser (Reiseapparat) aufgestellt, dessen Aufzeichnungen das typische Bild eines Nahebebens lieferten. Die Daten sind: Beginn 22^h 10^m 52^s, Maximalausschlag um 22^h 11^m 8^s 70 *mm*, Dauer der Hauptbewegung 7 bis 8^s, Ende der Aufzeichnung 22^h 17^m, Herddistanz 50 bis 100 *km*.

Für Oberösterreich liegen 84 Beobachtungen vor, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

	Beobachtungsort	Lage		Beobachtungsort	Lage
1	Aistersheim	} Alpen- vorland	15	Frauenstein	Alpen
2	Altenhof		16	Freinberg	} krystall. Massiv nördl. d. D.
3	Andorf		17	Freistadt	
4	Arbing	krystall. Massiv nördl. d. D.	18	Gallenz	Alpen
5	Asten	Alpenvorland	19	Gallneukirchen	} krystall. Massiv nördl. d. D.
6	Aurach	Alpen	20	St. Georgen a. d. Gusen	
7	Diersbach	} krystall. Massiv nördl. d. D.	21	St. Georgen a. Wald	
8	Dimbach		22	Grein	
9	Ebelsberg	Alpenvorland	23	Grieskirchen	} Alpen- vorland
10	Ebensee	Alpen	24	Haag	
11	Eferding	} Alpen- vorland	25	Hagenberg	} krystall. Massiv nördl. d. D.
12	Enns		26	Haslach	
13	Erzenkirchen		27	Hellmansödt	
14	St. Florian		28	Hinterstoder	Alpen

¹ Diese Angabe ist wohl als maßgebend anzusehen, da die Registrierungen der Zentralanstalt auf $\pm 0.5^s$ genau sind.

- XXII. Bericht über die seismologischen Aufzeichnungen des Jahres 1902 in Lemberg, von Prof. Dr. W. Láska — K 70 h.
- XXIII. Über die Verwendung der Erdbebenbeobachtungen zur Erforschung des Erdinnern, von Prof. Dr. W. Láska — K 40 h.
- XXIV. Berichte über das makedonische Erdbeben vom 4. April 1904, von Prof. R. Hoernes 1 K — h.
- XXV. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1903 im Beobachtungsgebiete eingetretenen Erdbeben, von Edmund v. Mojsisovics 3 K 40 h.
- XXVI. Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster im Jahre 1903, von Prof. P. Franz Schwab — K 40 h.
- XXVII. Bericht über das Erdbeben in Untersteiermark und Krain am 31. März 1904, von Prof. Dr. R. Hoernes und Prof. F. Seidl 1 K — h.
- XXVIII. Jahresbericht des Geodynamischen Observatoriums zu Lemberg für das Jahr 1903, nebst Nachträgen zum Katalog der polnischen Erdbeben, von Prof. Dr. W. Láska — K 60 h.
- XXIX. Über die Art der Fortpflanzung der Erdbebenwellen im Erdinneren (I. Mitteilung), von Dr. Hans Benndorf — K 60 h.
- XXX. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehler'schen Horizontalpendel im Jahre 1903, nebst einer Übersicht der bisherigen fünfjährigen Beobachtungsreihe, von Eduard Mazelle — K 90 h.
- XXXI. Über die Art der Fortpflanzung der Erdbebenwellen im Erdinneren (II. Mitteilung), von Dr. Hans Benndorf 1 K 50 h.
- XXXII. Über das Mürztaler Erdbeben vom 1. Mai 1885, von Dr. Franz Heritsch 2 K 40 h.
- XXXIII. Beschreibung des seismischen Observatoriums der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien, von Dr. Viktor Conrad, (Mit 4 Fig.) 1 K — h.

