

KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

MITTEILUNGEN
DER
ERDBEBEN-KOMMISSION

DER KAISERLICHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

NEUE FOLGE.

N^o. XL.

DAS SCHEIBBSER ERDBEBEN VOM 17. JULI 1876

VON
A. KOWATSCH.

MIT 3 KARTEN.

WIEN, 1911.
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

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

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 Erderschütterungen 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-westböhmis-**
chen 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 Beob-**
achtungsgebietes 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 Horizontal-**
pendel 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 Franz 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. Neö (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft II) — K 60 h.
- XVII. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehlerst'schen Hori-**
zontalpendel vom 1. März bis Ende Dezember 1899, von Eduard Mazelle (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft II) — K 90 h.

- XVIII. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1899 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben, zusammengestellt von Edmund 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 Detonationen, 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. Láška 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-Ehler'schen Horizontalpendel im Jahre 1900, von Eduard Mazelle 1 K — h.
- VI. Das nordostböhmisches Erdbeben vom 10. Jänner 1901, von J. N. Wolfřich 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. Láška — K 80 h.
- IX. Bericht über die Erdbeben-Beobachtungen in Lemberg während des Jahres 1901, von Prof. Dr. W. Láška 1 K 10 h.
- X. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1901 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben von Edmund v. Mojsisovics 3 K 30 h.
- XI. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehler'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. Láška — 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 Adolf 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 Přibram, von Dr. Hans Benndorf) 2 K 60 h.
- XX. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehler'schen Horizontalpendel im Jahre 1902, von Eduard Mazelle 1 K 40 h.
- XXI. Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster im Jahre 1902, von Prof. P. Franz Schwab — K 50 h.

- 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 . 1 K — h.
- XXXIV. Bericht über das Erdbeben vom 19. Februar 1908, von Dr. Franz Noë 1 K — h.
- XXXV. Über die pulsatorischen Oszillationen (mikroseismische Unruhe) des Erdbodens im Winter 1907/1908 in Wien, von Dr. Rudolf Schneider. 1 K 50 h.
- XXXVI. Die zeitliche Verteilung der in den österreichischen Alpen- und Karstländern gefühlten Erdbeben in den Jahren 1897 bis 1907, von Dr. Viktor Conrad.
1 K — h.
- XXXVII. Die Geschwindigkeit der Erdbebenwellen in verschiedenen Tiefen, von Prof. W. Trabert — K 30 h.
- XXXVIII. Über seismische Laufzeiten, von Prof. V. Láska — K 40 h.
- XXXIX. Seismische Registrierungen in Wien, k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, im Jahre 1909 (mit einigen Hilfstabellen zur Analyse von Bebediagrammen), von Dr. V. Conrad 1 K — 30 h.

Das Scheibbs'er Erdbeben vom 17. Juli 1876

von

A. Kowatsch.

Geologisches Institut der Universität Graz.

(Mit 3 Karten.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 6. Juli 1911.)

Um die erste Mittagsstunde des 17. Juli 1876 wurde Niederösterreich von einem ziemlich heftigen Erdbeben betroffen, dessen makroseismisches Schüttergebiet jedoch weit über die Grenzen des Landes hinausreichte, indem es nach Norden bis Dresden, im Süden bis Graz und Feldbach in Steiermark sich erstreckte, den westlichsten Teil Ungarns betraf und in Franzensbad und Eger als den westlichsten Punkten noch verspürt wurde.

Das Material zu diesem Beben, das schon seinerzeit von dem Besitzer, Herrn Präsidenten der hohen Kaiserl. Akademie der Wissenschaften Eduard Suess in Wien, einer kurzen Durchsicht unterzogen worden ist, deren Resultat die Aufstellung der Scheibbs'er Stoßlinie war, wurde zur weiteren Bearbeitung durch die liebenswürdige Vermittlung des Herrn Prof. Rudolf Hoernes mir anvertraut, wofür ich an dieser Stelle sowohl ihm als Herrn Präsidenten Suess den ergebensten Dank ausspreche.

Über die Menge der Orte und Nachrichten geben die folgenden Zahlen Auskunft:

Niederösterreich	133	Orte
Oberösterreich	25	»
Böhmen	15	»
Sachsen	1	Ort

Mähren	25	Orte
Steiermark	27	»
Salzburg	2	»
Ungarn	3	»

Aus 231 Orten stammen mehr als 350 Nachrichten, einschließlich der zahlreichen aus Wien vorliegenden Meldungen.

Das Material besteht in brieflichen Mitteilungen an Herrn Präsidenten Suess und zahlreichen Zeitungsnotizen, die von diesem gesammelt wurden. Einige Nachrichten aus steirischen Orten habe ich selbst der steirischen Presse entnommen. Dazu kommen noch die von der Direktion der Westbahn und Generaldirektion der k. k. priv. Südbahn auf ihren Linien gepflogenen Erhebungen, die auch diesmal eine wertvolle Ergänzung bilden.

I. Das Schüttergebiet, Vor- und Nachbeben usw.

a) Das pleistoseiste Gebiet.¹

Als das Gebiet der stärksten Erschütterung fällt sofort Scheibbs in die Augen. Alle Berichte sprechen von starken Beschädigungen der Baulichkeiten. Nach zwei Berichten wurden drei Stöße in der Dauer von 10 Sekunden verspürt, von denen der erste der stärkste war, während die anderen Berichterstatter eine genaue Anzahl der Stöße nicht angeben, sondern nur von einer Dauer der wellenförmigen Bewegung von 3 bis 4 Sekunden sprechen. Ausgesprochene Anzeichen für einen sukzessorischen Charakter der Stöße sind nicht vorhanden, doch wird man wohl das Aufspringen einer Schranktür als Wirkung eines solchen ansehen müssen, da in diesem Falle doch zuerst eine Hebung eintreten muß.

Ebenso wird der Abtrennung der Decken von den Seitenwänden ein sukzessorischer Stoß zugrunde gelegt, wenn sie auch nach den Darlegungen Wähner's in seiner Arbeit über das Agramer Beben vom 9. November 1880 durch eine wellen-

¹ Siehe dazu Übersichtskarte I. (Infolge Platzmangel mußte leider die Eintragung einer großen Zahl von Bebenorten namentlich auf niederösterreichischem Gebiet unterbleiben.)

förmige Bewegung des Bodens erklärt werden kann. Eine Meldung besagt, daß der Erschütterung ein plötzlich einsetzendes donnerartiges Rollen vorangegangen sei, dem dann erst eine fürchterliche Erschütterung folgte.

Als Stoßrichtung wird angegeben: einmal NW—SE, zweimal W—E und einmal SW—NE.

Im wesentlichen übereinstimmend lauten aber die Berichte über die Wirkungen der Erschütterung. Wie stark diese war, zeigt der Umstand, daß eine große Anzahl von Rauchfängen in die Tiefe stürzten, viele Mauern und Gewölbe barsten, Beschädigungen geringeren Grades aber an allen Gebäuden beobachtet wurden. »Es gab fast kein Lokal im ganzen Orte, wo sich nicht fingerbreite Risse an den Decken und Wänden zeigten.« In einem Hause wurden die Wände, welche N—S verlaufen, nicht beschädigt, während die darauf senkrecht stehenden mehrere vertikale oder steil nach E einfallende Risse zeigten. Besonders stark gelitten haben die auf der Anhöhe am linken Murofer der Erlaf stehenden Häuser. So wurden in einem Hause (von SE—NW orientiert) die Längsmauern nur unbedeutend beschädigt, die ihnen parallelen Scheidewände dagegen hier und da in nahezu horizontaler Richtung gespalten. Die Quermauern wiederum zeigten mehrfache vertikale Risse, insbesondere wurden sie meistens in einem senkrechten Spalt von der Längsmauer getrennt; auch die Decken wurden ganz allgemein von den Seitenwänden durch ringsum verlaufende Risse abgetrennt. Nach der Orientierung der Risse wäre die Annahme einer von W, beziehungsweise SW kommenden Wellenbewegung recht wohl begründet,¹ um so mehr als einzelne N—S verlaufende Mauern gegen E herausgebogen wurden. Ein Haus mußte mit Schließen versehen werden. Die geschilderten Beschädigungen bedeuten eine teilweise Zerstörung der Gebäude, weshalb die Intensität des Bebens annähernd dem Grade IX der Rossi-Forel'schen Erdbebenskala entspricht.

Eine starke kalk- und eisenhaltige Quelle, auf deren Tuffabsätzen die am stärksten mitgenommenen Häuser stehen,

¹ Dr. Franz Wähner, Das Erdbeben von Agram am 9. November 1880, p. 298 ff.

wurde durch das Erdbeben stark getrübt und verlor plötzlich 2 cm Wasserhöhe; ihre volle Mächtigkeit erreichte sie jedoch nach 5 Tagen wieder.

Auch überall in der Umgebung von Scheibbs litten die Gebäude starken Schaden.

Weniger heftig, aber immerhin als »sehr stark« bezeichnet, war die Bewegung in St. Anton.

In Puchenstuben wurden im ersten Stocke des »ungemein massiv gebauten Wirtshauses« die Decken ringsherum von den Wänden getrennt, die Fensterbogen größtenteils quer durchspalten und in der zugehörigen Remise die nördliche, E—W verlaufende Wand von einem starken vertikalen Risse durchsetzt. In der Kirche wurde der das Presbyterium von der Halle scheidende Mauerbogen und die südliche Mauer, die die Fenster enthält, zu oberst nach der ganzen Decke gespalten. Vom Schornsteine des Pfarrhauses fielen einige Ziegel. Ein schweres Lokomobil einer Dampfsäge schwankte. Grad VIII. Richtung nach dem Verlauf der Spaltrisse W—E. Dauer 10 Sekunden.

In Annaberg erlitten alle Häuser bedeutende Schäden, besonders der Pfarrhof. Die Decke dieses Hauses und das Gewölbe der Kirche bekamen bedeutende Risse. Schornsteine stürzten ein (daher Grad VII). Einleitendes, gewaltiges, dumpfes Rollen und hierauf drei Stöße, von denen der erste zweifellos ein sukussorischer war, da der auf der Hausbank sitzende Sohn des Lehrers geradezu in die Höhe geschleudert wurde. Die Richtung der zwei folgenden Stöße wurde mit W—E bestimmt. Dem widerspricht allerdings die Feststellung, daß umgestürzte Gegenstände gegen die Nordseite fielen. Dauer ungefähr 10 Sekunden. Ein Bericht hebt ausdrücklich hervor, daß an Quellen keine Veränderungen wahrgenommen wurden, wohl aber in der Lassing das Wasser getrübt und Schlamm in die Höhe getrieben wurde. In der Lassingrotte soll ein Schornstein eingestürzt sein.

In Mitterbach-Seerotte war die Erschütterung nach einem Bericht unbedeutend, während ein zweiter allerdings von einem ziemlich starken Stoße mit anscheinend sukussorischem Charakter spricht. Der Berichterstatter sagt: »Das

Kanapee, auf dem ich lag und las, wurde von oben nach unten erschüttert.« In einem Zimmer fiel etwas Kalk von der Decke (Grad VII). Der Stoß (Dauer ungefähr 2 Sekunden) war begleitet von einem Getöse, wie es ein schwer beladener, schnell fahrender Wagen erzeugt. Leute im Freien bemerkten nichts. Nach allem liegt Mitterbach schon außerhalb der pleistoseisten Zone.

In Gaming wurde das Beben stark verspürt. Die heftige Erschütterung mit vorhergehendem donnerähnlichen Getöse war wellenförmig mit der Richtung W—E (nach der Bewegung der schwankenden Gegenstände beurteilt). Dauer ungefähr 3 bis 4 Sekunden. Herabfallen des Kalkanwurfes von der Decke, Sprünge in den Mauern, Herabfallen einiger Schiefertafeln von den Schulbänken, Klirren von Fenstern und Gläsern waren die Wirkungen. Allgemein liefen die Leute in großem Schrecken aus den Häusern. Von mehreren Förstern wurde im Walde das »Schrecken« der Rehe vernommen. Von den Ufern der Erlaf lösten sich Felsen los und stürzten donnernd in das Flußbett. Grad VII bis VIII.

In Gresten wurden Bilder verschoben und hie und da Sachen zu Boden geworfen. Die Gebäude erhielten leichte Sprünge, Rauchfänge mitunter starke und allenthalben fiel Mörtel. Grad VII bis VIII. Ein starkes rollendes Geräusch begleitete die wellenförmige (SE—NW-) Erschütterung.

Mit den übrigen Schilderungen übereinstimmend sind die Berichte aus Randegg, Lackenhof und Steinakirchen (siehe St. Pölten, p. 10).

Purgstall. In dem unterhalb der Brücke gelegenen großen, massiv gebauten Wirtshause wurde im ersten Stocke die gewölbte Decke durch Sprünge über den meisten Fenstern von den Seitenmauern getrennt (sukkussorischer Stoß). Auch bei mehreren anderen Häusern in und um Purgstall sollen ähnliche Beschädigungen vorhanden gewesen sein (Grad VIII).

Oberndorf. Zwei unmittelbar aufeinander folgende, weniger heftige Stöße, die sich namentlich in den höher gelegenen Häusern stark bemerkbar machten, wo auch die Mauern Risse bekamen.

In Wieselburg a. Erlaf wurde die Erschütterung zwar allgemein bemerkt, aber außer einigen ganz unbedeutenden Sprüngen kein Schaden verursacht.

In Pöchlarn war die Erschütterung wellenförmig (NW—SE) und dauerte 6 Sekunden.

Am Stationsgebäude in Krumnußbaum sollen sich Sprünge gezeigt haben (Marbacher Bericht), was allerdings im Berichte der Westbahn nicht enthalten ist.

Im Schlosse Rottenhof bei Persenbeug stürzte 2 Tage nach dem Beben eine Decke ein. Als Ursache wird das Beben ausdrücklich angegeben.

Ein mächtiger Stoß (Richtung NW—SE), innerhalb 10 Sekunden mehr und mehr anwachsend, betraf Persenbeug und richtete beträchtlichen Schaden an Gebäuden und Einrichtungsgegenständen an. Bei einstöckigen Gebäuden kamen sogar Lostrennungen von Hauptmauern vor. Ein wahrer Mörtel- und Dachziegelregen trieb die Leute in die Häuser. Die Glocken erklangen und mehrere Schornsteine stürzten ein (Grad VIII bis IX).

b) Das Schüttergebiet westlich von Scheibbs bis zur Enns.

Aus Lunz wird berichtet, daß an vielen Punkten der Gegend die Stöße bedeutend waren, während oft ganz nahe befindliche Personen nicht im mindesten etwas verspürten. Im Schulhause z. B. wurde keine Erschütterung bemerkt, während in einem gegenüberliegenden, nur durch die Straße getrennten Kaufmannsgewölbe und im nahen Pfarrhofe die Fenster klirrten, zuerst die südlichen und dann die nördlichen.

Im Magazine des Kaufmannes rollten Körbe übereinander und der auf der Hausbank sitzende Besitzer verspürte ein Schaukeln wie in einem Kahne. Die Leute in den Gruben hörten ein dumpfes Rollen und verspürten eine auch an der Zimmerung wahrnehmbare schwingende Bewegung von einigen Sekunden Dauer. In anderen Gruben wurde ein Getöse ohne Erschütterung, wieder in anderen auch das nicht vernommen. Eine Frau im Orte nahm zwei Stöße mit Rollen wahr.

In Göstling wurde nur ein donnerähnliches Rollen vermerkt.

In Hollenstein wurde ein dumpfes Rollen mit gleichzeitiger Erschütterung des ganzen Schulgebäudes wahrgenommen. Keine eigentlichen Stöße, sondern — bis auf eine kleine Pause — kontinuierliche Schwingungen von NW—SE. Landkarten wurden bewegt, die Holztafeln klapperten, von der Stukkatur bröselte Mörtel ab, wo vorher keine Beschädigungen waren. Gleiche Wahrnehmungen in der ganzen Ortsgemeinde (Grad VI).

In Opponitz wurden an den Wänden hängende und freistehende Gegenstände bewegt, im Freien jedoch das Beben nur teilweise mit einem Rollen verspürt.

