

KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

MITTEILUNGEN

DER

ERDBEBEN-KOMMISSION

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

NEUE FOLGE.

N^o. XVIII.

DAS ERDBEBEN AM BÖHMISCHEN PFAHL,

26. NOVEMBER 1902

VON

J. KNETT,

REFERENT DER ERDBEBEN-KOMMISSION.

MIT 2 TAFELN.

WIEN, 1903.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN KOMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Die »Mittelungen 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 »Mittelungen« 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. 103 [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-westböhmisches Erdbebens im Oktober—November 1897, von Josef Knett (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I, Heft VI) 2 K 60 h.
- VIII. Bericht über das Graslitzer Erdbeben vom 24. Oktober bis 25. November 1897, von Friedrich Becke (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I, Heft VII) . . . 5 K 40 h.
- IX. Bericht über die unterirdische Detonation von Melnik in Böhmen vom 8. April 1898, von Johann N. Woldfich (Sitz. Ber., Bd. 107 [1898], Abt. I Heft X) — K 90 h.
- X. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1898 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben, zusammengestellt von Edmund v. Mojsisovics (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft IV) 3 K 20 h.
- XI. Die Einrichtung der seismischen Station in Triest und die vom Horizontalpendel aufgezeichneten Erdbebenstörungen von Ende August 1898 bis Ende Februar 1899, von Eduard Mazelle (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft V) 1 K — h.
- XII. Übersicht der Laibacher Osterbebenperiode für die Zeit vom 16. April 1895 bis Ende Dezember 1898, von Ferdinand Seidl (Sitz. Ber., Bd. 108 [1899], Abt. I, Heft V) — K 70 h.
- XIII. Bericht über das obersteirische 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 obersteirischen 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. Noë (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft II) — K 60 h.

- XVII. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehlert'schen Horizontalpendel 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 v. Mojsisovics (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft III) 3 K 30 h.
- XIX. Die tägliche periodische Schwankung des Erdbodens nach den Aufzeichnungen eines dreifachen Horizontalpendels zu Triest, von Eduard Mazelle (Sitz. Ber., Bd. 109 [1900], Abt. I, Heft VII) 3 K 20 h.
- XX. Über die Beziehungen zwischen Erdbeben und 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. Láska 1 K 90 h.
- II. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1900 im Beobachtungsgebiete eingetretenen Erdbeben, von Edmund v. Mojsisovics 2 K 30 h.
- III. Bericht über die seismischen Ereignisse des Jahres 1900 in den deutschen Gebieten Böhmens, von V. Uhlig 2 K 50 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-Ehlert'schen Horizontalpendel im Jahre 1900, von Eduard Mazelle 1 K — h.
- VI. Das nordostböhmisches Erdbeben vom 10. Jänner 1901, von J. N. Woldřich 1 K 60 h.
- VII. Erdbeben und Stoßlinien Steiermarks, von R. Hoernes 2 K 10 h.
- VIII. Die Erdbeben Polens. Des historischen Teiles I. Abteilung, von W. Láska — K 80 h.
- IX. Bericht über die Erdbeben-Beobachtungen in Lemberg während des Jahres 1901, von Prof. Dr. W. Láska 1 K 10 h.
- X. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1901 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben von Edmund v. Mojsisovics 1 K 10 h.
- XI. Erdbebenstörungen zu Triest, beobachtet am Rebeur-Ehlert'schen Horizontalpendel im Jahre 1901, nebst einem Anhang über die Aufstellung des Vicentini'schen Mikroseismographen, von Eduard Mazelle 1 K 20 h.
- XII. Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster im Jahre 1901, von Prof. P. Franz Schwab — K 40 h.
- XIII. Das Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902 und der Zusammenhang der makedonischen Beben mit den tektonischen Vorgängen in der Rhodopemasse, von R. Hoernes 2 K — h.
- XIV. Über die Berechnung der Fernbeben, von Prof. Dr. W. Láska — K 30 h.
- XV. Die mikroselismische 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.

Das Erdbeben am Böhmischem Pfahl,

26. November 1902

von

J. Knett,

Referent der Erdbeben-Kommission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. Mai 1903.)

Am 26. November des abgelaufenen Jahres, wenige Minuten nach $\frac{1}{4}2^h$ p., ereignete sich im nördlichen Böhmerwald ein bemerkenswertes Erdbeben, über welches bereits folgenden Tages mehrfach Meldungen seitens der ständigen Beobachter der Erdbeben-Kommission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften einlangten. Die in mehreren dieser Berichte zum Ausdruck gebrachte, in der Furcht vor Wiederholung gipfelnde Beunruhigung der Bevölkerung — namentlich im stärkst erschütterten Gebiete — läßt einerseits darauf schließen, daß die Intensität des Bebens eine ziemlich heftige gewesen und andererseits, daß Erdbeben dortselbst gerade nicht zu den häufigsten Erscheinungen gehören. In der Tat ist die seismische Frequenz des Böhmerwaldes eine mäßige, doch immerhin eine etwas größere als im Riesengebirge, während die Beben-tätigkeit des Erzgebirges beide weit übertrifft.

Die von einigen Beobachtern mit Rücksicht auf die Be-ängstigung der Bewohner direkt erbetene Aufklärung veröffentliche ich an der Hand statistischer Daten in gedrängtester Kürze durch die Presse,¹ um sie auf die Weise möglichst rasch allen Beteiligten zukommen lassen zu können, zumal das Hauptaugenmerk sogleich auf die Nachforschungen im weiteren

¹ Vergl. die Morgenausgabe der »Bohemia« vom 29. November 1902, S. 5, respektive den Jahresbericht des Referenten pro 1902 in den Mitteil. der Erdb.-Komm. N. F. Nr. XIX, Wien, 1903.