	Beobachtungsort	Lage		Beobachtungsort	Lage
29	Ischl	Alpen	54	Peilstein	} krystall. Massiv nördl. d. D.
30	Käfermarkt	} krystall. Massiv nördl. d. D.	55	St. Peter	
31	Kaltenberg		56	Perg	
32	Katsdorf		57	Pettenbach	} Alpen- vorland
33	Kleinreifling	58	Peuerbach		
34	Kirchdorf	59	Pollham		
35	Klamm	krystall. Massiv nördl. d. D.	60	Prägarten	krystall. Massiv nördl. d. D.
36	Kleinmünchen	Alpenvorland	61	Prambachkirchen	} Alpen- vorland
37	Königswiesen	krystall. Massiv nördl. d. D.	62	Puchberg	
38	Kremsmünster	Alpen	63	Rainbach	} krystall. Massiv nördl. d. D.
39	Lambach	Alpenvorland	64	Rechberg	
40	St. Leonhard	krystall. Massiv nördl. d. D.	65	Ried	Alpenvorland
41	Linz-Urfahr	Donau- alluvium und krystall. Massiv nördl. d. D.	66	Sandl	krystall. Massiv nördl. d. D.
			67	Schenkenfelden	nördl. d. D.
42	Lohnsburg	} Alpen- vorland	68	Siegharting	Alpenvorland
43	St. Marienkirchen		69	Steinbach a. d. St.	Alpen
44	St. Martin im Mühlkreis	} krystall. Massiv nördl. d. D.	70	Steinerkirchen	} Alpen- vorland
			71	Steyr	
			72	Steyregg	
45	Mauthausen	} krystall. Massiv nördl. d. D.	73	Tannbach-Gutau	krystall. Massiv nördl. d. D.
46	Mönchdorf		74	Taufkirchen	} Alpen- vorland
47	Mondsee		75	Traun	
48	Neufelden	krystall. Massiv nördl. d. D.	76	Unterach	} Alpen
			77	Unterweißenbach	
49	Neuhofen	} Alpen- vorland	78	Waizenkirchen	Alpenvorland
50	Neumarkt		79	Waldhausen	krystall. Massiv nördl. d. D.
51	Nieder- waldkirchen	krystall. Massiv nördl. d. D.	80	Walding	} Alpen- vorland
			81	Wels	
52	Obernberg a. Inn	Alpenvorland	82	Wolfs egg	
53	Pabneukirchen	kr. M. n. d. D.	83	Weyer	} Alpen
			84	Windischgarsten	

Unter den verschiedenen Zeitangaben findet sich häufig 22^h 15^m mitteleuropäischer Zeit für den Eintritt des Bebens. Die Richtungsangaben sind äußerst widersprechend. Die Stärke der Erschütterung war überall sehr gering, etwa III bis V der Forel'schen Skala entsprechend. Das am stärksten erschütterte Gebiet entspricht dem Alpenvorland mit der Längsachse E—W. Das Beben wurde gegen N und S immer schwächer, es war besonders in den Kalkalpen sehr schwach, oft wurden von dort nur Geräusche gemeldet. Am nächsten liegen die Schütterpunkte in der Donaufurche und im Alpenvorland beisammen. Die größte Dichte wurde zwischen Linz und Mauthausen erreicht. Die Zahl der Stoßpunkte nimmt nach N und S stark ab, doch sind dieselben auf dem krystallinischen Massiv nördlich der Donau zahlreicher als im Süden in den Alpen, aus denen meist negative Meldungen kamen.

Speziell in Linz-Urfahr wurde das Beben sehr allgemein gefühlt. Es kamen 46 direkte Meldungen an den Herrn Referenten, Direktor Commenda, dazu viele, die Hauptstadt betreffende Zeitungsnotizen. Aus den Eintragungen Direktor Commendas in den Stadtplan zeigt sich deutlich, »daß die Stadtteile auf dem Urgebirg sehr wenig, jene auf Diluvial-schotter ungleich stärker erschüttert wurden«. Das Beben wurde allgemein als wellenförmig geschildert; es wurden ein bis drei Stöße gefühlt. Prof. Handmann im Kloster auf dem Freinberg bestimmte die Zeit für das erste Eintreffen der Erdbebenwellen mit 22^h 11^m 30^s mitteleuropäischer Zeit. Derselbe Beobachter meldet auch Vorbeben am 16. und 17. Februar.

Die von Herrn Réthly mitgeteilten 37 ungarischen Stoßpunkte sind von N nach S geordnet:

Motuczka	3		Cinfalu	5—6	
Dévény	8		Darufalva	6	(Draßburg)
Pozsony	—	(Preßburg)	Márcfalva	6	
Királyhída	5—6	(Bruck a. L.)	Sopron	6—7	(Ödenburg)
Széleskut	8		Nyék	4—5	
Nezsider	5	(Neusiedl)	N. Keresztúr	4—5	
Pordóny	6		Szeplak	4	
Szt. György	7		Eszterház	4	
Kis Marton	7—8	(Eisenstadt)	Kapuvár	4	
Bűdoskút	4—5		Czorna	3	

Szt. Miklós	5	Bozsok	4
Lasmánd	5	Apáti	3
Kéthely	5	Hereny	3
Kószeg	4—5	Alhó	3
Csepzeg	4	Szentelek	3
Ivan	3	Modor	3
H. Geresd	3	Moson	3—4
Tarcsa	3	Vasvár	4
Szalonak	4		

Die beigesetzten Ziffern geben die Stärkegrade der Erschütterungen, nach der zwölfteiligen Skala von Forel-Mercalli bezeichnet, an. Die drei zuletzt genannten Orte liegen außerhalb der Grenzisoseiste, auch von N nach S geordnet.

Beginn des Bebens 21^h 11^m nach der Zeit von Greenwich.

Um die makroseismische Schütterzone möglichst genau festzustellen, wurden auch die Herren Referenten der benachbarten Kronländer um Angabe ihrer Beobachtungen ersucht. Die freundlichst gegebenen Auskünfte lauteten:

Tirol (Referent: Prof. Dr. Josef Schorn). Am 19. Februar wurde in keinem Orte Tirols eine Erderschütterung wahrgenommen.