Waidhofen a. d. Ybbs (Bericht des Direktors der Landesrealschule). Einleitendes dumpfes Rollen von 3 Sekunden Dauer, darauf bedeutende wellenförmige Bewegung von SE—NW, die sich nach 1 Sekunde stärker und in derselben Richtung erneuerte. Die Erschütterung brachte keine Beschädigungen am Schulgebäude, nur kleine Teile des Mörtels um die Decke herum fielen zu Boden. Ein anderer Bericht erzählt vom Schwingen der Hängelampen.

In Ulmerfeld wurde eine ziemlich heftige Erderschütterung wahrgenommen.

In Euratsfeld wurde die auffallend heftige Erschütterung von Rollen (wie von einem Eisenbahnzuge) eingeleitet. Ein Stoß von ungefähr 8 Sekunden Dauer mit bedeutender Wirkung. Mauern wurden zerklüftet, Dachziegel wurden 5 bis 6 m weit von den Gebäuden weggeschleudert und zwei Schornsteine stürzten ein. Richtung nicht ermittelt.

Überhaupt kann von hier gegen N bis zur Donau eine erhöhte Intensität der Erschütterung beobachtet werden, wenn sie auch nirgends mehr so groß wird wie in Euratsfeld.

In Amstetten und Umgebung (vier Berichte) wurde die ziemlich heftige Erschütterung eingeleitet durch ein »förmliches Poltern, dem dann ein donnerndes Rollen und starkes Brausen folgte«. Türen und Fenster wurden so geschüttelt und gerüttelt, als ob der stärkste Sturmwind herrschte. Durch die schwankende Bewegung der Häuser fiel stellenweise Verputz ab und Sprünge im Verputz der Gewölbe traten aufs neue hervor. Personen wurden derart geschüttelt, daß sie angsterfüllt aus

den Häusern eilten. Auch Feldarbeiter verspürten deutlich die zwei schnell aufeinanderfolgenden Stöße, von denen der zweite besonders heftig war. Richtung E—W.

Edthof berichtet das gleiche.

In Kimmelbach litten alle Häuser bis auf ein einziges, höher gelegenes, mehr oder weniger Schaden. Dauer von 2 Minuten augenscheinlich übertrieben.

Die vier Berichte aus Ybbs erzählen alle von Mauerrissen und Sprüngen. Überall im Gebäude der Irrenanstalt fiel stellenweise Verputz zu Boden und entstanden Risse. Von einem schadhafte Schornstein fielen Ziegel und Türglocken schlugen vielfach an. Bei Stein wurden auf der Donau starke Wellenbewegungen bemerkt. Das Beben war von einem starken rollenden Geräusch begleitet, Grad VIII. Die Richtung wird einmal mit SW—NE, ein zweites Mal mit W—E angegeben.

In Stift Ardagger bei Amstetten brachte ein heftiger Stoß von 3 Sekunden Dauer mit der Richtung SE schwere Möbelstücke zum Schwanken. Die Leute rannten aus den Häusern.

In Nieder-Wallsee klirrten die Fenster, lose Gegenstände schwankten, das Wasser in den Gefäßen bekam eine schwingende Bewegung, auf freiem Felde lagernde Schnitter erhielten einen merklichen Stoß, die zentnerschwere Glocke auf dem Rathausturme schlug fünf- bis sechsmal hörbar an. Grad VII. Die schon öfters gemachte Erfahrung, daß Tiere für Erdbeben eine oft feinere Beobachtungsgabe haben als der Mensch, scheint hier bestätigt zu werden, da von einem Hahne erzählt wird, der vor der Erscheinung unaufhörlich krächte.

In Strengberg wurden Personen aus ihren Sitzen gehoben und gebeutelt, ein auf seinem Arbeitsstuhle sitzender Weber wurde förmlich samt dem Stuhle gehoben und hin und her geschüttelt (sukkusorischer Stoß). Im Pfarrhofe und im weiter nördlich gelegenen Schlosse Achleiten war die Erschütterung stärker als im Markte selbst; alles Mauerwerk bekam Risse. Zwei wellenförmige Stöße, Richtung nicht bestimmt. Dauer einige Sekunden.

Untereinander gleichlautende Nachrichten stammen von den Westbahnstationen Aschbach und St. Peter und den dazwischen liegenden Wächterhäusern, jedoch ohne greifbare

Angaben über die Intensität. In der Station Haag war die Richtung der horizontalen Bewegung W—E.

c) Das Gebiet östlich von Scheibbs bis zur Donau.

Die Station Melk meldet zwei starke wellenförmige Stöße (NW—SE) mit 5 bis 6 Sekunden Dauer.

Unter »beängstigendem Grollen« dauerte das Beben in Schönbichl 12 Sekunden. Die auf Felsen stehenden Häuser wurden stark erschüttert.

In Loosdorf bei Melk folgte auf ein donnerartiges Dröhnen zuerst ein Geräusch, »als wenn nach dem Einsturz einer Mauer Bauschutt nachfällt«, dann erst eine zitternde Erschütterung und Schwanken, wodurch die Mauerwände zu wanken begannen, die Fenster klirrten, die Hausglocken läuteten und von den Schornsteinen der obere Teil der Ziegel herabfiel. Das Schloß Albrechtsberg erhielt mehrere Risse. Richtung der wellenförmigen Bewegung W—E, Intensität VIII, Dauer ungefähr 10 Sekunden.

Ähnlich lauten die zwei Berichte aus Mank, wo zwei Stöße mit SW—NE-Richtung in kaum 10 Sekunden erfolgten.

Thallern bei Mautern a. d. Donau, Hollenburg und Wagram a. d. Traisen melden ein dreimal sich wiederholendes dumpfes Rollen — am stärksten das dritte Mal —, wobei an der Ostseite des Amtsgebäudes der Kohlenwerke in Thallern eine bedeutende Hebung und Senkung mit wellenförmiger Bewegung bemerkbar wurde. Im rechten Arme der hier N—S fließenden Donau wurde eine Bewegung des Wassers und der Kähne vom West- zum Ostufer beobachtet. Sämtliche Gegenstände in den Zimmern bewegten sich und schwankten einige Sekunden. Auch in den Gruben wurde das Beben wahrgenommen, und zwar schwächer in den westlichen, höher gelegenen Teilen, sehr starkes Rollen und Schwanken dagegen im Tiefbau unter dem diesseitigen Donauarme. Beschädigungen in Thallern keine, in Wagram a. d. Traisen aber zwei Schornsteineinstürze.

In Traismauer öffneten sich nichtgesperrte Türen und wurden leichtere Gegenstände aus ihrer Lage gerückt. Das begleitende Rollen dauerte 3 bis 4 Sekunden.

In der Station Pottenbrunn wurde zuerst ein Geräusch, hierauf ein starkes Schwanken des Erdbodens mit zwei heftigen Stößen beobachtet.

St. Pölten. Zuerst ein Rollen wie von einem schwer beladenen Wagen, dann (nach einem Berichte des Herrn Dr. Dieglmann) heftiges Erzittern der Türen und Fenster und Beben des Fußbodens; nach einigen Sekunden deutliches Schwanken einer N—S verlaufenden Mauer, das aber keine Beschädigung verursachte. In anderen Häusern löste sich jedoch stellenweise der Maueranwurf und fiel herab oder bekam Risse oder Sprünge. In einem Hause stürzte ein Rauchfang ein.

Im wesentlichen gleichlautende Berichte stammen auch aus anderen Orten, z. B. Schwarzenbach a. d. Pielach, Steinkirchen, Lackenhof bei Scheibbs, Hainfeld, Tautendorf, St. Andrä, Oberndorf. Meist ist die Richtung wellenförmig NW—SE. Die Hausglocken ertönten einigemal. Das lange schwere Pendel der Uhr auf dem Turme zu St. Pölten, das sich ungefähr N—S bewegt, geriet in auffallend verstärkte Schwingung. Die Zahl der Stöße ist verschieden (ein bis zwei). Dauer der Erscheinung einige Sekunden.

In Pyhra folgte auf ein einleitendes Rollen ein Schütteln, das bewegliche Gegenstände in Schwanken versetzte und 12 Sekunden gedauert haben soll.

Aus Oberwölbling wird Brausen und Fensterklirren usw., dann aber auch Losbröckeln des Mörtels von Wänden, Decken und Dächern berichtet. Einige bemerkten wellenförmige Bewegung der Gegenstände, andere wollten vertikale Stöße verspürt haben.

In Hofstetten blieben Uhren stehen, fielen von den Dächern Ziegel (sukkusorischer Stoß), entstanden in Mauerwerken viele starke Sprünge und Fugen und erlitten namentlich die Rauchfänge starke Beschädigungen. Die drei bis vier Wellenbewegungen dauerten ungefähr 8 Sekunden und hatten SW—NE-Richtung.

In Hein stürzten drei Schornsteine ein.

Die heftige Erschütterung in Prinzersdorf und Umgebung dauerte 10 Sekunden und war W—E gerichtet.

Die gleiche Stärke wie in Hofstetten hatte das Beben in Rabenstein und Kirchberg. Ein Bericht (von dreien) aus diesem Orte nennt die Richtung W—E und eine Dauer von 3 bis 5 Sekunden. Ein im Freien arbeitender Ingenieur hat vor Eintritt des Bebens eine Abweichung der Magnetnadel von 30' beobachtet.

Schon die Größe der Intensität des Bebens in den letztgenannten Orten läßt erkennen, daß wir uns dem epizentralen Gebiete nähern. So zeigt auch der Bericht aus Frankenfels eine ziemlich heftige Erschütterung. Nennenswerte Beschädigungen an Bauwerken kamen nicht vor, immerhin aber sind mehrmals Berstungen von Mauern festgestellt. Ein Türstock wurde aus seiner Lage gebracht und machte das Schließen der Tür unmöglich. Von den großen Felsen in der Nähe des Marktes lösten sich eine Menge Steine los und stürzten in die Tiefe.

In Eschenau (in einer sumpfigen Gegend gelegen) wichen im Pfarrhofe die Mauern und erhielten weite Sprünge.

Lilienfeld. Im Stifte wurden Dachziegel abgeworfen (sukkusorischer Stoß), in der Kirche klafften die alten verputzten Mauerstrünge und neue kamen hinzu. Besonders groß war ein Sprung im Gewölbe. Kein Zimmer des Konventes blieb ohne Verletzung. Die Stukkatur löste sich, Mörtel fiel zu Boden und in den Wänden und Decken entstanden viele Sprünge. Die lose aufgelösten Spundstöpsel der Weinfässer wurden abgestoßen und der Wein floß über die Gefäße. Richtung NNE—SSW. Die Erschütterung war verbunden mit einer heftigen Detonation.

In St. Egydi ob Lilienfeld wurde ein Mann vom Sessel geworfen.

Aus Laaben wird das Beben verzeichnet.

In Glashütte zuerst 5 bis 7 Sekunden langes Rollen von N—S, dann zwei Stöße, durch welche Mörtel von den Mauern gelöst wurde.

Fahrafeld a. d. Perschling. Die heftige Erschütterung dauerte 4 Sekunden. Lampenkugeln und sonstige beieinander stehende Geschirre und Gläser klirrten auffallend. Mittagsschläfer wurden geweckt. Richtung anscheinend W—E.

In Neulengbach dauerten die zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Stöße ungefähr 7 Sekunden und waren von einem rollenden Geräusch begleitet. Der zweite Stoß war heftiger und länger (ungefähr 4 Sekunden). Gegenstände im Zimmer wackelten und krachten. Richtung wahrscheinlich SW—NE.

In Sieghartskirchen blieben fast alle Uhren stehen und viele, selbst die bestgebauten Häuser haben große Risse erhalten, namentlich Pfarrhof und Kirche, die ältesten Gebäude. Massenhaft wurden Dachziegel geworfen (sukkusorischer Stoß). Die Intensität erreichte sonach den Grad VIII, was bei den auch in der pleistoseisten Zone in Scheibbs verhältnismäßig schwachen Beben verwunderlich erscheint, da die Entfernung doch schon eine große ist und in anderen Richtungen in der gleichen Entfernung eine solche Intensität nicht mehr zu ersehen ist, wie später noch gezeigt werden soll.

Es fällt schon jetzt auf, wie auf einer schmalen Zone, die das Epizentrum Scheibbs in NE-Richtung verläßt, die Orte mit starker Intensität des Bebens weit gegen E hin auftreten, während N und S davon die Erschütterung bald an Heftigkeit einbüßt.

So wurden auch Tulbing und Tulln noch stärker erschüttert, während das weiter donauaufwärts gelegene Preuwitz etwas schwächer betroffen wurde.

Tulbing. Der Stoß war gewaltig; ein dumpfer, donnerähnlicher Schlag wurde hörbar, alle Spiegel, Bilder etc. kamen in Bewegung und bedeutende Mauerrisse entstanden. Dauer 2 bis 3 Sekunden.

Tulln. Zwei heftige, wellenförmige Stöße in der Dauer von 5 Sekunden, Richtung in einem Berichte NE—SW, im anderen W—E. Vor der eigentlichen Erschütterung zuerst ein starkes Brausen, dann folgte eine Detonation, beiläufig wie zwei Kanonenschüsse, und ein Schaukeln und Schwanken aller beweglichen Dinge. Turmglocken gerieten in Schwingungen, die Glockensignale der Eisenbahn erklangen, zwei Schornsteine stürzten ein und Ziegel samt Mörtel fielen von den Dächern herab.

Für Preuwitz gilt das von Traismauer Gesagte.

Kritzendorf und Kierling melden lediglich die Tatsache der Erschütterung. In Mauerbach war die Richtung NW—SE. Eine starke Erschütterung hat in Mauer stattgefunden. Kurze oberflächliche Zeitungsnotizen liegen vor aus: Liesing, Mödling, Brunn am Steinfeld, Guntramsdorf, Gumpoldskirchen, Vöslau, Alland.

In Hinterbrühl äußerte sich das Beben in einem langsamen Schwanken und darauffolgenden starken Stoße, der selbst feste Gegenstände in Bewegung setzte. Türen klapperten, Fenster klirrten, ja im Schulhause sollen sie zertrümmert worden sein. In einer Wohnung fiel ein Spiegel zu Boden und im Gasthause fielen Gläser von den Gestellen. Alles eilte erschreckt »ins Freie, wo Hühner und Enten wie toll durcheinander liefen«.

In Tribuswinkel bei Baden wackelten die Möbel und Glockenzüge gerieten in Bewegung. Dauer ungefähr 6 bis 8 Sekunden.

Die gleichen Erscheinungen in Baden selbst. Ein Geräusch wie von einer großen Explosion begleitete die Erschütterung. Bemerkenswert ist, daß an den Quellen keine Veränderungen vorgekommen sind, wie drei Berichte übereinstimmend betonen.

Alle Berichte zeigen, daß die Thermenlinie bei diesem Beben nicht besonders stark erschüttert wurde; immerhin aber ist, wie später noch dargetan werden soll, das Auftreten des Bebens in diesem Gebiete wohl nur auf das Vorhandensein der Stoßlinie zurückzuführen, da in dem zwischenliegenden Gebiete der Rax das Beben nicht festgestellt ist.

Von zwei in Neunkirchen und Pottschach verspürten Stößen war der zweite anscheinend der stärkere. Offene Türen, Möbel und Gläser gerieten in schwankende Bewegung oder klirrten. Richtung in Pottschach W—E.

In Untereggendorf wurde von Personen im Freien nichts bemerkt.

Von Wien liegen natürlich eine große Menge von Beobachtungen vor. Es würde begreiflicher Weise zu weit führen, auch nur auszugsweise sie wiederzugeben, weshalb die Angabe genügen mag, daß alle die mannigfaltigen Einzelbeobachtungen, die andernorts gemacht wurden, vom einfachen Schwanken der

Gegenstände bis zum Einstürzen von Schornsteinen, auch hier wiederkehrten. Die Intensität entspricht daher dem Grade VIII.

Eine Erscheinung muß noch erwähnt werden, die von mehreren Personen am Donauströme beobachtet wurde. Es schien bei dem Hauptstoß eine plötzliche Stagnation einzutreten und, vom diesseitigen Ufer zurückweichend, schollen die Wasser gegen das Inundationsgebiet flußartig an. Das großartige Schauspiel währte selbstverständlich nur wenige Sekunden (»Neue Freie Presse«).

In Hainburg war die Erschütterung sehr gering und beschränkte sich auf einen nicht mehr als 25 *m* breiten, die Stadt in NE—SW-Richtung durchziehenden Streifen, der an der Ecke des dem Donauufer zunächst gelegenen Tabakfabrikgebäudes abfällt.

d) Das Gebiet nördlich der Donau.

Im Kartenbilde ist eine Erscheinung sofort bemerkbar, daß nämlich in dem nördlichen Teile des Wiener Beckens das Beben nicht aufgetreten ist. Nur an den Rändern im Westen und Norden sind einige Orte mit Bebenmeldungen zu verzeichnen, wie Bisamberg am gleichnamigen Flyschberg, Niederkreuzstetten und das weiter nördlich gelegene Ladendorf. Die Bewegung ist augenscheinlich in den tertiären Ablagerungen des Wiener Beckens erstorben.

In Bisamberg erbebten die Mauern des Schulhauses, klirrten Fenster und schwankten Möbelstücke. Geräusch war keines. Leute auf dem Felde merkten überhaupt nichts. Stoß in der Richtung SE—NW und in der Dauer von 6 bis 8 Sekunden.

Aus Korneuburg wird das Beben gemeldet.

In Niederkreuzstetten dauerte die Erschütterung 4 bis 5 Sekunden und brachte nicht feststehende Einrichtungsstücke zum Schwanken und Fensterscheiben zum Klirren.

In Ladendorf wurde starkes Klirren von Fenstern und Gläsern und Klappern der Türen bemerkbar. Auf einen möglichen Zusammenhang der Erschütterung dieses Ortes mit der von Knett aufgestellten Zayalinie soll gleich hier hingewiesen werden.

Sonst liegen aus dem nordöstlichen Teile Niederösterreichs keine Berichte vor.

Aus Stockerau werden mehrere, im ganzen zirka 5 Sekunden andauernde Erdstöße von bedeutender Intensität und SE—NW-Richtung gemeldet. Heftig scheint die Erschütterung in Absdorf gewesen zu sein, da die Wahrnehmungen mit denen in Persenbeug verglichen werden.

In Unterstockstall wurde ein schwerer Wagen um einige Schuhe verrückt.

In Kirchberg am Wagram folgte auf ein donnerähnliches Rollen eine fürchterliche Erschütterung. »Viele stehende Personen verspürten bei Beginn dieser Erscheinung an den Füßen ein Zittern wie von einem elektrischen Strome, welches aber so zunahm, daß sie sich beinahe nicht aufrecht erhalten konnten.« Die meisten Gebäude fingen an zu zittern, Bilder und Spiegel an den Wänden schwankten und in einigen Lokalen bildeten sich an den Wänden sogar Sprünge und Risse. Auf den Feldern wurde der Erdstoß nur hie und da verspürt. Während der heftigsten Erschütterung wirbelte an manchen Stellen Staub auf. Grad VII bis VIII. Dauer beiläufig 12 Sekunden, Richtung W—E.

In Seebarn bemerkte man zuerst ein Sausen wie beim Beginne eines Sturmwindes, dann ein Rütteln und Schütteln, Knistern und Rumpeln im Erdboden, wie wenn schwere Möbelstücke verrückt würden, hernach ein Klappern und Klirren von Türen und Fenstern, von Gläsern und Geschirren, schließlich noch ein leises Zittern, worauf wieder Ruhe eintrat. Viele Uhren blieben stehen. Richtung NW—SE.

Krems. In der Warensammlung des Realschulgebäudes zuerst ein sonderbares Geräusch (fahrender Wagen), dann ein Stoß und unmittelbar darauf ein zweiter, so daß die Gläser der Sammlung klirrten. Das unterirdische Geräusch steigerte sich dermaßen, als ob das Haus einstürzen wollte. Dauer 2 bis 3 Sekunden. In der Wohnung des Direktors war etwas Mauerwerk von der Decke gefallen und eine Photographie auf dem Schreibtische an der Nordwand nach vornehin auf den Boden gestürzt. Bilder fielen teilweise von den Wänden und Hausglocken läuteten. Hunde heulten während des Erdstoßes. In

der Kaserne erhielten Mauern, insbesondere an Türen und Fenstern Sprünge und ältere erweiterten sich. Im höher gelegenen Teile der Stadt am Hohen Markte wurden nur zwei schwache Stöße verspürt, das Getöse aber von vielen gar nicht bemerkt. Am Friedhofe schwankten die Grabmonumente und in einem Hause stürzte ein allerdings baufälliger Schornstein ein. Im Weinberge merkten manche Weinbauern nichts, andere verspürten 50 Schritte davon eine deutliche Erschütterung. Die Bäume auf dem Promenadeplatze schwankten. Richtung E--W (vier Berichte), N--S (zwei Berichte); alle Berichte vermerken zwei Stöße.

In Göllersdorf verspürte der Berichterstatter plötzlich unter den Füßen ein Schwanken des Fußbodens. Die gegen Norden und Süden liegenden Wände des Zimmers neigten sich einige Male, dabei war ein Geräusch hörbar (in einen Bahnhof einfahrender Eisenbahntrain). Dauer einige Sekunden. Im Stationsgebäude der Nordwestbahn soll durch die Erschütterung eine eiserne Ofenröhre aus der Wand gerissen und zu Boden geworfen worden sein, in den Häusern war Geräusch und Bewegung überall bemerkbar, im Freien merkten es nur einige Personen.

Der Berichterstatter in Sitzendorf saß eben beim Schreibtische, als ein donnerähnliches Getöse durch die Luft zog, während er auf seinem Schreibtische hin und her schwankte. Dauer der Bewegung 15 Sekunden, Richtung NW--SE. In einem Gewölbe wurden alle Gegenstände und Waren geschüttelt und einige von ihrem Platze gerückt. Allgemeiner Schrecken der Einwohnerschaft. Einige Hausglocken schlugen an. Grad VI.

Ravelsbach meldet lediglich das Beben.

Ein kurzer, aber heftiger Stoß, von donnerähnlichem Rollen begleitet, machte in Mühlbach an der Wand hängende Gegenstände sehr deutlich schwanken. Dachstühle knarnten und Mörtel fiel von den Dächern.

In Riedenthal schlugen die Turmglocken an.

In Haugsdorf wurde ein etwa 8 bis 10 Sekunden dauerndes Rollen und Klirren vernommen, das den Berichterstatter aus dem Schläfe weckte.

In Pulkau gerieten Fenster und Türen in heftiges Zittern und Mörtel fiel von den Dächern und Zimmerdecken. Auch Feldarbeiter bemerkten das Beben, das aus zwei durch eine wenige Sekunden dauernde Pause getrennten Stößen bestand, von denen der zweite stärker war als der erste.

Auch in Retz erfolgten zwei Erschütterungen, von denen die zweite die stärkere war und aus schnell aufeinanderfolgenden Stößen bestand. Gewölbe und Mauern bebten, Hausglocken schlugen an, Bilder schwankten, Flüssigkeiten in Gefäßen gerieten in Bewegung und Personen wurden derart geschüttelt, daß sie vor Furcht und Schreck aus den Zimmern flüchteten. Die wellenförmige Bewegung wurde von »tiefem Grollen oder Rumpeln« begleitet und hatte die Richtung SE—NW. Grad VI.

In Schratenthal hatte die Bewegung (von einem donnerartigen Getöse begleitet) die Richtung N—S und war so stark, daß die Leute aus den Häusern und von den Feldern herein in das Dorf liefen. Gläser klirrten aneinander, die Fensterscheiben drohten zu zerspringen und Uhren blieben stehen. Grad VI.

Gneixendorf. Zuerst ein Rollen, dann eine schwankende Bewegung, dann sah und hörte man Erschütterungen an den Gegenständen. Richtung unbestimmt. Von nahe nebeneinander befindlichen Personen merkten die einen das Beben, die anderen nicht.

Langenlois. Vor dem Beben soll ein Sturmwirbelwind geherrscht haben, während das Beben selbst von einem dumpfen, Donnergerolle ähnlichen Geräusch begleitet war. Geschlossene und aufgespannte Fenster, Türen und Fußboden wurden heftig erschüttert. Viele Leute liefen auf die Gasse, Mittagsschläfer wurden geweckt, von den Tischen fielen Gläser, einige Hausglocken schlugen an und einige Häuser erhielten Mauerrisse durch die wellenförmige Bewegung. Grad VII.

Zöbing. Im Schulhause wurde ein donnerähnliches Rollen (Richtung SE—NW) mit einer kaum merklichen Erschütterung wahrgenommen. Ungefähr 2 bis 3 Sekunden nach dem ersten Rollen wurde das ganze Schulhaus beiläufig 2 Sekunden derart geschüttelt, daß sich der Lehrer an einer Bank halten mußte. Einige Mauern in verschiedenen Häusern bekamen teils kleinere,

teils größere Risse. In einem Hause wurden Teller von den Gestellen geworfen.

Die gleichen Erscheinungen berichtet Fernitz.

In Horn bemerkte man eine wellenförmige Bewegung, verbunden mit einem Geräusch (ein über das Pflaster rollender Wagen), die ein Klirren von Tellern und Gläsern verursachte.

Im Stifte Altenburg spürten einige auf einem Sofa sitzende Personen einen starken Ruck oder Stoß von unten, die meisten aber hörten nur ein Rollen, »mehr seitwärts als unterirdisch«, in der Richtung S—N. Beschädigungen von Bauwerken oder Bewegungen von Gegenständen wird in beiden Orten in Abrede gestellt.

In Gauderndorf wurde ein sturmartiges Geräusch vernommen, das alles in größte Aufregung brachte.

Dasselbe Geräusch hörte man in Zwettl, Edelhof bei Zwettl und Groß-Gerungs.

In Groß-Gerungs gerieten Türen, Fenster und selbst die Möbel in schwankende Bewegung und bei einem Kaufmanne schlugen die an der Decke aufgehängten Sensen klirrend aneinander.

In Zwettl wurden zwei Stöße verspürt und das donnernde Geräusch grollte nach. Die Richtung war in Groß-Gerungs W—E, in Zwettl SW—NE.

In Waidhofen a. d. Thaya schlugen durch die etwa 3 Sekunden andauernde Erschütterung die Glocken des Kirchturmes an.

In Dobersberg fielen in einem Kaufmannsladen Waren aus ihren Fächern und schlugen Sensen und Sichel aneinander, die auf einem Draht hingen. Im zweiten Stocke des Bezirksgerichtes bekam eine Mauer einen Sprung. Sieben wellenförmig S—N verlaufende Stöße, von denen die ersten stärker waren. Auch das allgemein berichtete Geräusch (gebremster Eisenbahnwagen) wird gemeldet.

Raabs meldete lediglich das Beben.

In Drösiedl fand eine wellenförmige Bewegung der Erde und leblosen Gegenstände mit der Richtung NE—SW und mit einem donnerähnlichen Geräusch verbunden statt. Die Leute stürzten aus den Häusern, Schaden wurde keiner angerichtet.

In Weitra wurden Schlafende geweckt. Die Schulbänke wurden in stoßende Bewegung versetzt und die freistehenden Schultafeln verursachten ein polterndes Geräusch. An den Wänden hängende Gegenstände wurden bewegt und in den Kaufläden klirrten eiserne Geräte und Küchengeschirre. Donnerndes Geräusch wird berichtet. Beschädigungen an Baulichkeiten keine, Dauer beiläufig 3 Sekunden, Richtung W—E.

In Gmünd wurden an den Wänden hängende Bilder und Uhren bewegt und fielen teilweise herab. Dauer des Stoßes ungefähr $\frac{1}{2}$ Minute.

Im Forstamte Karlstift klirrten die Fenster und wurde der Fußboden wellenförmig bewegt (W—E). Die Mauern erzitterten und in einem Kasten stehende Gläser wurden von der Stelle gerückt (auch in W—E-Richtung). Dauer der wellenförmigen Bewegung — ein ausgesprochener Stoß wurde nicht verspürt — zirka 3 Sekunden. Grad VI.

Die Beobachtungen in Litschau sind mit den übrigen Schilderungen übereinstimmend.

In Egelsee bei Krems schwaches Beben, welches nur wenige Menschen bemerkten. Nach einer Mitteilung wurden in einem Gasthaus an der Wand hängende Bilder merklich verrückt.

In Dürnstein vernahm man ein immer stärker werdendes Knistern, das in ein paar tüchtigen Stößen endete. Bei diesen zitterte das ganze Gebäude (auf Fels gebaut), die Fenster klirrten und eine Uhr blieb stehen. Beschädigungen der Gebäude weder hier noch in den angrenzenden Dörfern. Dauer 5 Sekunden, Richtung W—E, wellenförmiger Charakter.

Spitz a. d. Donau. Zuerst großes Getöse, dann zwei vertikale Stöße von bedeutender Stärke, Hausglocken läuteten. Außer kleinen Rissen an Baulichkeiten keine Beschädigungen.

Mühlendorf bei Spitz. Zuerst heftige wellenförmige Erdbewegung mit rollendem Geräusch (schnell daherfahrender schwerer Wagen). Richtung W—E. Dieser starken Erschütterung folgten zwei kurze Stöße in derselben Richtung. Ähnliches wurde in den Gruben des dortigen Graphitwerkes bemerkt. Schaden wurde keiner angerichtet, nur etwas Material fiel zwischen der Zimmerung durch. Im Freien und auf den Dörr-

böden verspürten die Arbeiter weniger, doch wurden sie auf das Geräusch aufmerksam.

In Ottenschlag drei Stöße mehr oder weniger in derselben Art.

In Maria-Laach am Jauerling und auf dem Jauerling selbst war die Erschütterung mit einem Getöse oder dumpfem, donnerähnlichem Rollen verbunden und ging von NW aus. Beschädigungen keine, so wenig wie in Maria-Taferl, wo auch nicht einmal ein Verschieben von Hausgeräten bemerkt wurde. Die geringe wellenförmige Erschütterung hatte hier die Richtung S—N und äußerte sich in einem anfänglich leichten Beben des Fußbodens, dem nach vielleicht einer Sekunde ein donnerähnliches, heftiges Getöse folgte (daherrasender Wagen).

Die nun folgenden Nachrichten zeigen aber eine beträchtliche Steigerung der Intensitäten und weisen daher schon deshalb darauf hin, daß wir uns dem epizentralen Gebiet wieder nähern, das wir im ersten Abschnitt schon bis zur Donau verfolgten.

In Marbach a. d. Donau klirrten die Fensterscheiben, schlugen Porzellangeschirre und Gläser aneinander und fiel ein auf einem Stoße Porzellanteller liegender gläserner Stöpsel zu Boden. An einigen Gebäuden zeigten sich auch Sprünge.

Schließlich sei auch Grein an dieser Stelle erwähnt, obwohl es schon außerhalb der Grenze liegt. Man hörte hier plötzlich ein dumpfes Rollen (schnell fahrender Wagen), während im selben Augenblick schon ein heftiger Stoß von W—E erfolgte, daß die Gebäude wankten und die Fenster klirrten. Alles lief aus den Häusern. In einer dortigen Bienenzucht verließen plötzlich tausende und aber tausend Bienen die Stöcke und umschwirten sie wild summend und höchst aufgeregt.

Im Schloß Greinburg (auf Felsen erbaut) klingelten die Hausglocken, fielen Blumentöpfe von den Gestellen und wackelten Zimmereinrichtungsgegenstände.

e) Das Erdbeben in Oberösterreich.

Aus Weyer stammt eine kurze Meldung über ein 3 Sekunden anhaltendes starkes Beben.

In Kremsmünster wurde ein anfängliches Rauschen (gleich einem Winde) und ein Rollen (fahrender Wagen) bemerkt.

Die Erschütterung zerfällt in drei Teile, wobei wieder der letzte Stoß der stärkste war. Durch die wellenförmige Bewegung gerieten lose Gegenstände ins Schwanken und schlug die Turmuhr an, so daß die Töne eine ziemliche Strecke entfernt wahrgenommen wurden. Die Pflanzen in den Blumenstöcken schwankten hin und her. Der Magnet der Sternwarte zeigte noch nach 6 Minuten bogenförmige Schwingungen.

Im Markte (im Tale gelegen) wurden die Schwankungen als noch heftiger bezeichnet. Richtung W—E, Grad VII.

Die gleichen Wahrnehmungen gelten für Bad Hall. Zwei kurze Meldungen liegen vor aus den Stationen Asten (Rollen wie von einem fahrenden Wagen) und Klein-München (donnerähnliches Rollen).