Kärnten (Referent: Prof. Franz Jäger). Über dieses Beben sind aus Kärnten keinerlei Meldungen eingelaufen; auch die Zeitungen enthielten nichts.

Salzburg (Referent: Prof. Eberhart Fugger). In Salzburg, Stadt und Land, wurde nichts von einem Erdbeben verspürt.

Krain (Vorstand der Erdbebenwarte in Laibach, Prof. Albin Belar). Makroseismisch wurde die Erschütterung vom 19. Februar in Krain nirgends verspürt.

Görz und Gradiska (Referent: Prof. Ferdinand Seidl). Zum 19. Februar sind keine Bebenmeldungen eingelangt.

Steiermark (Referent: Prof. Dr. Rudolf Hörnes). Das Beben vom 19. Februar abends wurde in Obersteiermark ziemlich allgemein verspürt; selbst aus dem Ennstale liegen noch ziemlich zahlreiche Meldungen vor. Im ganzen liefen 22 positive Meldungen ein und zwar aus:

Admont (Ennstal),	Altenmarkt (Ennstal),
Allerheiligen im Mürztal,	Birkfeld,

Döllach bei Liezen (Ennstal),	Mariazell,
Donawitz,	Mürzzuschlag,
Frein bei Mürzsteg,	Radmer,
Gams bei Hieflau,	Radstatthof, Gemeinde
Gußwerk bei Mariazell,	Landl,
Hartberg,	Steinhaus am Semmering,
Judendorf,	Turnau bei Afenz,
Kindberg (Mürzlinie),	Veitsch,
Landl bei St. Gallen (Ennstal),	Weichselboden.
Leoben,	

Diese Orte gehören fast durchaus (Birkfeld und Hartberg ausgenommen) dem südwestlichen Grenzgebiet gegen Niederösterreich an. Aus dem südöstlichen Teile (Wechselgebiet) sind nur negative Anzeigen eingelaufen. Das Beben wurde allgemein nur schwach verspürt. In Graz wurde das Beben von dem Wiechert'schen Seismographen um 22^h 11^m 8^s registriert. Makroseismische Beobachtungen liegen von dort nicht vor.

Böhmen (Referent: Dr. Josef Knett in Karlsbad). Die meisten Berichte über Bebenwahrnehmungen bezüglich des 19. Februar 1908, 22^h 1/4^h liegen aus Budweis vor. Dort scheint das Beben von sehr vielen Bewohnern verspürt worden zu sein und zwar vornehmlich in Gebäuden. Die Zeitangaben schwanken zwischen 22^h 10^m und 22^h 18^m. Die Art der Bewegung wird verschieden angegeben, bald als wellenförmig (Schaukeln), bald als Stoß; manche wollen nur eine, andere zwei, auch drei Erschütterungen verspürt haben. Dauer 1 bis 5^s. Wie immer differieren auch die Richtungsangaben außerordentlich, doch stimmen die meisten mit S oder SE nach N, beziehungsweise NW überein. Das Begleitgeräusch wird von einigen als gleichzeitig, von anderen als unmittelbar darauffolgend gemeldet und mit Zischen, Sausen, Donnern u. dgl. verglichen. Von den Wirkungen wären zu erwähnen: Klirren der Fenster und Gläser, Schwanken der Möbel, Rütteln an den Türen, Stehenbleiben von Pendeluhrn, Umfallen kleinerer Statuen. Einige Bewohner verließen infolge der Erschütterung das bereits aufgesuchte Nachtlager. Dieses Beben scheint hauptsächlich in der östlichen Wiener Vorstadt von Budweis verspürt worden zu sein. In gleichem Sinne berichtet Gymnasial-

direktor Dr. Stephan Zach in einem Schreiben an Prof. Dr. Uhlig in Wien.

Weitere, jedoch vereinzelte Meldungen aus Böhmen liegen vor von Krumau, Gratzen und Strobnitz bei Gratzen, endlich aus Laubendorf bei Polička an der ostböhmisches Grenze.

Mähren und Schlesien (Referent: Prof. Anton Rzehak). Über das Beben vom 19. Februar liegen folgende Nachrichten vor: Brünn. Hier wurde nach Zeitungsberichten an einzelnen Stellen, besonders im NW der Stadt eine geringe Erschütterung verspürt. Budischau, Bezirk Trebitsch. Es wird berichtet, daß um 22^h 12^m Türen und Fenster wie bei einem kräftigen Windstoß erzitterten. Richtung SE—NW. Frainersdorf, Bezirk Znaim. In der Tonwarenfabrik P. A. Wranitzky wurde um 22^h 15^m ein ziemlich starker Erdstoß verspürt. Türen krachten, Gläser schwankten, gleichzeitig ein dumpfes Rollen, Richtung SE—NW. Brünn und Budischau liegen auf Granit, Frainersdorf auf Gneis.