In Linz (fünf Berichte) war die Erschütterung verhältnismäßig sehr stark (Grad VII). Überall wurde ein Brummen gehört, als wenn ein großes, schweres Faß über den Fußboden gerollt würde, womit gleich die Stöße begannen. Die Wirkung der Stöße (nach zwei Berichten waren es zwei) war nicht überall gleich, aber im allgemeinen die nachfolgende: Die Zimmerglocken begannen zu läuten, Fenster klirrten, Möbel gerieten in Bewegung, Uhren blieben stehen, Blumentöpfe stürzten von den Tischen und Gestellen, Bilder fielen von den Wänden, an verschiedenen Gebäuden bröckelte Mauerwerk ab und in einem Hause in Urfahr wurde ein fast neuer schwedischer Ofen in Stücke gerissen. Ein Klavier wurde 2 Schuh weit verrückt. Es gab zwei Stöße, von denen der zweite der heftigere war. Dauer angeblich 2 Sekunden. Die Richtung wird einmal mit S—N, ein zweitesmal mit E—W angegeben.

Außer Aistersheim im Hausruckkreise sind alle folgenden Nachrichten aus diesem Teil Oberösterreichs der Zusammenstellung der Erhebungsergebnisse über das behandelte Erdbeben auf den Stationen der Westbahn entnommen.

In der Station Marchtrenk wurde ein Rollen und eine schwache Erschütterung vernommen.

In der Station Grieskirchen erklärten durch den starken Stoß auf dem Stationsgebäude und im Magazin die Schiefer tafeln.

In Neumarkt mehrere schwache wellenförmige Stöße (Dauer 2 bis 3 Sekunden und westliche Richtung).

Keine Wahrnehmungen wurden jedoch gemacht auf den Strecken Riedau—Passau und Ried—Siembach, ein Zeichen, daß wir uns schon in jenem Teil des Schüttergebietes befinden, wo die Bewegung schon zu schwach ist, um in allen Orten fühlbar zu werden.

Weitere Nachrichten liegen noch vor aus den Stationen Pram (zwei kurze aufeinanderfolgende heftige Stöße, durch die verschiedene Gegenstände ins Schwanken gerieten) und Ried (Erschütterung unbedeutend), weiters aus dem Orte Gerhartsbrunn, wo eine bedeutende Erschütterung wahrgenommen wurde, die sich in je einigen Sekunden zweimal wiederholte.

Schließlich seien hier auch die Angaben der verschiedenen Wächterhäuser erwähnt, die mehr oder weniger übereinstimmend sind. Am häufigsten wird angegeben: Erschütterung, stoßartige Erschütterung, manchmal verbunden mit Rollen, einigemal wird überhaupt nur ein gehörtes Geräusch vermeldet, nicht selten wurde das Anschlagen der Signalglocke vernommen. Die Angaben über die Stärke schwanken zwischen sehr stark und sehr schwach, die Zahl der Stöße wird am häufigsten mit einem angegeben, einigemal wurden zwei, selten mehr Stöße beobachtet. Auffallende Übereinstimmung jedoch zeigen die Beobachtungen über die Richtung. Ausnahmslos wird, wenn überhaupt die Richtung erwähnt wird, eine solche von W—E oder wenigstens E angezeigt.

Eine negative Nachricht stammt von der Station Enns, Doch wird für diese Station wohl ähnliches gelten wie für das ebenfalls eine negative Nachricht gebende St. Valentin, wo das Nichtbemerken des Erdbebens zurückgeführt und erklärlich gemacht wird durch den Hinweis auf die gerade um diese Zeit ein- und ausfahrenden Züge. Denn daß schon in dieser Entfernung vom Epizentrum die Erschütterung nicht aufgetreten sein sollte, ist nicht anzunehmen, wo noch dazu in benachbarten

und viel weiter westlich gelegenen Orten bedeutende Stärkegrade aufzuweisen sind, wie beispielsweise in Linz.

In Engelhartzell a. d. Donau wurde um 1^h ein etwa 3 bis 4 Sekunden andauerndes Zittern der Gebäude vernommen. Bemerkenswert ist die weitere Angabe, daß um 4^h ein zweites Beben beobachtet wurde, wonach hier ein Nachbeben zu verzeichnen wäre.

Ein breiter Streifen des Landes nördlich der Donau liefert nun keine Nachricht, bis an der Grenze gegen Böhmen, in der Gegend von Freistadt wieder ein Gebiet starker Bewegung sichtbar ist.

Aus Freistadt (vier Berichte) wird gemeldet, daß von ganz nahe beieinander befindlichen Personen einzelne gar nichts merkten. Nach einer Meldung schwankte der Fußboden und krachte, nach einer anderen wurden alle Gebäude der Stadt heftig erschüttert. Herr Gymnasialdirektor Walz gibt an, daß das Beben mit einem stark fühlbaren Stoße begann und sich wellenförmig von SW—NE bewegte. Ein anderer Bericht nennt die Richtung W—E.

Allgemein wird ein begleitendes Geräusch (donnerähnliches Getöse, dumpfes Rollen wie von einem fahrenden Wagen) erwähnt. Dauer einige Sekunden.

Die Station Summerau meldet eine starke Erschütterung rechts der Bahn.

In Windhaag machte eine durch ein rollendes Geräusch eingeleitete Erschütterung die Schule erzittern, so daß der Lehrer, der mit dem Blick nach S an den Tisch gelehnt stand, nach rechts und links geschwungen wurde. Die Fenster blieben ruhig, während in Sandl, südöstlich von Windhaag, in manchen Häusern das Klirren der Fenster wieder beobachtet wurde.

In Kerschbaum sollen »auffallende Erscheinungen« beobachtet worden sein.

In Hammern (Bericht des Herrn Prof. Mik) besaß das Beben die allgemein in dieser Gegend beobachtete Stärke. Gegenstände (Nähmaschine, Schachteln) wurden geschüttelt, das Haus erbehte in den Grundfesten. Einige vernahmen ein

Geräusch, andere, namentlich in den Hammerwerken Arbeitende, jedoch nicht.

Auch die Erschütterung war nicht an allen Stellen gleich. Während z. B. in einem Sensenmagazin die Sensen geschüttelt wurden und klirrten, wurde in einem benachbarten nichts bemerkt. Ein Fischer nahm am Ufer der Maltsh eine heftige Erschütterung wahr, begleitet von einem donnerähnlichen Rollen, während gleichzeitig der sonst ruhige Wehrgraben auf-fallende Wellenbewegung zeigte. In einem Hause klirrten Gläser und wurden die Leute beim Mittagessen heftig geschüttelt. In Biberschlag und Marktschlag wurde das Beben gleichfalls verspürt. In letztem wurde ein Bauer förmlich aus seinem Schlafessel gehoben.

f) Die Erschütterung in Böhmen.

Gemeinsam mit den zuletzt genannten oberösterreichischen Orten bilden eine Reihe südböhmischer Orte östlich der Moldau ein Gebiet anscheinend stärkerer Erschütterung bei diesem Erdbeben; denn während nördlich der Donau sowohl in Nieder-österreich als in Oberösterreich, also im Gebiet der böhmischen Masse, ein breiter Streifen fast ohne Nachrichten bleibt, häufen sich hier, von Freistadt angefangen, nach Norden bis Kaplitz die Orte mit Bebenmeldungen, von denen einige sogar eine unerwartete Heftigkeit der Erschütterung dartun, wie der aus Zettwing. Das Beben wurde in diesem Orte in allen Häusern verspürt; zuerst wurde ein Getöse hörbar, in dessen Verlauf eine Erschütterung auftrat, die die Zimmerwände in schwin-gende Bewegung von SE—NW brachte. In einem Hause schlugen die Hausglocken an, in einem anderen wurde aus zwei vollgefüllten, auf einer Truhe stehenden Wasserkrügen Wasser ausgeschüttet. Desgleichen bemerkte der Lehrer des Ortes zuerst ein kontinuierliches Rollen, dann ein leises Zittern, durch welches seine flach auf dem Pulte liegenden Hände »auf- und abgeführt« wurden. Von anderen wurde ein dreimaliges Rollen vernommen, dem jedesmal ein Stoß folgte, während einige Beobachter nur von einem Geräusch zu erzählen wissen, wie der Arzt von Zettwing, der sich gerade auf dem Wege nach Sinetschlag, einem Dorfe nordöstlich von Zettwing, befand,

wo ihm eine Kranke erzählte, es sei ihr vorgekommen, als stürze am Dachboden alles zusammen.

In Unterhaid und Zartlesdorf fielen Ziegel von den Dächern. In Unterhaid soll überdies in einem Schulzimmer die Decke gesprungen sein, so daß die Schule gesperrt werden mußte.

In Reichenau a. d. Maltzsch schwankten in einem Wirtshause die Gläser. Es wird aber betont, daß einige Leute zwar eine starke Erschütterung wahrnahmen, andere jedoch gar nichts merkten.

In Kaplitz hörte man ein Rollen und spürte eine heftige Erschütterung, durch die nicht näher bezeichnete Schäden verursacht worden sein sollen. Alles in allem hatte das Erdbeben in dieser Gegend eine bedeutende Stärke, muß man doch für Unterhaid und Zartlesdorf den Grad VIII der Skala annehmen; überdies weist die Meldung aus den beiden genannten Orten auch darauf hin, daß die Stöße sukkussorischen Charakter hatten.

Aus dem ganzen übrigen Böhmen kommen jedoch nur mehr von acht Orten Nachrichten über das Erdbeben, die freilich dadurch eine erhöhte Bedeutung erhalten, daß einige von ihnen, wie Wittingau, Prag und Prosmik bei Lobositz eine auffallende Stärke der Erschütterung zeigen und durch ihre Lage auf der Verbindungslinie Scheibbs—Dresden, wo das Beben auch noch verspürt wurde, auf das Bestehen einer Stoßlinie hinweisen, wie im letzten Abschnitt ausgeführt werden soll.

In Budweis (drei Berichte) hatten die sehr heftigen Stöße wellenförmigen Charakter (Richtung NW—SE, Dauer angeblich 12 bis 15 Sekunden).

In Wittingau (zwei Berichte) wurden durch die undulierende Bewegung (W—E) Möbel erschüttert und Gläser zum Klirren gebracht. Dauer 3 Sekunden.

Während aus Strakonitz nur eine allgemein gehaltene Meldung vorliegt, liefert Prag wieder drei eingehendere Berichte. Darnach wurde das Beben stark verspürt, namentlich in der Oberen Stadt und Kleinseite, wo in der Nähe der Statthalterei mehrere Gebäude Risse zeigten. In den Wohnungen

flogen Tische und Stühle in die Höhe, leichtere Gegenstände stürzten um und Türen und Parketten krachten in den Fugen, so daß die Leute erschreckt aus den Häusern eilten. Die Erschütterung war wellenförmig und dauerte etwa 3 Sekunden (Grad VII). Auch aus Prosmik bei Lobositz verzeichnet ein Bericht in der Presse vom 20. Juli starke Stöße; die im »Antlitz der Erde« I. Bd., p. 76, angeführte Tatsache, daß in Lobositz die Glocken läuteten, konnte ich in den mir übermittelten Berichten jedoch nicht finden. An dieser Stelle sei auch Dresden genannt, wo nach einer Notiz der »Neuen Freien Presse« vom 19. Juli in der Mittagszeit um $\frac{3}{4}1^h$ ein Erdstoß wahrgenommen wurde.

Es folgen nun aus Teplitz, Karlsbad und Marienbad negative Nachrichten, in Eger und Franzensbad wurde aber die Erschütterung 5 Sekunden lang in drei Stößen wieder wahrgenommen.

g) Das Erdbeben in Mähren.

Viel dichter als in Böhmen ist das Netz der Orte und Bebennachrichten in Mähren. Es zeigte sich zwar schon in Niederösterreich nördlich der Donau eine Abnahme der berichtenden Orte. Trotzdem läßt sich auch hier noch sowohl durch die Intensität der Erschütterung als auch durch die Gruppierung der vom Beben betroffenen Orte ziemlich ausgesprochen eine Zone erkennen, die in der Fortsetzung der oben erwähnten, Scheibbs in nordöstlicher Richtung verlassenden Linie liegt und höchstwahrscheinlich auf den Charakter des Bebens in Mähren Einfluß nehmend ist, wie mir aus den Berichten aus diesem Lande hervorzugehen scheint. Es sei dies vorgreifend erwähnt, bevor in die Besprechung der einzelnen Berichte eingegangen wird.

Piesling und Mudlau im Thayatal melden starke Stöße. In Schelletau wurde die Erschütterung mit NE—SW-Richtung und etwa 10 Sekunden Dauer verspürt. Neu-Serowitz (Bezirk Budwitz) zeigt das Beben einfach an, wie Nikolsburg und Dürnholz. Ausführlichere Berichte stammen aus Frain und Znaim. In Frain wurde das Beben in der Pfarrei, im Schloß und in der Schule, den drei höchstgelegenen Gebäuden, am

stärksten verspürt. Es war ein starkes unterirdisches Rollen hörbar, das Pfarrgebäude fing an zu wanken und die bleiernen Dachrinnen bewegten sich ebenso wie bei dem heftigsten Sturmwind. Angsterfüllt stürzten die Hausleute ins Freie. Nicht minder heftig war die Erschütterung durch zwei Stöße in der Schule, wo die Kinder zu schreien anfangen und bleich vor Angst ins Freie eilten. Nach einer Angabe war die Bewegung SE—NW gerichtet. Ein Schaden an Häusern ist nicht vorgekommen. In Znaim wurden zwei wellenförmige Erdstöße beobachtet, denen ein unterirdisches Rollen und Rauschen in der Richtung S—N voranging.

In Höflein a. d. Thaya litten die ohnedies durch Überschwemmungen geschädigten Gebäude arg. Die Bewohner flüchteten aus den Häusern, die, aus weichem Material erbaut, in allen Fugen krachten. Angaben über die Art der Beschädigungen fehlen. Knechte, die, auf dem Wagen stehend, Erde abladen, verloren das Gleichgewicht.

In Lundenburg zeigten sich dieselben Erscheinungen wie in Brünn. Hier erfolgten nach einer Meldung drei Stöße, nach einer zweiten ein Stoß. Die Richtung wird einmal mit N—S, das andere Mal mit W—E angegeben. Die Erschütterung soll sehr stark und das Schwanken besonders in den oberen Stockwerken deutlich wahrnehmbar gewesen sein.

Am Franzensberg sprangen infolge des Erdstoßes einige Personen von den Sitzen in die Höhe (sukkusorischer Stoß?). Mehrere Personen wurden aus dem Schläfe geweckt und eine Wertheimkasse geriet in Bewegung. Ein Bericht nennt das Beben wellenförmig von NW—SE.

In gleicher Art wurde das Beben verspürt in: Tischnowitz, Trebitsch, Iglau, Mislitz, Gaya und Prerau. Einfache Meldungen ohne Einzelheiten liegen vor aus: Pohrlitz, Lautschitz bei Groß-Selowitz, Mislitz und Neu-Rausnitz.

In Böhmendorf bei Mislitz klirrten die Gläser in einer Schenke heftig, eines zersprang sogar infolge des Anpralles.

In Iglau bewegte ein heftiger Erdstoß (Dauer 1 bis 2 Sekunden, Richtung W—E) die schwersten Gegenstände (Maschinen).

In Groß-Meseritsch wurden fünf Stöße (wellenförmig mit W—E-Richtung) verspürt, die sekundenweise nacheinander folgten. Die zwei letzten waren schneller. In manchen Häusern klirrten die Fenster sehr stark, nahe beisammen stehende Gläser stießen aneinander. An einem Gebäude fielen zwei Ziegelsteine vom Schornstein. Der Wächter auf dem Turme glaubte, der Turm stürze zusammen, da stellenweise Mörtel von der Decke fiel.

Ein 3 Sekunden langes Erdbeben von N—S mit einigen heftigen Stößen wird aus Auspitz berichtet. Auch in Neustift verspürte man starke Stöße.

Schließlich ist noch ein Bericht aus Jaromeritz vorhanden. Es ist jedoch nicht zu entnehmen, ob das Jaromeritz im Bezirk Mährisch-Trübau oder das im Bezirk Mährisch-Budwitz (Südmähren) gemeint ist. Wahrscheinlich ist jedoch das letztere, da in einer Notiz der Presse vom 18. Juli der Ort zusammen genannt wird mit Lundenburg, Tischnowitz, Auspitz, Mislitz, Gaya, Iglau usw., lauter Orten im südlichen Mähren, die als Eintrittszeit der Erscheinung 2^h 15^m angeben, was unter Hinweis auf Jaromeritz als Irrtum angesehen wird. Dieses berichtet, daß um 1^h 10^m ein heftiges Erdbeben verspürt wurde, welches gegen 3 Sekunden anhielt und ein Zittern von Fenstern und Türen und Bewegen von Tischen und Sesseln verursachte.

h) Das Erdbeben in Steiermark.

E. Suess hat im »Antlitz der Erde« besonders darauf hingewiesen, daß die Zone stärkster Erschütterung sich in gerader Linie von Scheibbs gegen Kindberg im Mürztal fortsetzt; es wird aus dem Folgenden ersichtlich, daß in der Tat auf dieser Linie eine erhöhte Intensität des Bebens allenthalben zu beobachten ist, wie die Berichte aus Aflenz und Turnau deutlich erkennen lassen. Andererseits liefern die Nachrichten und die Gruppierung der Orte deutliche Fingerzeige, daß auch die schon lange bekannte Mürzlinie bei diesem Beben aktiv war.

Aus Mariazell, Hallthal, Frein und Mürzsteg stammen gleiche Nachrichten, dahingehend, daß die Bewegung ziemlich stark war, ohne jedoch einen Schaden anzurichten.

Genauer faßt sich der Berichterstatter in Gußwerk. Er erwähnt ein dumpfes Brausen und rollendes Geräusch, das die sechs aufeinanderfolgenden Stöße begleitete. Von einem Teile der Bewohner wurde die Erscheinung als vertikaler Stoß empfunden, andere geben die Bewegungsrichtung E—W an. Durch die Erschütterung begannen Fenster und Gläser zu klingen, bewegten sich an der Wand hängende Bilder, wurden Möbel erschüttert und an der Wand lehrende Stäbe zu Fall gebracht. Vom Werksgebäude fielen einige Ziegel und an einem schlecht fundamentierten Privathaus erweiterte sich ein 10 *mm* breiter Riß auf 30 *mm*. Die zwei anderen oberflächlichen Berichte aus Mariazell ergänzend, teilt der Gewährsmann mit, daß in dem 500 Fuß höher gelegenen Markte die Erschütterung noch stärker war, so daß Bilder von den Wänden und Gläser von den Tischen fielen. Beschädigungen an Gebäuden seien jedoch weiter keine vorgekommen. Grad VI.

In Weichselboden kamen in hölzernen Häusern die Uhren zum Schlagen. Ein Stoß in der Dauer von zirka 2 Sekunden, begleitet von Rollen (schwerer Wagen). Keine Beschädigungen der Gebäude.

In Neuberg (Mürzthal) klirrten Gläser, Beschädigungen keine. Auf der Gasse wurde angeblich nichts bemerkt, die Naturerscheinung aber im Zimmer mehrfach wahrgenommen. Richtung W—E.

Kapellen verzeichnet eine unbedeutende Erschütterung.

Auf der Strecke Mürzzuschlag—Bruck wurde das Beben überall wahrgenommen, und zwar am stärksten in Mürzzuschlag, Krieglach und Mitterdorf, am schwächsten in Kapfenberg.

In Bruck a. d. Mur war die 20 Sekunden dauernde Erschütterung begleitet von rollendem Getöse (Fuhrwagen). Nach einer anderen Meldung war ein etwa 3 Sekunden dauernder vertikaler Stoß bemerkbar, der von unten nach oben gerichtet war und die Fenster klirren machte.

In Kindberg fand ein 3 Sekunden andauerndes Erdbeben in der Richtung NE—S statt. Darnach scheint hier die Stärke der Erschütterung nicht besonders groß gewesen zu sein, obwohl man gerade in dieser Gegend eine erhöhte Wirkungs-

weise des Bebens erwarten möchte, da hier jene von Suess aufgestellte und sonst deutlich erkennbare Scheibbs-er Stoßlinie das Mürztal schneidet.¹

In Thurnau (zwei Berichte) fiel an einigen Gebäuden Mörtel, ohne daß sonst an Gebäuden Schaden verursacht worden wäre. Die Fenster klirrten durch die wellenförmige, N--S gerichtete Bewegung, der ein donnerndes Geräusch voranging. Dauer 10 bis 12 Sekunden.

Im benachbarten Aflenz schwankten lose Gegenstände und eine 5 bis 6 q schwere Kasse wurde gerüttelt, Bauschäden keine. Die wellenförmige Erschütterung (NW—SE) war im Tale stärker als in der Felsgegend. Ähnliche Beobachtungen wurden in Seewiesen gemacht.

Reichenau und Leoben liefern negative Nachrichten.

Für Pischk unterhalb Bruck gilt dasselbe wie von diesem Orte.

In Pernegg a. d. Mur wurde um 12^h 14^m (?) ein deutlicher Erdstoß bemerkt, der mit rollender Bewegung von NW—SE verlief. Ein Bahnwärter nördlich von Frohnleiten, der bei der Türe seines Wächterhauses schlummerte, stieß plötzlich mit dem Kopfe gegen den Türstock und erwachte, während die Signalglocke »ratschte«. Im Wächterhaus Nr. 183 wurde ein bedeutender Stoß gefühlt (N—S), der ein Geräusch verursachte, wie wenn ein Mann mit Holzschuhen im Zimmer laufen würde.

In Peggau wurde eine Beamtensfrau aus dem Schlafe geweckt.

In Graz (drei Meldungen) wurde an mehreren Stellen ein zweimaliges Schwanken bemerkt. In den Bureaus der Finanz-Landesdirektion zitterten die Pulte und Fenster und krachten die Schränke. In dem Zimmer eines Beamten (linkes Murufer) wurden die Möbel gerüttelt, wie in einem Hause in der Haydn-gasse, wo Bilder und Geräte in Bewegung gerieten, stehende Personen wankten und sitzende von den Stühlen fielen. (Dieser Bericht ist jedenfalls sehr übertrieben.)

In Feldbach wurde eine angeblich 2 Minuten dauernde, ziemlich bedeutende N—S-wellenförmige Erderschütterung verspürt. Gläser wurden zum Klirren gebracht, das Wasser in den Gefäßen geriet so in Schwingungen, daß es herausspritzte.

In Hartberg dauerte die wellenförmige Erschütterung 10 Sekunden und wurde in den Wohngebäuden sehr deutlich wahrgenommen.

Vereinzelt steht der Bericht der Bahnstation Steinach-Irdning da, da sonst aus diesem Gebiet gar keine Bebenmeldungen eingelaufen sind und auch auf der ganzen Strecke Gröbming—Selzthal sonst gar keine Wahrnehmungen gemacht wurden. Dauer 1 bis 2 Sekunden.

i) Die Erschütterung in Salzburg.

Aus dem Kronland Salzburg kommen nur zwei Nachrichten, und zwar eine positive und eine negative. Die erste stammt von einer meteorologischen Beobachtungsstation im Pongau, die nicht näher bezeichnet wird. Darnach wäre das Beben ziemlich empfindlich verspürt worden, da mancherlei Einrichtungstücke ins Wanken geraten sein sollen. Die negative Nachricht kommt vom Bahnhof in Salzburg. Wenn auch auf Bahnhöfen infolge des Lärmes sehr häufig Fehlbeobachtungen gemacht werden, so wird man der vorliegenden Nachricht doch einige Bedeutung beimessen können, da sonst aus Salzburg kein Bericht vorliegt, was bei einem wirklichen Vorhandensein einer Erderschütterung in einer Stadt nicht wahrscheinlich wäre.

k) Das Erdbeben in Ungarn.

Die Meteorologische Zentralanstalt in Pest konstatiert nur im allgemeinen, daß sich das Erdbeben auf einen Teil Ungarns erstreckt habe. Aus Pest selbst liegt jedoch eine negative Meldung vor. Im übrigen sind vier positive Berichte vorhanden aus Komorn, Ödenburg und Eisenstadt. Die Zeitung »Hon« gibt an, daß man die Erschütterung in Komorn wahrgenommen habe, aber erst gegen 3^h. Ob es sich hier um ein Nachbeben oder einfach um eine falsche Zeitangabe oder irriige Beobachtung handelt, ist nicht zu entscheiden, wahrscheinlich das letzte.

Die eine Meldung aus Ödenburg besagt, daß zwei Erdstöße verspürt wurden, deren Schwingungsrichtung von N—S

zu gehen schien, die andere gibt die Richtung W—E und die Dauer von 5 Sekunden an.

Auf dem Stadtturm im Wächterzimmer waren die Schwingungen angeblich sehr stark. Eine kurze Meldung (»Neue Freie Presse«, 20. Juli) liegt vor aus Eisenstadt.

l) Vor- und Nachbeben.

Trotzdem das Beben vom 17. Juli ein sehr bedeutendes gewesen ist und ganz beträchtliche seismische Spannungen dabei zur Auslösung gekommen sein müssen, sind diesmal die sonst bei großen Erdbeben fast regelmäßig auftretenden, mehr oder minder starken und ausgebreiteten Stöße, die die Haupterschütterung einleiten und ihr folgen, sozusagen ausgeblieben. Nur eine Nachricht, und zwar aus Mitterbach bei Mariazell deutet auf ein Vorbeben. Es wird berichtet, daß am 14. Juli 1876, 4^h früh ein Erdstoß, ähnlich dem am 17. Juli wahrgenommenen, verspürt worden sei, der Leute aus dem Schlafe weckte.

Meldungen über Nachbeben liegen zwei vor, und zwar eine aus Engelhartzell, wo sich am 17. Juli um 1/2 4^h nachmittags das Erdbeben in gleicher Weise wiederholte, die Gebäude 3 bis 4 Sekunden lang erzitterten und die Leute, die im Freien waren, ein donnerähnliches Getöse im Innern der Abhänge der Berge des rechten Donauufers vernahmen. Stehende Gewässer schwankten hin und her und warfen Wellen. Eine zweite Nachricht kommt aus Spitz a. d. Donau, wo »glaubwürdige Personen« am 22. Juli, 1^h morgens, ein wellenförmiges Erdbeben wahrgenommen haben wollen.

Man wird annehmen dürfen, daß vielleicht mehr Erschütterungen vor und nach dem großen Beben stattgefunden haben, diese jedoch bei der damals überhaupt noch nicht organisierten makroseismischen Berichterstattung nicht zur Kenntnis gelangten. Größere Erschütterungen können es jedoch keinesfalls gewesen sein.

m) Die Eintrittszeit des Bebens.

Für die Eintrittszeit des Scheibbsser Bebens vom 17. Juli 1876 liegt eine sehr genaue Bestimmung vor, die von den Herren

Prof. Weiß und Hann an der Wiener Sternwarte gemacht wurde. Darnach erfolgte in Wien die Erschütterung um $1^{\text{h}} 22^{\text{m}} 17^{\text{s}}$ Wiener Zeit.

Alle anderen Zeitangaben sind jedoch nach alter Erfahrung für eine genauere Feststellung der Eintrittszeit völlig wertlos und können lediglich zur Beurteilung der Zugehörigkeit der aus den verschiedenen Teilen des Schüttergebietes gemeldeten Wahrnehmungen zu einer und derselben Erschütterung in Anwendung kommen. Es zeigt sich auch diesmal, was schon Wähler bei der Bearbeitung des Agramer Bebens vom 9. November 1880 gezeigt und was seither sich nur bestätigt hat, daß nicht einmal die von Eisenbahnstationen angegebenen Zeiten irgendwelche Gewähr größerer Genauigkeit geben, obwohl man eine solche gerade bei diesen wegen der täglichen Abgabe der Mittagszeit am ehesten erwarten könnte. Sicher ungenau sind z. B. alle von den Wächterhäusern angegebenen Zeiten, da diese durch ihre Gleichartigkeit und fast jedesmalige Übereinstimmung mit der zugehörigen Station die Korrektur durch diese dartun.

Wenn wir trotzdem die 87 Zeitangaben, die in dem »Verzeichnis der Erhebungsergebnisse« der Westbahn enthalten sind (auf Wiener Zeit reduziert) vergleichen, so ergeben die extremsten Angaben $1^{\text{h}} 15^{\text{m}}$ (zwei Wächterhäuser bei Freistadt) und $1^{\text{h}} 28^{\text{m}}$ (Station Hütteldorf und die zwei nächsten Wächterhäuser, Strecke Gröbming—Selzthal) die ganz unmögliche Differenz von 13 Minuten. Von den übrigen Zeiten, die ganz regellos verteilt sind, erscheinen am öftesten: $1^{\text{h}} 25^{\text{m}}$ 21 mal, $1^{\text{h}} 20^{\text{m}}$ und $1^{\text{h}} 27^{\text{m}}$ je 13 mal.

Sind schon die Eisenbahnangaben in bezug auf Genauigkeit vollständig unbrauchbar, so gilt dies im allgemeinen in noch höherem Grade von den übrigen gemeldeten Zeiten. Nur der Vollständigkeit wegen sei folgendes erwähnt:

Von den 127 Zeitmeldungen, die überhaupt vorliegen, lassen 17 ganz ungenau nur die beiläufige Zeit von 1^{h} erkennen. Eine statistische Betrachtung der übrigen 110 Zeitbestimmungen, von denen einige als absolut sicher bezeichnet werden, gibt folgende Zahlen:

Zeit:	Zahl der Angaben:	Zeit:	Zahl der Angaben:
1 ^h 04 ^m	1	1 ^h 22 ^m	14
1 07	1	1 23	2
1 10	10	1 25	11
1 13	2	1 30	7
1 14	4	1 34	2
1 15	11	1 35	2
1 17	2	2 15 (Freistadt)	1
1 20	37	3 0 (Komorn)	1
1 21	2		

Die verhältnismäßig hohen Ziffern für die Zeiten 1^h 10^m, 1^h 15^m, 1^h 20^m, 1^h 25^m und 1^h 30^m zeigen deutlich eine der Hauptfehlerquellen bei Zeitangaben, das Bestreben der Berichterstatter, die Zeiten abzurunden.

Wenn man mit Vernachlässigung aller Fehler die Zeiten von 1^h 20^m bis 1^h 25^m, deren Mittel der oben angeführten genauen Bestimmung mit 1^h 22^m 17^s ziemlich nahekommt, zusammennimmt, so geben sie die Zahl 66, also genau 60% sämtlicher Meldungen, so daß man auch daraus mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Eintrittszeit von ungefähr von 1^h 22^m schließen könnte.

Die Zeit von 2^h 15^m aus Freistadt entstammt »Der Presse« und ist sicher auf einen Druckfehler zurückzuführen, da aus Freistadt überdies noch einmal 1^h 10^m und einmal 1^h 09^m berichtet wird.

Ähnliches gilt wahrscheinlich für die Meldung aus Komorn, daß dort das Erdbeben erst gegen 3^h verspürt wurde, und die aus Dresden, welche »ungefähr $\frac{3}{4}$ 1^h« als Eintrittszeit der Erschütterung feststellt (beide sind Zeitungen entnommen).

Zu weiteren Schlüssen, wie etwa auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen, ist das Material gänzlich unbrauchbar, da sich, ganz abgesehen von der weitgehenden Ungenauigkeit auch eine Gesetzmäßigkeit in der Verteilung auf das Schüttergebiet absolut nicht erkennen läßt. Man vergleiche dazu nur die Zeit aus dem Epizentrum Scheibbs mit 1^h 10^m und etwa Puchenstuben mit 1^h 22^m, die deutlich zeigen, wie selbst ganz nahe gelegene Orte die bedeutendsten

Differenzen aufweisen. Auch Angaben, die aus demselben Orte stammen, differieren nicht selten um 5 bis 10 Minuten (Scheibbs, Iglau).

n) Die Stoßrichtungen des Erdbebens vom 17. Juli 1876.