Vergleicht man der Vollständigkeit halber auch die bezüglichen Zeitungsnachrichten über die räumliche Ausbreitung dieses Bebens, so findet man für Ungarn noch folgende Angaben:

Neues Wiener Tagblatt vom 20. Februar. Ödenburg. Hier wurden um 22^h 15^m vier heftige Erdstöße unter starkem Getöse wahrgenommen. Möbel wurden vom Platze gerückt, eine Pendeluhr fiel von der Wand herab.

Preßburg. Um 22^h 10^m wurde hier ein heftiges Erdbeben in Form eines von unten geführten Stoßes verspürt, der von einem donnerähnlichen Getöse begleitet war. Die Häuser zitterten unter dem gewaltigen Stoße und das Gebälk knarrte. Das Beben dauerte etwa 3^s.

Neue Freie Presse vom 20. Februar. Nagymarton (Mattersdorf). Gestern abends um 22^h 15^m wurde ein 8^s andauernder heftiger Erdstoß verspürt. Die Nachrichten aus Ödenburg sind mit den obigen gleichlautend.

Neue Freie Presse vom 21. Februar. In Mattersdorf wurden einige Schornsteine umgeworfen. In Kis Marton (Eisenstadt) war das Erdbeben besonders stark. Die Inwohner

liefen entsetzt auf die Straße, mehrere Schornsteine stürzten ein. In Darufalva (Draßburg) stürzte ein Dachstuhl ein. In Ruszt, Savanyukút (Sauerbrunn) und Pulya (Pullendorf) wurde die Erschütterung gleichfalls verspürt.

Alle diese Orte liegen in dem oben angegebenen Schüttergebiet (Ödenburger Komitat) und erhöht sich die Gesamtzahl der ungarischen Beobachtungspunkte auf 41.

Für andere Gebiete finden sich noch folgende Notizen:

Neue freie Presse vom 20. Februar. Das gestern abends konstatierte Erdbeben wurde auch in Budweis und einigen Orten Südböhmens, welche der niederösterreichischen Grenze näher gelegen sind, als leichte wellenförmige Bewegung, die zirka 2^s dauerte, wahrgenommen. Aus Prag wird berichtet, daß weder dort, noch in einem anderen Orte Nordböhmens das Beben irgendwie wahrgenommen wurde.

Neues Wiener Tagblatt vom 21. Februar bringt die Notiz, daß die »Bohemia« berichtet:

Aus Karolinenthal und Lieben (zwei Vororte von Prag) wird übereinstimmend gemeldet, daß dort gestern (19. Februar) um 22^h 10^m ein starkes Erdbeben wahrgenommen wurde. Hängelampen gerieten in erhebliche Schwingungen, Tische von der Stelle gerückt. Das Erdbeben verlief in südnördlicher Richtung.

Nur mehr seismographisch wurde dieses Beben an folgenden Orten beobachtet:

Die Erdbebenwarte in Laibach meldete: Um 22^h 11^m 17^s Nahebeben, Herddistanz zirka 300 *km*. Maximalausschlag 1·7 *mm* am Vicentini- und 3·3 *mm* am Ehlert-Seismographen um 22^h 12^m 15^s. Ende der Bewegung 22^h 14^m 30^s.

In Triest verzeichnete der Seismograph des k. k. maritimen Observatoriums:

Beginn des Bebens: 22^h 11^m 55^s.

Maximal-Amplitude 3 *mm* um 22^h 15^m 40^s.

Ende der Bewegung 23^h 4^m 49^s.

In München begann die Aufzeichnung um 22^h 11^m 15^s und endete um 22^h 19^m. Maximum um 22^h 13^m.

In Breslau begann die Aufzeichnung um 22^h 11^m 50^s und endete um 22^h 14^m 50^s. Maximalausschlag 0·02 *mm*.

Nach dem freundlichst zur Einsicht übersandten »Bulletin Hebdomadaire des Observatoires Sismiques de la Hongrie et de la Croatie« registrierte (die Zeitangaben nach der Zeit von Greenwich):

Budapest.	Anfang der Bewegung	21 ^h 11 ^m 30 ^s ,	Ende	21 ^h 15 ^m 3 ^s .
Fiume.	»	»	»	21 10 » 21 15
Ógyalla.	»	»	»	21 10 » 21 14 4
Temesvar.	»	»	»	21 12 50 » 21 14 8
Zagreb.	»	»	»	21 11 33 » 21 17

Schlußfolgerungen.