Es hat sich zwar schon durch die Bearbeitung vieler Erdbeben gezeigt, daß die örtlich beobachteten Stoßrichtungen zu einer genauen Bestimmung des Epizentrums und der Fortpflanzungsrichtung eines Erdbebens im allgemeinen keine sicheren Kriterien abgeben, einmal aus dem Grunde, weil schon in vielen Fällen die beobachtete Stoßrichtung falsch ist, und weiters, weil die Erdbebenwellen sich nicht in einem homogenen Körper fortpflanzen, Gesteins- und Schichtenwechsel und tektonische Störungen sie vielmehr in der mannigfachsten Weise brechen und ablenken. Daraus wird es erklärlich, daß in den seltensten Fällen die gemeldeten örtlichen Stoßrichtungen eine gesetzmäßige Verteilung im Schüttergebiet erkennen lassen. Ich habe trotzdem den Versuch unternommen, die Stoßrichtungen auf einer Karte einzuzichnen und dabei die immerhin auffallende Wahrnehmung gemacht, daß am Nordabfall der Alpen und im tertiären Vorland, also in dem Hauptverbreitungsgebiet des Bebens, die Berichte in der überwiegenden Mehrzahl die Richtungen SW—NE, NE—SW und W—E angeben. Cum grano salis spricht auch diese Tatsache für die aus anderen Erscheinungen sich ergebende Wirksamkeit einer longitudinalen, SW—NE gerichteten Achse, die bei Scheibbs auf der transversalen Stoßlinie fußt.

II. Die Stoßlinien des Erdbebens vom 17. Juli 1876

a) Scheibbslinie.

Wie schon eingangs erwähnt wurde, ist das Epizentrum des vorliegenden Bebens zweifellos in Scheibbs a. d. Erlaf zu suchen. Die Erschütterung verursachte hier so bedeutende Schäden, daß ihre Intensität mit dem Grade VIII bis IX der Rossi-Forel'schen Skala bemessen werden muß. Dazu sind deutliche Anzeichen vorhanden, daß die Stöße sukzessorischen Charakter hatten; denn das Abtrennen der Decken von den Seitenwänden und das Aufspringen einer Schranktüre

sprechen dafür, wenn auch nach den Ausführungen Wähner's (Das Agramer Beben vom 9. November 1888) die gleichen Wirkungen durch undulatorische Erschütterung erklärt werden können. Ähnliche starke Äußerungen des Bebens, wie sie in Scheibbs vorliegen, sind nun auch in Persenbeug a. d. Donau zu verzeichnen. Die Lostrennung von Hauptmauern an mehreren Gebäuden und ein »wahrer Mörtel- und Dachziegelregen, der die Leute in die Häuser zurücktrieb«, und die anderen Erscheinungen ergeben für Persenbeug dieselbe Intensität wie für Scheibbs. Ein Vergleich der Berichte ergibt nun, daß gerade die Orte, die in der Verbindungslinie Persenbeug—Scheibbs und ihrer südlichen Fortsetzung liegen, sich durch besondere Stärke der Erschütterung auszeichnen. Die meisten weisen den Grad VIII auf, wie Krummnußbaum, Purgstall, Puchenstuben, Annaberg, Lassingrotte usw. und lassen auch sukkussorische Stöße erkennen. Wenn nun auch dazwischen einzelne Ortschaften mit anscheinend geringerer Intensität vorkommen, so läßt sich doch nicht verkennen, daß wir in dieser Verteilung die sprechende Andeutung einer Stoßlinie des in Bearbeitung stehenden Erdbebens vor uns haben.¹

Verfolgt man diese Linie nach SE über die Wasserscheide nach Steiermark, so zeigen sich auch hier in ihrem Bereiche stärkere Intensitäten, wie die Berichte aus Gußwerk und den Orten des Veitschtales (Turnau sukkussorischer Stoß) erkennen lassen. In der Gegend von Kindberg schneidet sie das Mürzthal. Die Verteilung der Erdbebenbeobachtungen in dieser Gegend verweisen, wie unten noch gezeigt werden soll, deutlich darauf, daß auch die Mürzlinie, ein längst bekanntes habituelles Stoßgebiet, bei diesem Beben in Tätigkeit war, weshalb die Stärke der Erschütterung in dieser Gegend nicht allein der in Erörterung stehenden Linie zugeschrieben werden kann. Wie weit sich jedoch das Beben nach SE verbreitet hat, zeigen die Berichte aus Feldbach und dem oft erschütterten Hartberg.

¹ Siehe Übersichtskarte II und III.

Namentlich Feldbach liegt ausgesprochen auf der erwähnten Linie, was mit genügender Sicherheit anzuzeigen scheint, daß die Erschütterung dieses einzelnen, so weit vom Epizentrum entfernten Ortes nur durch das Vorhandensein einer NNW—SSE laufenden Achse beim vorliegenden Beben erklärt werden kann. Es wird dies um so wahrscheinlicher, wenn man die Verbreitung des Bebens in der entgegengesetzten Richtung verfolgt. Das Kartenbild zeigt, daß sich die Erschütterung auch in das böhmische Massiv fortgepflanzt hat und in Dresden noch verspürt wurde. Nicht nur, daß der Epizentralabstand der Orte am Rande des Schüttergebietes in dieser Richtung den größten Betrag erreicht, weisen auch gerade die Orte in der Fortsetzung der Scheibbs-Persenbeuger Linie ein auffallend starkes Auftreten des Erdbebens auf. So erreichte in Prag die Erschütterung den Grad VII der Rossi-Forel'schen Skala und in Prosmik bei Lobositz wurden »starke« Stöße verspürt. Suess führt auch im »Anlitz der Erde«, p. 108, die Tatsache an, daß in Lobositz die Kirchenglocken läuteten.

Vergleicht man dazu die Form des gesamten Schüttergebietes, so spricht sich auch in dieser ganz deutlich das Vorhandensein einer Achse aus, die die nordöstlichen Alpen quer zum Streichen durchschneidet, wengleich die genaue Durchsicht des mir zur Verfügung gestandenen Materials auch noch die Wirksamkeit einer zweiten großen, später zu erörternden Linie ergeben hat, die vielleicht durch die Orte Scheibbs und Prerau markiert werden kann.

Herr Präsident Eduard Suess hat schon im Jahre 1880 in einem Vortrag, gehalten im Wissenschaftlichen Klub am 24. November dieses Jahres¹ als Ergebnis einer kurzen Durchsicht der eingelaufenen Bebenmeldungen mitgeteilt, daß das Beben von Scheibbs am 17. Juli 1876 uns die »Existenz einer zweiten, der Kamplinie beinahe parallelen Linie verraten hat, die von Mitterdorf an der Südbahn über den Ötscher, Scheibbs läuft, bei Krumnußbaum die Westbahn kreuzt und sich in

¹ Außerordentliche Beilage zu den Monatsblättern des Wissenschaftlichen Klubs in Wien (zu Nr. 3, Jahrg. II): »Über die Erdbeben in der österr.-ungar. Monarchie« von E. Suess.

die schon der böhmischen Masse angehörigen Granite von Oberösterreich fortpflanzt«.

Im »Antlitz der Erde«, I. Band, sagt er über das vorliegende Beben folgendes¹ im Anschluß an die Besprechung der Kamplinie: »Weiter im Westen trat am 17. Juli 1876 ein ziemlich heftiges Erdbeben in der Umgebung von Scheibbs in Niederösterreich auf; das Maximum lag wie in Lengbach knapp an dem äußeren Rande der Alpen und die Erschütterung war sehr heftig auf einem langen schmalen Gebiete, welches von Scheibbs gegen SE bis Kindberg in Steiermark und gegen NNW über Scheibbs hinaus, bis Persenbeug am Rande Rande der böhmischen Masse erreichte.

Das gesamte Schüttergebiet zeigt aber eine birnförmige oder flaschenförmige Gestalt, indem es in die Alpen nur bis Graz, gegen Osten bis Preßburg, gegen Westen bis Mondsee und Passau gegen Norden aber mit allmählich sich verengenden Umrissen bis Dresden erstreckt.«

Die genaue Durchsicht des Nachrichtenmaterials hat nun ergeben, daß die Form des Schüttergebietes sich etwas verändert, da seine äußersten Punkte folgende sind: im Norden Dresden, im Westen Franzensbad, Eger, Ried in Oberösterreich, Steinach-Irdning, im Süden Graz und noch etwas südlicher das in der Oststeiermark gelegene Feldbach, im Osten Komorn und Prerau. Es ist daraus zugleich zu ersehen, welche bedeutende Verbreitung das Beben aufzuweisen hat. Verbindet man die genannten Orte, so entsteht eine unregelmäßige Figur, die zwar nicht mehr die »birnförmige Gestalt« aufweist, deren Längsachse aber doch ausgesprochen in NW—SE-Richtung verläuft. Das ganze Schüttergebiet wird jedoch durch die »Scheibbser Linie«, wie R. Hoernes² die oben nachgewiesene Stoßlinie nennt, nicht symmetrisch geteilt; diese verläuft vielmehr im Hauptverbreitungsgebiete im ersten Drittel, W—E gerechnet.

¹ Ed. Suess, Das Antlitz der Erde, I. Bd., p. 108 (1885).

² R. Hoernes, Bericht über die obersteirischen Beben des ersten Halbjahres 1899. Mitteil. der Erdbeben-Kommission der kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, XIV.

Es handelt sich bei unserem Beben zweifellos der Hauptsache nach um eines jener transversalen Beben, wie sie in den Alpen und im besonderen in den nordöstlichen Alpen wie in den Karpathen mehrfach nachgewiesen sind, die ihren Ausgangspunkt am äußeren Saume der Alpen und Karpathen haben und, soweit sie in neuerer Zeit bekannt geworden sind, ein eigentümliches Streben zeigen, sich quer über die trennende Zone (die tertiäre Ebene zwischen dem Abfalle der böhmischen Masse und dem Nordabfalle der Alpen und Karpathen) in das jenseits liegende Plateau fortzupflanzen.¹

Hierher gehört das Beben von Sillein (15. Jänner 1858), das sein Maximum im oberen Waagtale hatte in einem unregelmäßig elliptischen, N—S verlaufenden Raume. Die größere Achse des Schüttergebietes, das zu einem beträchtlichen Teile außerhalb der Karpathen liegt, steht quer auf das Streichen des Gebirges und zieht quer durch die Karpathen über die Ebene bis ins jenseitige Gebirge, da einige Teile des Riesengebirges und ein großer Teil der Sudeten erschüttert wurden.²

Den gleichen Charakter eines transversalen Bebens zeigte das Erdbeben von Neulengbach in Niederösterreich am 3. Jänner 1873, das E. Suess in seiner grundlegenden Arbeit: »Die Erdbeben Niederösterreichs« behandelte und das zur Entdeckung der seither bekannten »Kamplinie« führte.³

Das Epizentrum befand sich bei Neulengbach, knapp am äußeren Rande der Flyschzone, während das Gebiet stärkerer Erschütterung und sukkussorischer Stöße die Gestalt eines Kreuzes hatte, dessen kürzere Arme parallel dem Rande der Flyschzone liegen. Senkrecht auf diese verläuft jedoch die Linie, die nach NW teilweise mit dem Kamptale zusammenfallend bis Wildberg bei Messern sich erstreckt, also weit

¹ Suess, Das Antlitz der Erde, I. Bd., p. 106.

² Suess, A. a. O., p. 106.

³ Suess, Die Erdbeben Niederösterreichs. Denkschr. d. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Bd. XXXIII.

Siehe ferner: »Antlitz«, p. 106, und außerord. Beilage zu d. Monatsbl. d. Wissensch. Klubs in Wien, Nr. 3, II. Jahrg., p. 20.

ins böhmische Massiv hineinreicht, im SE nur bis Hornstein sich ausdehnt.

Der Charakter einer ausgezeichneten habituellen Stoßlinie wurde aber durch den Nachweis erbracht, daß diese Fortpflanzungslinie auch in früherer Zeit wiederholt und heftig erschüttert wurde, daß gerade die zerstörendsten Erdbeben Niederösterreichs, wie die Beben von 1590 und 1768, von dieser Linie ausgegangen sind und eine große Zahl kleinerer Beben wenigstens einen Teil dieser Linie, die von dem Orte Brunn am Steinfeld in die Richtung westlich von Horn geht, beanspruchten. Ein charakteristisches Merkmal aller größeren Beben, die in diesem Teile der Alpen ihren Ausgang nahmen, ist die Erscheinung, daß sie sich nach SE in die Alpen nur wenig weit fortpflanzen, daß sie aber in NW-Richtung ungemein weit in das böhmische Massiv vordrängen; so reichten die Stöße von 1590 und 1768 so weit, daß in Leitmeritz die Glocken anschlugen und in Dresden die Erschütterung vermerkt wurde.

Neuerdings hat Knett¹ die Zahl der habituellen Stoßpunkte der Kamplinie um 2 vermehrt; so zeigte eine momentan aufstoßende Erschütterung am 4. November 1900 Neu-Riegers als neuen selbständigen Bebenort an der Kamplinie, während in Pottschatek 1768 ein zweites Maximum aufgetreten zu sein scheint.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch bei unserem Beben von 1876 die Kamplinie tätig war; wenn man auch in Niederösterreich, besonders in dem Teile südlich der Donau sichere Anhaltspunkte dafür nicht findet, das Auftreten des Bebens hier vielmehr auf eine andere Verteilung schließen läßt, so weisen doch die verhältnismäßig zahlreichen erschütterten Orte im Bereiche dieser Linie auf südmährischem Boden und das Vorhandensein zahlreicherer Nachrichten bis in die Gegend von Iglau darauf hin, da in Böhmen in gleicher Breite fast gar keine Orte mit Bebenmeldungen zu finden sind; namentlich aber mag die verhältnismäßig große Heftigkeit der Erschütterung (VI) in Groß-Meseritsch, das auch bei dem Beben vom Jahre 1873 den äußersten Scheitel des Schüttergebietes bildete,

¹ Knett, Neue Erdbebenlinien Niederösterreichs. Verh. d. k. k. Geolog. R. A. 1901, Nr. 11 und 12.

die Annahme der Wirksamkeit der Kamplinie beim vorliegenden Beben rechtfertigen.

Vergleicht man nun die bisher erörterten Verhältnisse beim Scheibbser Beben mit den Erscheinungen, die das Silleiner Beben vom Jahre 1858 und das Neulengbacher Beben vom Jahre 1873 und überhaupt die Erschütterungen der Kamplinie auszeichnen, so ist die schon mehrfach von E. Suess hervorgehobene Analogie augenfällig.

Auch beim Scheibbser Beben liegt das Epizentrum am äußeren Rande der Alpen nahe der Flyschzone, durchschneidet die Stoßlinie quer das Streichen der Alpen und dringt im Gebiete der böhmischen Masse nach NW viel weiter vor als in die Alpen. Namentlich die Übereinstimmung zwischen Scheibbs- und Kamplinie ist außerordentlich.

Der Versuch, auch für die Scheibbslinie Anhaltspunkte zu finden, die eine habituelle Betätigung in früherer Zeit erweisen würden, lieferte jedoch kein nennenswertes Resultat. Aus dem Verzeichnisse von Erdbeben Niederösterreichs, das Suess¹ zusammengestellt hat, kann nur Wieselburg a. d. Erlaf wegen eines einzigen Stoßes am 6. Jänner 1873 als Ort genannt werden, der in der Scheibbslinie liegen würde. Vielleicht sind die zahlreichen mehr oder minder heftigen Stöße, welche die Gegend von Litschau in der nordwestlichen Ecke von Niederösterreich vom September 1854 bis Oktober 1857 erschüttert haben, mit der Scheibbslinie in irgend welchem Zusammenhange, da dieses Gebiet überhaupt als habituelles Stoßgebiet bekannt ist und auch beim in Erörterung stehenden Beben erschüttert wurde.

Eine wiederholte Bestätigung der Scheibbslinie ist daher gewissermaßen der Zukunft vorbehalten. Ein Zweifel an ihrem tatsächlichen Vorhandensein ist aber schon nach dem Beben von 1876 ausgeschlossen.

Die Gleichartigkeit der Bebenscheinungen auf den transversalen Bebenlinien ließ von vornherein darauf schließen, daß ihnen gleichwirkende Ursachen zugrunde liegen, die in großen tiefgehenden Störungen der Erdrinde zu suchen wären und die

¹ Die Erdbeben Niederösterreichs, p. 36.

auch jetzt noch nicht zur Ruhe gekommen sind, wo die großartige Faltung der Alpen schon längst zum Abschlusse gelangt ist. Als solche tiefgehende Störungen sind zweifellos jene Querverschiebungen zu nennen, die Suess mit dem Namen »Blätter« belegt hat. Es ist oft darauf hingewiesen worden, daß nur diese Störungen im Hinblick darauf, daß sie auch tektonisch verschiedene Zonen im Baue der Alpen sowohl im horizontalen als vertikalen Sinne zu durchsetzen vermögen — was schon an und für sich eine bedeutende Tiefe voraussetzt, — imstande sind, als aktive Störungslinien für die großen alpinen Querbeben zu fungieren, nicht aber gewöhnliche Verwerfungen und Faltenüberschiebungslinien. Denn diese sind trotz ihrer Großartigkeit und Bedeutung im Baue der Alpen doch mehr oberflächlich verlaufend und können um so weniger in Betracht kommen, als die Zeit der Aufrichtung unserer Alpen lange vorüber ist.

Tatsächlich sind auch für eine Reihe von Erdbeben solche Blattverschiebungen als Stoßlinien nachgewiesen worden. So vermochte R. Hoernes¹ das Erdbeben von Belluno auf eine sichtbare Blattverschiebung zurückzuführen und Bittner² hat in den nordöstlichsten Alpen Störungen und Bruchlinien nachgewiesen, die mit N 15° W verlaufender Richtung das Streichen des Gebirges quer durchsetzen und denen die von tertiären Bildungen erfüllte Depression am Unterlaufe der Triesting zuzuschreiben ist. Durch diese Depression verläuft die Kamplinie, deren Zusammenhang mit den Bruchlinien damit wohl erwiesen ist. Bittner selbst hat auch den ursächlichen Zusammenhang betont.

Man hat nun auch für die durch das Beben vom 17. Juli 1876 zutagegetretene Scheibbsser Linie eine gleiche Ursache vermutet und tatsächlich ist es Bittner³ gelungen, auch hier eine grosse Transversalstörung aufzudecken, durch die er die Scheibbsser

¹ R. Hoernes, Das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873. Mitteilungen des Naturw. Vereines für Steiermark.

² A. Bittner, Die geolog. Verhältnisse von Hernstein in Niederösterreich, Wien 1882, p. 248, 249, 308.

³ A. Bittner, Aus dem Gebiete des Hochschwab und der nördlich angrenzenden Gebirgsketten. Verh. d. k. k. Geol. R. A., 1890, p. 299 bis 309.

Linie tektonisch begründete. Er nennt sie »Scheibbs-Mariazeller-Transversallinie« und sagt darüber folgendes:

»Der Zusammenhang (zwischen den Linien Admont—Gußwerk und Mariazell—Buchberg dürfte gestört sein durch das Eingreifen einer sehr bemerkenswerten Transversalstörung, welche an dieser Stelle die ganze Breite der Kalkalpen durchsetzt und welche zum großen Teile auch durch eine Einsenkung bereits orographisch markiert ist. Ihr Verlauf wird annähernd durch die Punkte Rothsohlsattel westlich der Hohen Veitsch, Mariazell und Scheibbs a. d. Erlaf gegeben. An dieser Linie bricht nicht nur die gesamte Hochschwabmasse unvermittelt gegen E ab, sondern ein solcher Abbruch erfolgt auch in der nördlicher liegenden Kette des Ötschers. Dieser Linie entspricht das nordwärts gerichtete Vorspringen alter Gesteine in der sogenannten Bucht von Gollrad, ihr entspricht ferner die große Niederung von Mariazell mit ihrer merkwürdigen transversalen Wasserscheide zwischen der Erlaf und der steirischen Salza; auf diese Störung sind wohl auch die ziemlich verwickelten geologischen Verhältnisse, speziell die Ausdehnung der tieferen Triaskalk- und Lunzer Sandsteinzüge südöstlich von Scheibbs (von Stelzner beschrieben) zurückzuführen. Das auffallendste Moment aber, welches hier in Betracht kommt, ist die plötzliche Veränderung im Streichen, welche E und SE von Gußwerk eintritt. Während im gesamten Gebiete des Hochschwab und im nördlich angrenzenden Terrain das Hauptstreichen unveränderlich ein NE oder ENE war, tritt bei Gußwerk ganz plötzlich eine SE-Richtung auf, welche das Streichen der Sauwand, der Tonion und des Zuges der Neunkögerln beherrscht und welche erst weiter E im Gebiete der Wildalpe und Königsalpe wieder von dem normalen Streichen abgelöst wird. Es macht den Eindruck, als habe man es hier an der Grenze zwischen dem Hochschwab und dem Mürztalgebiete mit einer Schleppung oder Stauung des östlichen Terrainabschnittes zu tun. Ähnliche Änderungen im Streichen dürften nach den Einzeichnungen unserer geologischen Karten vielleicht auch nördlicher, im Gebiete von Josefsberg östlich vom Abbruche des Ötscher nachweisbar sein. Alle diese Momente sprechen dafür, daß man

es hier mit einer großen Transversalstörung zu tun habe, die überdies auch von seismischen Erschütterungen begleitet wird, denn ein am 17. Juli 1876 in dieser Region stattgehabtes, ziemlich kräftiges Erdbeben hat sich am stärksten einerseits bei Scheibbs, andererseits bei Mitterdorf unweit Kindberg im Mürztale bemerkbar gemacht.

Man darf also vielleicht in dieser Linie eine Transversalstörung parallel zu jener seismischen Querlinie, welche Prof. Suess als Kamplinie bezeichnet hat, erkennen.«

Wenn nun auch, wie Heritsch betont, im Sinne der Deckentheorie manche Störungen anders gedeutet werden müssen, so ist doch durch diese Darlegungen Bittner's unzweifelhaft erwiesen, daß wie für die Kamplinie so auch für die Scheibbs'er Linie der ursächliche Zusammenhang mit tektonischen Verhältnissen besteht.

Weniger günstig liegt in diesem Belange die Sache, wie anschließend erwähnt werden soll, für eine Anzahl anderer transversaler Bebenlinien, die sich wiederholt, namentlich bei obersteirischen Erdbeben gezeigt haben. So hat Heritsch¹ gezeigt, daß bei den Mürztaler Erdbeben die Fortpflanzung nicht nur auf der Mürzlinie geschieht, sondern entweder zugleich mit dieser oder allein noch eine zweite transversale NW—SE verlaufende Linie tätig ist, die er die Hartberg-Greiner Linie nennt. Es lassen sich aber für diese bei dem derzeitigen Stande unserer Kenntnis der Lagerungsverhältnisse in den in Betracht kommenden Gebirgstheilen ebensowenig Anhaltspunkte für die tektonische Begründung finden wie für jene andere, von Heritsch »Kindberger Linie« genannte, die zweifellos bei dem von ihm bearbeiteten Kindberger Erdbeben vom 1. Mai 1885 die Fortpflanzung der Bewegung bestimmt hat² und ebenfalls einen transversalen, NW—SE gerichteten Verlauf hat wie die Hartberg-Greiner Linie, nur etwas mehr

¹ Dr. Fr. Heritsch, Die Stoßlinie einiger Mürztaler Erdbeben. Beil. zum Jahresber. der k. k. Handelsakademie in Graz, 1908/09.

² Dr. Fr. Heritsch, Über das Mürztaler Erdbeben vom 1. Mai 1885. Mitt. d. Erdb.-Kom. d. k. Akad. d. W. in Wien, N. F. Nr. XXXII. — Die Stoßlinie einiger Mürztaler Erdbeben. Beil. zum Jahresber. der k. k. Handelsakademie in Graz, 1908/09.

mit dem Zuge nach Westen, so daß sie den dem Alpenvorlande angehörigen Teil Oberösterreichs trifft.

Auch Rudolf Hoernes¹ hat auf eine noch weiter westlich liegende transversale Bebenlinie hingewiesen, die sich in der Tatsache zeigt, daß nicht selten obersteirische Beben, wie die häufig in der Umgebung von Eisenerz ziemlich heftig verspürten, sich auffallend nach SE über die Gleinalpe bis in das Grazer Paläozoikum fortpflanzen. Er hat diese Linie Eisenerzer Linie genannt. Wie für die früher genannten hat man auch für diese keine Erklärung in den bis nun bekannten tektonischen Verhältnissen, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß man später wie bei der Scheibbser Linie auch hier den Beweis für den Zusammenhang mit Querbrüchen wird bringen können.

Schließlich hat Knett² noch auf eine dritte seismische Transversallinie in Niederösterreich aufmerksam gemacht, die nach seiner Auffassung aus der Zusammenstellung der Meldungen über das niederösterreichische Beben vom 11. Juni 1899³ hervorgeht. Sie würde markiert sein durch die Orte Perchtoldsdorf, Mödling und Landegg am Leithagebirge, wo sie auf der Leithalinie fußt. Da diese Linie in ihrer weiteren nördlichen Fortsetzung einen Teil des Schmiedalaufes trifft, hat er sie »Schmiedalinie« genannt. »Sie ist zur Kamp- und Scheibbser Linie nahezu parallel und unterscheidet sich von ihnen sozusagen dadurch, daß sie uns einen Querbruch der eingesunkenen Kalkzone versinnbildlicht. Nahe an ihr würde der Ort Traiskirchen liegen, der 1590 im Wiener Becken lokal auf stärkste getroffen und zerstört wurde, während der Focus dieses Erdbebens in der Nähe von Altlangbach an der Kamplinie gelegen war.«

¹ R. Hoernes, Mitt. d. Erdb.-Kom. d. k. Akad. d. W. Nr. XIV. Bericht über die obersteirischen Beben des ersten Halbjahres 1899. Sitzungsber., Bd. 109 (1900), Abt. I, H. 2.

² Knett, Neue Erdbebenlinien Niederösterreichs. Verh. d. k. k. Geol. R. A., 1901, Nr. 11 und 12.

³ Dr. Franz Noe, Bericht über das niederösterr. Beben vom 11. Juni 1899. Mitt. d. Erdb.-Kom. d. k. Akad. d. W., Nr. XVI (1900).

b) Die kleinere Achse des Schüttergebietes.

Vernachlässigt man im Kartenbilde die weitab liegenden vereinzelt Stoßpunkte des Schüttergebietes, die sehr geringe Intensität aufweisen, wie Franzensbad, Eger im Westen, Komorn im Osten, so erhält das Schüttergebiet die von Suess hervorgehobene flaschen- oder birnförmige Gestalt, die dadurch bedingt wird, daß im südlichen Teile des Bebengebietes die Anordnung der erschütterten Orte eine deutliche Längsrichtung SW—NE erkennen läßt.

Ein Blick auf die Übersichtskarte zeigt, daß das Hauptverbreitungsgebiet unseres Erdbebens in Niederösterreich liegt, und zwar in dem Teile südlich der Donau, am nördlichen Abfall der Alpen und hauptsächlich im tertiären Vorlande. Es ist ganz auffallend, wie im Urgebirge, mit dem die böhmische Masse bei Ybbs bekanntlich am weitesten nach Süden vorspringt, die Abnahme des Bebens dadurch im Kartenbilde deutlich sich ausspricht, daß fast alle Meldungen nördlich der Donau ausbleiben und erst im oberen Kamp t ale und im Schüttergebiete von Freistadt sich wieder solche einstellen. Diese Erscheinung mag zum Teile der geringeren Besiedlung dieser Gegenden zuzuschreiben sein, kann aber vielleicht auch als neuer Beleg für die schon oft beobachtete Tatsache gelten, daß größere, Gebirge, namentlich Rumpfgebirge die Bewegung, wenn schon nicht aufhalten, so doch abschwächen. Daß sie durchgegangen ist, zeigt ja schon die Existenz der oben erörterten Bebenlinie. Dieser Einfluß tritt bei unserem Beben um so deutlicher hervor, wenn man weiter beachtet, daß außerhalb der Ausläufer der böhmischen Masse die Erschütterung im Tertiärlande östlich von Krems sozusagen unverändert die Donau übersetzt und nach NE weiterläuft.

Wenn nun auch namentlich in Mähren die beobachtenden Orte bald abnehmen, so erreichen sie doch in dieser Richtung noch eine Zahl wie in keiner anderen in gleicher Entfernung von dem Epizentrum und sind in einem breiten Streifen angeordnet, der seinen nordöstlichen Abschluß bei Prerau findet. Dieser Streifen tritt noch deutlicher heraus, wenn man die mehr oder weniger isolierten Schüttergebiete in Steiermark,

Oberösterreich und auch das Gebiet des inneralpiner Wiener Beckens nicht in Betracht zieht, von denen gezeigt werden soll, daß sie mit schon bekannten wirksamen Stoßlinien in Zusammenhang stehen.

Vergleicht man dazu die Berichte, so ergeben diese die mit dem eben Gesagten gut übereinstimmende Tatsache, daß die Intensität des Bebens von Scheibbs in NE-Richtung lange eine ziemlich starke bleibt. Namentlich die in der Flyschzone gelegenen Teile bestätigen dies. Als Beispiele seien erwähnt Lilienfeld, Eschenau, die bedeutende Berstungen von Mauern aufweisen. In St. Egydi ob Lilienfeld wurde anscheinend ein sukkussorischer Stoß verspürt. Bedeutende Heftigkeit ergibt sich aus den Berichten von Sieghartskirchen, Tulbing und Tulln. In den beiden letzten Orten stürzten Schornsteine ein, in Sieghartskirchen wurden Dachziegel geworfen, was auch auf sukkussorischen Charakter der Erschütterung schließen läßt. Nördlich der Donau erreichte in Kirchberg a. Wagram und Absdorf die Intensität noch den Grad VIII und auf mährischem Gebiete war die Erschütterung in Höflein a. d. Thaya und Brünn noch sehr stark (VI). Zieht man dazu noch die schon oben hervorgehobenen Umstände in Betracht, daß die beobachteten Stoßrichtungen in der übergroßen Mehrzahl SW—NE oder wenigstens W—E sind, daß ferner das Epizentrum so weit im W liegt und die Erschütterung sich in NE-Richtung ungleich weiter ausdehnte als in irgendeiner anderen, mit Ausnahme nach N, wo die Transversallinie wirkte, so wird man nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß beim Scheibbs'er Beben außer der transversalen »Scheibbslinie« auch noch eine annähernd senkrecht auf dieser stehende, dem Streichen der Alpen und Karpathen parallele Achse gewirkt und den Charakter des Erdbebens maßgebend beeinflusst hat. Ja, im Kartenbilde tritt diese Achse fast deutlicher hervor als die Längsachse.

Wollte man diese Achse durch eine Linie fixieren, so wäre sie etwa bestimmt durch die Orte Scheibbs, Traismauer, Höflein a. d. Thaya, Neurausnitz und Prerau. Nordöstlich von Höflein folgt diese Linie dem hier in dieser

Richtung gehenden Thayalauf. Es muß aber ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß diese Linie, die vielleicht in Analogie mit der Kamplinie »Thayalinie« genannt werden könnte, vorläufig noch nicht als eindeutig bestimmte Stoßlinie anzusehen ist, daß sie vielmehr beim vorliegenden Beben mehr die allgemeine Richtung einer Achse andeuten soll, die als solche nach dem bearbeiteten Material jedoch wohl unzweifelhaft gewirkt hat. Es wird sich vielleicht durch weitere Beobachtungen erweisen lassen, ob eine bestimmte tektonische Linie auch bei unserem Beben die NE streichende Achse bedingt oder ob vielleicht eine Serie von solchen einfach die Richtung des oben beschriebenen Schütterstreifens beeinflusste.

Wahrscheinlich ist sogar das letztere, wie im folgenden gezeigt werden soll:

Wenn man den nordöstlich verlaufenden Schütterstreifen auf einer geologischen Karte einzeichnete, so würde vor allem hervortreten, daß er zum größten Teile in dem Tertiärlande liegt, das den Abfall der böhmischen Masse von dem äußeren Saume der Alpen und Karpathen trennt. Der südliche Teil greift auch hinein in die Flyschzone der Alpen und der nördliche Saum verläuft am Rande der böhmischen Masse.