Das durch makroseismische Beobachtungen festgestellte Schüttergebiet hat eine annähernd halbelliptische Gestalt. Die größere Achse desselben entspricht der Lage nach ungefähr der Richtung des Donaulaufes von Passau bis Preßburg. Die Grenzisoseiste verläuft, von W angefangen, durch die Orte: Obernberg, Peilstein (Oberösterreich), Budweis, Laubendorf (Böhmen), Budischau, Brünn (Mähren), Ebersdorf a. d. Zaya (Niederösterreich), Motuczka, Preßburg, Csorna, H. Geresd, Szentelek (Ungarn), Birkfeld, Leoben, Döllach bei Liezen (Steiermark), Ischl, Mondsee, Obernberg (Oberösterreich).

Außerhalb dieser Grenzlinie liegen die vereinzelt Stoßpunkte: Prag? Modor, Moson und Vasvár.

Das Schüttergebiet umfaßt: Niederösterreich, den größten Teil von Oberösterreich, den südlichsten Teil von Böhmen und Mähren, einen Teil des an Niederösterreich grenzenden westlichen Ungarn, das Grenzgebiet im nördlichsten Steiermark. Die Gesamtzahl der in diesem Bericht verzeichneten Stoßpunkte beträgt 363 (wobei Wien, Linz und Prag samt Vororten als je ein Beobachtungsort gezählt wurden).

Die epizentrale Zone erstreckte sich aus dem westlichen Ungarn quer durch das inneralpine Wiener Becken bis zum Alpenabbruch an der Thermenlinie. Die Achse des pleistoseisten Gebietes bildet mit der des ganzen Schüttergebietes einen spitzen Winkel. Die am stärksten erschütterten

Punkte in Ungarn sind: Sopron (Ödenburg) 6 bis 7, Kis-Marton (Eisenstadt) 7 bis 8, Szt. György 7, Széleskút 8. Diese Orte liegen in einem, gegen W gekrümmten, gegen E offenen Bogen zwischen dem Neusiedlersee einerseits und dem Rosalien- und Leithagebirge andererseits (der auch mit 8 bezeichnete Stoßpunkt Dévény in der Nähe von Preßburg, das gleichfalls stark erschüttert wurde, gehört den Karpathenausläufern am linken Donauufer an). Aus Ungarn reicht das pleistoseiste Gebiet über das Leithagebirge in einem sich allmählich verschmälernden Streifen, durch das Wiener Becken bis zum Alpenrande zwischen Baden und Liesing. Weder Wien noch Wiener-Neustadt gehören mehr dem pleistoseisten Gebiet an. Die markantesten Stoßpunkte dieses Gebietes in Niederösterreich sind: Achau, Baden, Deutsch-Brodersdorf, Bruck, Ebreichsdorf, Fischamend, Grammatneusiedl, Gumpoldskirchen, Hof a. d. L., Laxenburg, Liesing, Mannersdorf, Mauer, Mitterndorf, Mödling, Kleinneusiedl, Perchtoldsdorf, Schwadorf, Schwechat, Seibersdorf, Trumau, Wasenbruck.

In das Alpengebiet selbst drang die Erdbebenwelle nur mit sehr verminderter Intensität ein, dagegen breitete sie sich kräftig längs des nördlichen Teiles der Thermenlinie aus, während der gegen den Semmering hinführende südliche Teil dieser Schütterlinie nur wenige Stoßpunkte aufweist. Die zur Thermenlinie gehörigen Stoßpunkte sind: Atzgersdorf, Baden, Brunn a. G., Fischau, Gießhübl, Gloggnitz, Gumpoldskirchen, Kottlingbrunn, Leobersdorf, Liesing, Maria Enzersdorf, Mauer, Mödling, Perchtoldsdorf, Pfaffstetten, Rodaun, Soß, Vöslau, Weikersdorf, Wien, Wöllersdorf.

An der Kamplinie wurden erschüttert: Altlenzbach, Gobelsburg a. Kamp, Langenlois, Raisenmarkt, Schönberg a. Kamp, St. Veit a. d. Triesting.

Der Bruchlinie am Westrande des Leithagebirges gehören an die Stoßpunkte: Deutsch Brodersdorf, Bruck a. L., Ebenfurth, Gerhaus, Göttlesbrunn, Hainburg, Hof a. d. L., Mannersdorf, Pachfurth, Pottendorf-Landegg, Rohrau, Sarasdorf, Sommerein, Wasenbruck.

Der Zayalinie¹ Knetts entsprechen: Ebersdorf a. d. Zaya, Mistelbach.

Der mutmaßlichen Fortsetzung der Thermenlinie² nordwärts über die Donau wären zuzurechnen: Langenzersdorf, Enzersfeld, Wolkersdorf.

Überblickt man die topographisch-geologische Verteilung der Stoßpunkte in dem ganzen Schüttergebiet, so wären noch folgende Momente hervorzuheben:

Auffallend ist vor allem die randliche Lage des pleistoseisten Gebietes (siehe Karte II). Herr Prof. Uhlig machte hierüber gegen den Referenten brieflich folgende Bemerkung: »Wenn sich das Beben nach der ungarischen Ebene hin wirklich nicht weiter ausgedehnt hat, so wäre das von größtem Interesse. Man müßte annehmen, daß die mächtigen tertiären und diluvialen Sedimente das Erdbeben gleichsam erstickt oder gedämpft haben. Ähnliche Fälle sind vielfach beobachtet, aber vielleicht selten so deutlich wie in diesem Falle. Analoge Fälle beschreibt Sueß jun. beim Laibacher Beben.«³

Tatsächlich umfaßt nach Réthly's genauen Einzeichnungen in Ungarn das Schüttergebiet nur den Niederösterreich benachbarten Teil der jungtertiär-diluvialen Niederung zwischen Donau, Neusiedlersee, Raabfluß, Wechsel und Leithagebirge (Ödenburger und Wieselburger Komitat). Nördlich der Donau finden sich nur vier Stoßpunkte verzeichnet (Preßburg, Dévény, Motuczka (Malaczka?) und Modor). Außerhalb der von Réthly eingezeichneten Grenziseiste liegen die vereinzelt Stoßpunkte Modor im N, Moson im E und Vasvár im S des Schüttergebietes.

In Niederösterreich liegt der weitaus größte Teil der Stoßpunkte im inneralpinen Wiener Becken südlich der Donau, woselbst sich längs des nördlichen Teiles der Thermenlinie die Stoßpunkte häufen. Gering ist die Zahl der Stoßpunkte in den niederösterreichischen Alpen, speziell in dem sonst seismisch ziemlich tätigen Wechsel- und Schneeberggebiet. Die

¹ J. Knett: Neue Erdbebenlinien Niederösterreichs (Verhandl. d. Geol. R. A. 1901, 11 und 12).

² l. c.

³ Jahrb. d. Geol. R. A., Bd. 46, 1896.

Verbindung mit der Mürzlinie ist durch einige Stoßpunkte (Steinhaus a. Semmering, Mürzzuschlag) hergestellt. Etwas reichlicher finden sich Stoßpunkte im Waldviertel, also in den südöstlichen Ausläufern der böhmischen Masse. Der Schauplatz des Bebens war demnach vorwiegend die von jungtertiären und diluvialen Bildungen ausgefüllte Niederung südlich und nördlich der Donau, während die seismische Bewegung sich sowohl in den Alpen als in dem krystallinischen Massiv nur mit stark abnehmender Intensität äußerte.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in Oberösterreich. Auch dort machte sich das Beben hauptsächlich in der Donau-niederung und in dem Alpenvorland fühlbar. Südwärts im Gebiet der Kalkalpen liegen nur wenige Stoßpunkte und auch nordwärts drangen die Erdbebenwellen in das Gebiet der böhmischen Masse nur recht abgeschwächt vor.

Mit Rücksicht auf die geschilderten Verhältnisse und auf die Lage und Erstreckung der pleistoseisten Zone wird man das Beben vom 19. Februar wohl in die Gruppe der Blattbeben einreihen müssen. Die verhältnismäßig große horizontale Ausdehnung des Bebens bei nur geringer Intensität desselben weist auf eine geringe Tiefenlage des Erdbebenherdes hin.

Der Charakter der Erdbewegung wird in den meisten Fällen als wellenförmig angegeben. Fühlbare Schaukelbewegung des Bodens, Seitwärtsrücken von Möbelstücken, Umfallen leichterer Gegenstände, Schwingen von hängenden Körpern sind die stets wiederkehrenden Kriterien für diese undulatorische Bewegung. Viel seltener wird der aufstoßende Charakter des Bebens betont. Solche sukusorische Stöße finden sich angegeben in einigen Orten des pleistoseisten Gebietes und außerhalb desselben an vereinzelten Punkten in Niederrösterreich, namentlich an den habituellen Schütterlinien.

Meistens werden zwei rasch aufeinanderfolgende Stöße verzeichnet, der erste meist als der Hauptstoß. Die Stärke des Bebens überschreitet selbst in der pleistoseisten Zone nicht VI und VII nach Forel oder VII bis VIII nach Forel-

Mercalli (Umfallen freistehender Gegenstände, leichte Risse im Mauerwerk, Einstürzen von Schornsteinen). In den meisten Fällen kann die Intensität nur auf IV oder V nach Forel geschätzt werden, nicht selten ist sie noch schwächer.

Wie immer bei makroseismischen Beobachtungen, die sich über ein größeres Gebiet erstrecken, herrschen in den Angaben über die Richtung der Bewegung die größten Widersprüche. Die Fehlerquellen sind eben hier allzu zahlreich. Am häufigsten kehren wieder Angaben über eine Richtung S—N oder von SW her, am seltensten wird W—E angegeben; häufig fehlt jede Angabe über die Stoßrichtung. Hinsichtlich der wahrgenommenen Geräusche finden sich keine auffallenden Bemerkungen.