Daß die böhmische Masse unter der schmalen Ebene durchzieht, die ihren sichtbaren Abbruch und den so ganz anders gearteten großartigen Bau der Alpen trennt, ist unzweifelhaft. Es ist aber auch anzunehmen, daß dieser Teil der böhmischen Masse bei der Stauung des großartigen Faltenwurfes der Alpen am meisten den Anprall der nordwärts drängenden Gesteinsmassen auszuhalten hatte, was sich wohl in einer großartigen Zerbrechung durch Spalten und Bruchlinien ausgedrückt haben mag. Heute sind uns diese Folgeerscheinungen eines mächtigen gebirgsbildenden Vorganges verdeckt durch die schützende Hülle der tertiären Ablagerungen. Es werden vielleicht sowohl die im Baue der Kalkalpen schon angedeuteten Blattflächen durchgehen als auch eine Reihe von Brüchen vorhanden sein, die parallel dem Streichen der Alpen dahinziehen. So sagt auch Suess,¹ daß diese schmale Ebene,

¹ E. Suess, *Antlitz der Erde*, I, p. 106.

welche die beiden Ränder (böhmische Masse und Alpen) trennt, uns ohne Zweifel eines der merkwürdigsten Störungsgebiete unseres Weltteiles verhüllt.

Es wäre auch zu überlegen, ob die charakteristische Verbreitung des Bebens nicht doch zurückzuführen ist auf die Störungszone, welche sich durch die Überschiebung des Flysches auf das Tertiär, beziehungsweise des helvetisch-beskidischen Flysches durch die höheren Decken der Alpen ausdrückt.

Daß der Nordrand der Flyschzone solche Störungslinien aufweist, wird sehr wahrscheinlich, wenn man die Intensitäten, die bei dem in Erörterung stehenden Beben gerade hier auftreten, in Betracht zieht. Vielleicht ist auch die beim Neulengbacher Beben vom Jahre 1873 beobachtete Kreuzform des pleistoseisten Gebietes auf eine im Baue der Flyschzone begründete Störungslinie zurückzuführen, die den auf die eigentliche Kamplinie senkrecht stehenden kürzeren Arm verursacht hätte.

Hierher würden dann auch die schwachen Erschütterungen zu rechnen sein, die am 27. und 28. April 1898 den Ort St. Gotthart am Nordrande der Flyschzone getroffen haben. Knett¹ teilt diesen Ort, der auf der Verbindungslinie Lengbach—Scheibbs gelegen ist, mit einer Reihe anderer mit, durch deren Erschütterung neue Gebirgslinien verraten werden. Daß die oft starke Erschütterung einzelner Orte am Rande der böhmischen Masse mit dort vorhandenen Bruchlinien zusammengebracht werden kann, ist auch anzunehmen.

c) Das Erdbeben auf anderen Stoßlinien.

Es wurde schon oben bei Gelegenheit der Erörterung über die Transversallinien bemerkt, daß beim Scheibbs'er Beben auch auf der Kamplinie augenscheinlich seismische Spannungen ausgelöst wurden, weshalb an dieser Stelle eine Erörterung darüber nicht mehr nötig erscheint. Wenn man aber das Material unter dem Gesichtspunkte der Verbreitung auf älteren, schon länger bekannten Stoßlinien betrachtet, so zeigt sich,

¹ Knett, Neue Erdbebenlinien Niederösterreichs. Verh. d. k. k. Geolog. R. A., 1901, Nr. 11 u. 12.

daß der Charakter des Scheibbser Bebens hinsichtlich der räumlichen Verteilung unzweifelhaft durch solche beeinflusst ist. Die Übersichtskarte tut dies zur Genüge dar.

Ganz deutlich tritt die Thermenlinie im Kartenbilde heraus. Es sind eine ganze Reihe von Orten einschließlich Wien, die in ihrem Bereiche liegen und das Beben melden. Es ist zunächst auffallend, daß aus dem Gebiete der Rax und des Schneeberges, das das inneralpine Wiener Becken von dem Wirkungsbereiche der Thayalinie trennt, gar keine Bebenmeldungen vorliegen. Man wird diese Erscheinung zum Teil gewiß auf die geringe Besiedlung des in Betracht kommenden Gebietes zurückführen müssen; viel näher wird man aber höchstwahrscheinlich den tatsächlichen Verhältnissen kommen, wenn man annimmt, daß die Erschütterung hier schon so gering war, daß sie von Menschen gar nicht oder nur in wenigen Fällen wahrgenommen wurde, oder zumindest eine so geringe Stärke hatte, daß sie nicht mehr sonderlich auffallen konnte, während sie aber auf der Thermenlinie neu auflebte, ohne sich freilich zu ansehnlicherer Stärke zu erheben.

Für diese Auffassung spricht auch noch die weitere merkwürdige, auf der Karte deutlich erkennbare Tatsache, daß aus den übrigen Teilen des Wiener Beckens Bebennachrichten fast ganz fehlen (auch aus dem sonst so häufig und stark erschütterten Wiener-Neustadt), was bei der dichten Besiedlung und der Nähe der Residenzstadt wohl nur damit erklärt werden kann, daß östlich der Thermenlinie die Erdbebenwellen in den lockeren Sedimenten rasch erstarben oder gedämpft wurden,¹ da hier eigene Stoßlinien nicht in Betracht kommen und auch der durch die Thermenlinie gegebene neue Ansporn nicht allzu kräftig war. Die wenigen Orte mit Bebenmeldungen aus dem maßgebenden Gebiete wie Untereggendorf und Hainburg und die vereinzelt Nachrichten aus Ungarn können meiner Auffassung nach das Gesagte nicht entkräften, da beispielweise für die Erschütterung der beiden erstgenannten mit einiger Wahrscheinlichkeit die Auslösung einer Spannung

¹ Ähnliches wurde auch beim Erdbeben am 19. Februar 1908 beobachtet. Dr. Franz Noe, Bericht über das Erdbeben vom 19. Februar 1908. Mitt. d. Erdb.-Kom. d. k. Akad. d. W., N. F., Nr. XXXIV, p. 13.

auf der nordwestlichen »Leithalinie« verantwortlich gemacht werden muß.

Dadurch tritt nun das Gebiet der Thermenlinie als verhältnismäßig stark erschüttert aus der Umgebung recht klar hervor.

Ganz analog liegen die Verhältnisse im inneralpinen Wiener Becken nördlich der Donau, wo die Orte Niederkreuzstetten und Ladendorf annähernd in der Richtung der von Knett aufgefundenen nördlichen Fortsetzung der Wiener Thermenlinie liegen. Ladendorf liegt überdies an der Zayalinie Knett's.¹

Es möge an dieser Stelle noch eine kurze, auf die Erschütterung auf der Thayalinie Bezug habende Erwägung Platz finden.

Wenn wir das Verhalten des mit tertiären und diluvialen Sedimenten bedeckten Alpenvorlandes und des ebenfalls mit jungen lockeren Sedimenten erfüllten Wiener Beckens gegenüber der Erschütterung vergleichen und bedenken, daß im ersten die Intensität so groß war, so liegt vielleicht auch darin ein Beweis, daß hier die Erschütterung eine primäre Ursache hatte und einer von vornherein wirkenden Achse zuzuschreiben ist. Denn bekanntlich reagieren lockere Ablagerungen auf steil von unten kommende Stöße — und die muß man hier wohl annehmen — sehr heftig, während seitliche Bewegungen in ihnen rasch ersticken.

Die südlichsten Orte der Thermenlinie, Neunkirchen und Pötschach sowie der im Semmeringgebiete liegende Ort Prein, stellen die Verbindung mit der Mürzlinie her, die zuerst von Suess als habituelles Stoßgebiet erkannt wurde.² Seither hat man erkannt, daß nicht nur sehr viele obersteirische Beben von ihr den Ausgang nehmen, sondern daß sie auch bei anderen Beben häufig miterschüttelt wird,³ so auch

¹ Knett, Vorläufige Mitteilung über die Fortsetzung der Wiener Thermenlinie nach Norden (Verh. d. k. k. Geol. R. A., 1901, Nr. 10) und Neue Erdbebenlinien Niederösterreichs (Verh. d. k. k. Geol. R. A., 1911, Nr. 11 und 12).

² E. Suess, Die Erdbeben Niederösterreichs. Denkschr. d. k. Akad. d. W., 1873.

³ Fr. Heritsch, Die Stoßlinie einiger Mürztaler Erdbeben. Beil. zum Jahresber. der k. k. Handelsakademie in Graz über das Schuljahr 1908/09.

bei unserem Scheibbs'er Beben vom Jahre 1876. Die zahlreichen erschütterten Orte im Mürztale beweisen dies zur Genüge und machen eine weitere Erörterung überflüssig. Zu erwähnen ist jedoch das Fehlen jeglicher Nachrichten auf der Fortsetzung der Mürzlinie im Murtale (aus Leoben stammt eine negative Nachricht) und ihrer weiteren Fortsetzung, der Palten—Liesinglinie, deren habituellen Charakter und Begründung in der Tektonik dieses Teiles der Alpen R. Hoernes dargetan hat.¹

Er hat gleichzeitig auch nachgewiesen, daß die Palten—Liesinglinie und die Mur—Mürzlinie zwischen Leoben und Mürz zuschlag geologisch gleichartig sind, indem diese longitudinalen habituellen Stoßlinien durch am Rande oder nahe dem Rande der älteren krystallinischen Gesteine verlaufende Längsbrüche verursacht sind, welche höchstwahrscheinlich ebenso wie die parallel verlaufenden Brüche in der Kalkzone durch die Stauung der Alpen an dem Widerlager der böhmischen Masse hervorgerufen wurden.²

Ob die von Hoernes angeführte Ennslinie (Fortsetzung der Palten—Liesinglinie) miterschüttet wurde, läßt sich nach der einen aus Steinach-Irdning stammenden Nachricht nicht ohne weiteres annehmen. Von der ganzen Enns—Palten—Liesing—Mur (im engeren Sinne)—Mürzlinie, die wir »als eine im geologisch gleichartig gebauten Störungsgebiet verlaufende Erdbebenlinie, als ein zusammenhängendes habituelles Stoßgebiet ansehen müssen«,³ ist demnach nur die Mürzlinie beim Erdbeben vom 17. Juli 1876 erschüttet worden.

Es wären nun noch zwei auf der Karte besonders auffallende Teile des Schüttergebietes zu erörtern, das oberösterreichische Alpenvorland und die Gegend von Freistadt und Summerau in Oberösterreich.

Vielleicht sind für das erste dieselben Verhältnisse maßgebend, wie sie bei dem von Heritsch⁴ bearbeiteten Mürz-

¹ R. Hoernes, Bericht über das obersteirische Beben vom 27. November 1898. Mitt. d. Erdb.-Kom. d. k. Akad. d. W., 1899, Nr. 13.

² R. Hoernes, a. a. O., p. 27.

³ Fr. Heritsch, Über das Mürztaler Erdbeben vom 1. Mai 1885. Mitt. d. Erdb.-Kom. d. k. Akad. d. W., N. F., Nr. XXXII.

⁴ A. a. O.

taler Erdbeben vom 1. Mai 1885 gewirkt haben, wo die Verbreitung in Oberösterreich von einer WNW laufenden Stoßlinie abhängig war. Mit viel größerer Wahrscheinlichkeit noch kann man für das Freistädter Schüttergebiet annehmen, daß hier lokale seismische Spannungen in einem Relaisbeben zur Auslösung gelangten, und zwar aus zwei Gründen. Fürs erste ist es nach allen Seiten hin durch eine breite unerschütterte Zone abgeschlossen und zweitens hat es sich schon wiederholt als lokales Schüttergebiet erwiesen. Auch beim Erdbeben von Belluno im Jahre 1873¹ wurde es miterschüttert, wie überhaupt bei diesem Beben von Bittner die interessante Wahrnehmung gemacht wurde, daß am Nordrande der Alpen die Stärke der Erschütterung sich wieder vergrößerte.

Daß die Wahrnehmung des Erdbebens in Franzensbad und Eger nur der Auslösung lokaler Spannungen in den hier vorkommenden Erzgebirgsbrüchen durch die hier gewiß schon außerordentlich schwachen Wellen, die vom primären Herde ausgingen, zu verdanken ist, scheint mir nicht zweifelhaft.

Kurz zusammengefaßt wäre das Hauptergebnis der vorliegenden Arbeit folgendes: Das Scheibbsser Beben vom 17. Juli 1876 muß als ein zweiachsiges angesehen werden; neben der schon von Suess erkannten transversalen Scheibbsser Linie war noch eine longitudinale, SW—NE laufende Achse (Thayalinie) tätig, die ungefähr bei Scheibbs auf der transversalen Linie fußt und im NE durch den Ort Prerau in Mähren markiert ist. Miterschüttert wurden ferner die transversale Kamplinie, die Thermen-, Mürz-, Leithalinie und die lokalen Schüttergebiete in Oberösterreich. Nicht erschüttert wurden jedoch die Mur—Palten—Liesing—Ennslinie.

¹ A. Bittner, Beiträge zur Kenntnis des Erdbebens von Belluno vom 29. Juni 1873. Sitzungsber. d. k. Akad. d. W. in Wien, Bd. LXIX, II. Abt., Aprilheft 1874.

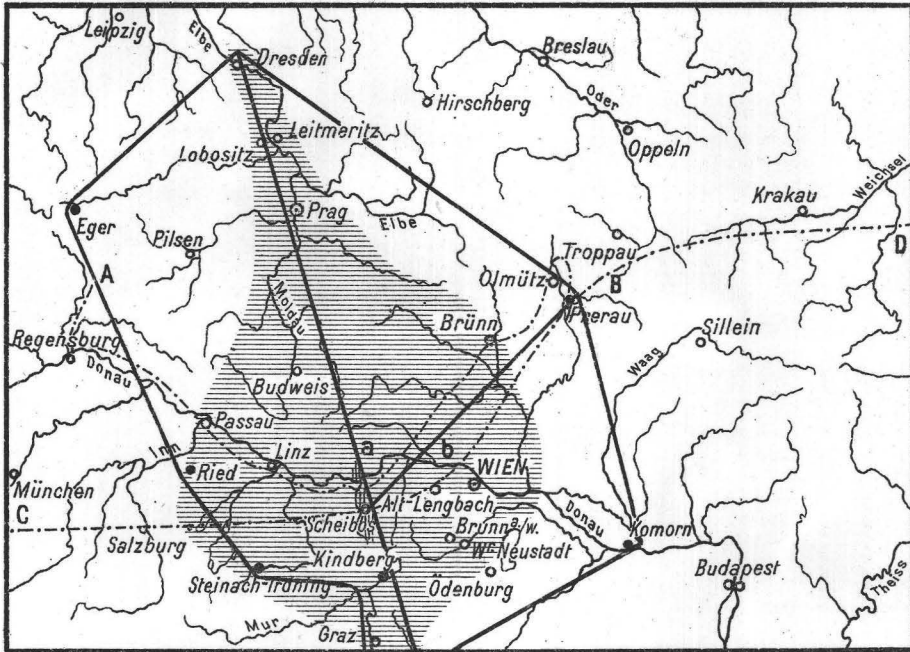
Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
I. Das Schüttergebiet, Vor- und Nachbeben usw.	
<i>a)</i> Das pleistoseiste Gebiet	2
<i>b)</i> Das Schüttergebiet westlich von Scheibbs bis zur Enns	6
<i>c)</i> Das Gebiet östlich von Scheibbs bis zur Donau	9
<i>d)</i> Das Gebiet nördlich der Donau	14
<i>e)</i> Das Erdbeben in Oberösterreich	20
<i>f)</i> Die Erschütterung in Böhmen	24
<i>g)</i> Das Erdbeben in Mähren	26
<i>h)</i> Das Erdbeben in Steiermark	28
<i>i)</i> Die Erschütterung in Salzburg	31
<i>k)</i> Das Erdbeben in Ungarn	31
<i>l)</i> Vor- und Nachbeben	32
<i>m)</i> Die Eintrittszeit des Bebens	32
<i>n)</i> Die Stoßrichtungen des Erdbebens vom 17. Juli 1876	35
II. Die Stoßlinien des Erdbebens vom 17. Juli 1876.	
<i>a)</i> Scheibbslinie	35
<i>b)</i> Die kleinere Achse des Schüttergebietes	46
<i>c)</i> Das Erdbeben auf anderen Stoßlinien	49





Übersichtskarte II.



Nach Suess, „Antlitz der Erde“ I. Bd. Sios mit Einzeichnung der neuen Ergebnisse.

AB Südrand der böhmischen Masse und des südlichen Teiles der Sudeten.

B Berührungspunkt bei Weisskirchen.

CBD Nordrand der Alpen und der Karpathen.

a Scheibbs-Linie b Thaya-Linie.