Hinsichtlich der Zeit des Bebenbeginnes sind die Differenzen, wenn man von einer Anzahl exzessiver, offenbar irrümlicher, nur auf Schätzungen beruhender Angaben absieht, nicht besonders groß und bewegen sich hauptsächlich zwischen 22^h 10^m und 22^h 15^m mitteleuropäischer Zeit. Es ergäbe dies im Mittel 22^h 12^m 30^s für den Eintritt des Bebens, welcher Zeit sehr viele Beobachtungen nahekommen. Die für Wien durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik festgestellte Zeit ist, wie schon oben erwähnt: 22^h 10^m 54^s. Zwischen Wien und Linz-Freinberg ergibt sich nach den oben gemachten Mitteilungen eine Zeitdifferenz von 36^s. Eine verlässliche Zeitdifferenz zwischen dem pleistoseisten Gebiet und der Grenziseiste läßt sich nicht feststellen. Die für einige Orte seismographisch festgestellten Zeiten wurden schon oben mitgeteilt.

Begreiflicherweise kommen bei Angabe der Dauer des Bebens und der einzelnen Stöße große Verschiedenheiten vor, da hier viele Verhältnisse mit ausschlaggebend sind und auch die subjektive Empfindung, der Grad der Aufmerksamkeit und die Feinfühligkeit des Beobachters großen Einfluß haben. Im allgemeinen aber gilt die Tatsache, daß das Beben nur einige Sekunden währte und daß, wo mehrere Stöße verspürt wurden, diese nur kurze Dauer hatten und in kurzen, oft nur Sekunden währenden Intervallen aufeinanderfolgten.

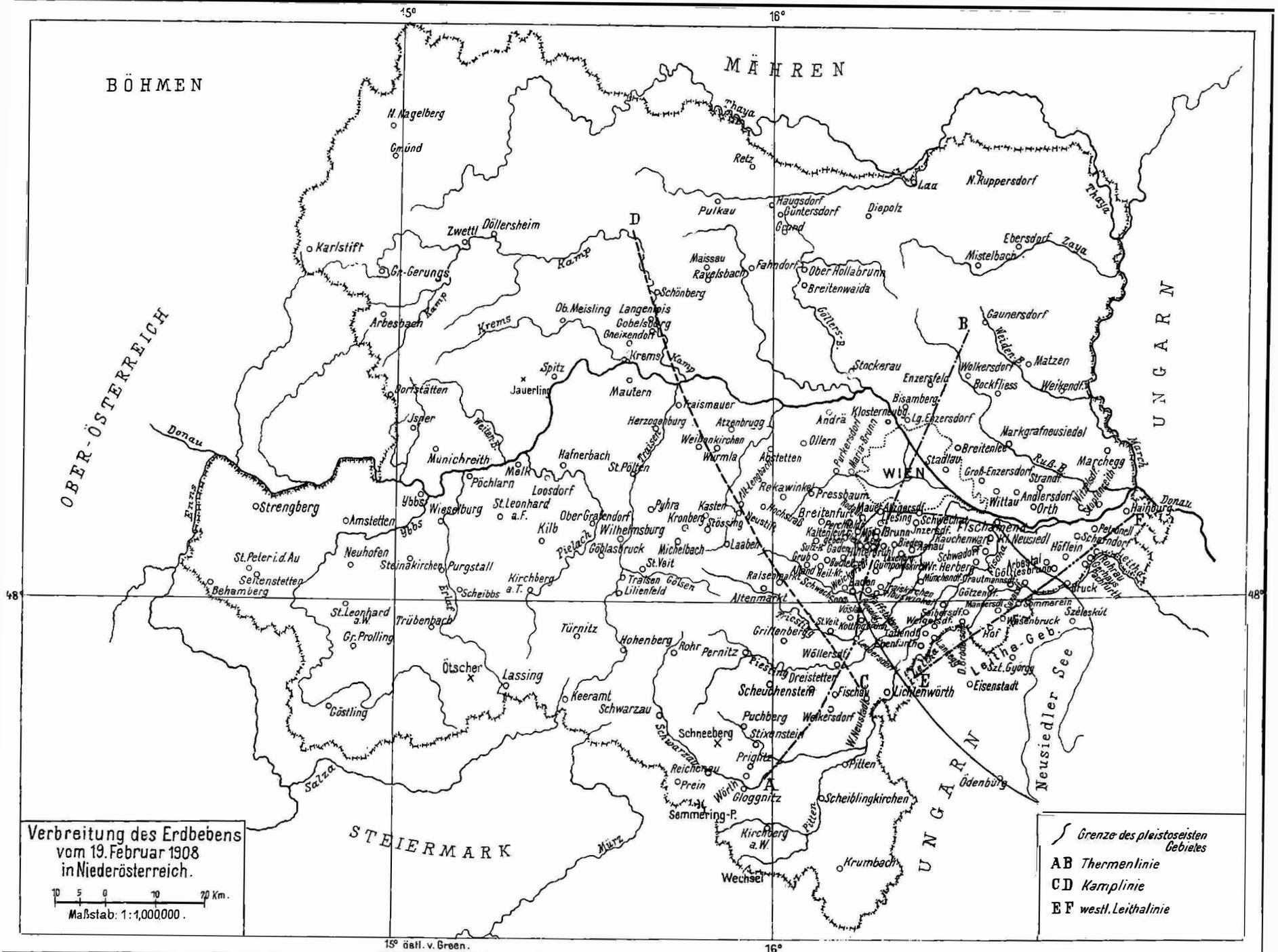
Angaben über Vor- und Nachbeben sendeten nur wenige Stationen und auch dann ziemlich hypothetischer Art.¹

Mit Sicherheit wurde gemeldet:

Ödenburg, Nachbeben um 0^h 45^m (20. Februar).

Linz-Freinberg, Vorbeben am 16. und 17. Februar.

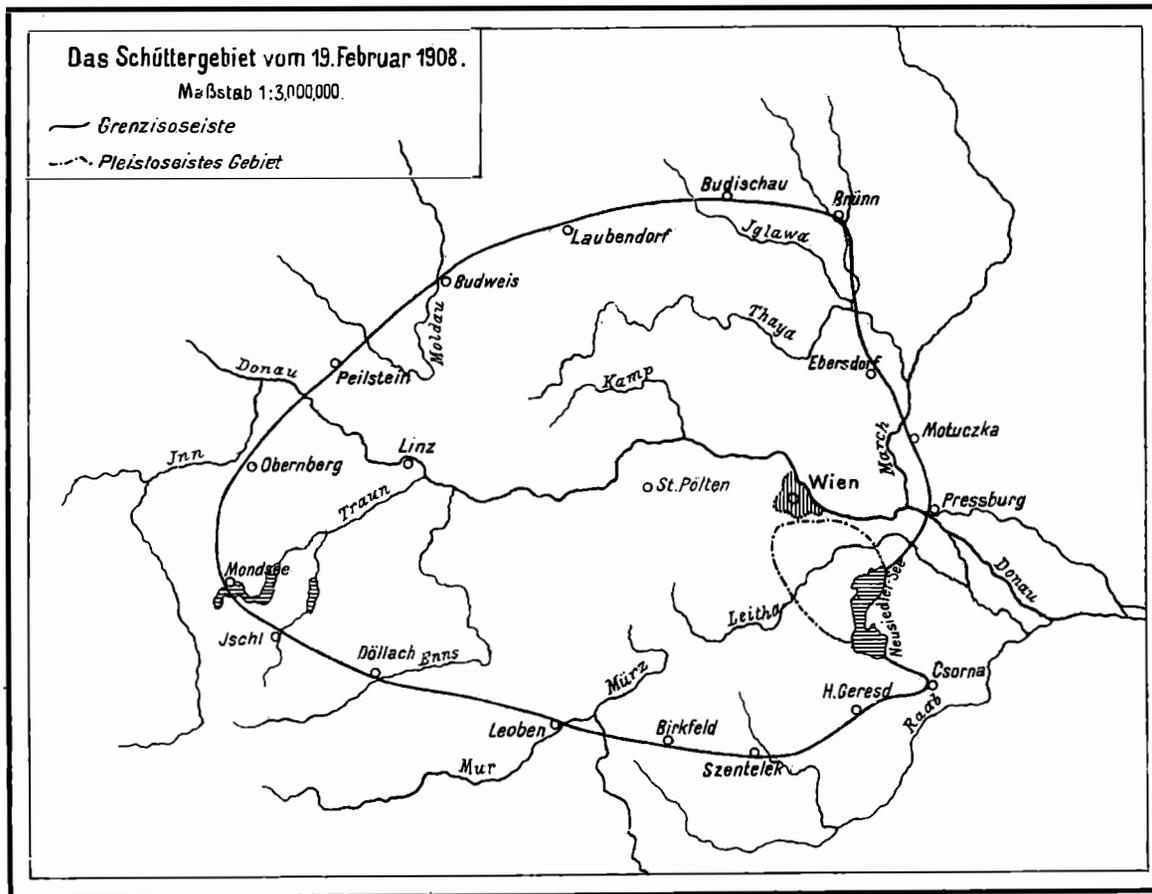
¹ Die betreffenden Notizen sind in der oben erwähnten, hier nicht abgedruckten Tabelle über Niederösterreich zu finden.



Verbreitung des Erdbebens vom 19. Februar 1908 in Niederösterreich.

10 5 0 10 20 Km.
Maßstab: 1:1,000,000.

— Grenze des pleistozänen Gebietes
 AB Thermenlinie
 CD Kamplinie
 EF westl. Leithalinie



Lith. Anst.v. Th. Bernwardt, Wien.