Schüttergebiete gerichtet werden mußte. Durch die letzteren kam in kürzester Frist ein ansehnliches Material zusammen, das freilich nicht die erhoffte und in so vielen Fällen gelungene Abrundung rücksichtlich der Verbreitung, beziehungsweise die genauere Abgrenzung der erschütterten Fläche brachte; es wird darauf noch ausführlicher zurückzukommen sein.

Bevor auf das Ereignis in merito eingegangen werden soll, sei mir gestattet, der h. k. k. Statthalterei in Prag für die Übermittlung der Vorfällenberichte, sowie allen Personen, welche die vorliegende Bearbeitung durch Einsendung von Nachrichten förderten, den wärmsten Dank auszusprechen, desgleichen Herrn Assistenten Dr. J. Reindl vom Geographischen Seminar in München für das freundliche Entgegenkommen bezüglich des gegenseitigen Austausches unseres durch die politische Grenze entzweigeschnittenen Beobachtungsmateriales, respektive Bebengebietes. Auch Herrn Geh. Bergrat Prof. H. Credner in Leipzig, dem über Wunsch eine Liste der mir bekannt gewordenen Beobachtungsorte aus Bayern und Böhmen zur Verfügung gestellt wurde, verdanke ich dafür die Kenntnis noch einer Anzahl bayrischer Beobachtungspunkte, welche die Richtigkeit der nach Herrn Dr. Reindl verzeichneten westlichen Schüttergebietsgrenze in befriedigendster Weise bestätigte.¹

Im folgenden soll zunächst die Äußerungsweise des Bebens besprochen, sodann das tatsächliche Beobachtungsmaterial in kürzester Form vorgeführt und auf Grund desselben versucht werden, die wahrscheinlichste Bebenpropagation zu ermitteln.

Vorbeben.

In mehreren Meldungen werden Erscheinungen erwähnt, die sich schon vor dem Hauptereignisse bemerkbar gemacht

¹ Anmerkung gelegentlich der letzten Korrektur: Dagegen habe ich keine wie immer geartete Skizze dieses Bebens an Prof. Credner gesandt. Dies als kurze Berichtigung zur Bemerkung Dr. Reindls in dessen »Beiträge zur Erdbebenkunde von Bayern«. Sitzungsber. der Akad. der Wissenschaften in München 1903, S. 179. Derselbe schreibt damit lediglich einen Verdacht als vermeintliches Faktum nieder, ohne diesbezüglich bei mir angefragt zu haben. Ich habe Herrn Reindl kein Wort geschrieben, daß ich eine Karte des Erschütterungsgebietes an Prof. Credner übermittelt hätte.

haben sollen, indessen nicht weiter beachtet wurden; erst der heftige Stoß nach der Mittagsstunde frische die Erinnerung daran auf. Die Nachrichten vom Vortage bleiben fraglich und nur den Meldungen bezüglich der frühen Morgenstunde vom 26. dürfte eine wirkliche Vorerschütterung zugrunde liegen.

25. November 1902.

15^h. Pürstein. Lehrer E. Fischer will bestimmt eine sehr schwache Erschütterung vermerkt haben (Oberlehrer J. Helm).

22^h. Haselberg. Während heftigen Sturmes ein derart starkes »Gebromm« (ohne Erschütterung), daß es dem Sturm allein nicht zugeschrieben werden konnte (Oberlehrer J. Micka).

26. November 1902.

4^h. Neustadtl-Drissgloben. Einige junge Leute behaupten, sie hätten etwa zwischen 3^h und 4^h auf dem Heimwege von einer Unterhaltung ein Getöse und Beben wahrgenommen (Oberlehrer J. Walters in Neustadtl).

Pfraumberg. Um zirka 4^h wurde ein schwaches Dröhnen gehört (Oberlehrer G. Bauer).

Schwarzach. Glaubwürdige Leute, die bereits zeitlich morgens mit Viehfüttern im Stalle beschäftigt waren, haben um 4^{3/4}^h ein donnerartiges Geräusch wahrgenommen, wie es die spätere Haupterschütterung begleitete (Zollbeamter A. Schnorrer).

Hauptbeben.

Nahezu alle Beobachter berichten übereinstimmend hinsichtlich der Äußerungsweise des Hauptbebens folgendermaßen: Ein donnerartiges, polternd-rollendes Getöse — täuschend ähnlich dem eines rasch dahinfahrenden, schwer beladenen Fuhrwerkes — leitet wenige Sekunden lang die Erscheinung ein und hält selbst noch während der Erschütterung an. Die Angaben sowohl aus den stärkst- als aus den schwächstbetroffenen Distrikten lauten fast durchwegs dahin, daß bloß eine, ebenfalls nur wenige Sekunden betragende Erschütterung stattfand, die sich in mehr oder weniger starkem Erzittern der Gebäude und Bewegungen verschiedener Hausgegenstände äußerte. Auch

die Bewegungsweise der Erzzitterung wird übereinstimmend als gleichartig angegeben, doch an Stärke rasch abnehmend. Nur aus Haselberg und Tachau liegen Meldungen über zwei gesonderte Stöße vor, andere aus Tachau und Wusleben berichten sogar von drei rasch hintereinander erfolgten Erschütterungen. Doch die nähere Beschreibung der Bewegungsart durch den Beobachter aus Tachau, Lehrer J. Blobner, »ein Schlag mit darauffolgendem dreimaligen Rütteln«, läßt die Annahme gerechtfertigt erscheinen, daß die »drei schnell nacheinander stattgefundenen Erschütterungen«, wie es an anderer Stelle heißt, nichts anderes als drei verspürte Wellen des ersten Impulses seien. Nicht eines gewissen Interesses entbehrt in dieser Hinsicht die Bemessung der einzelnen Bebenphasen durch den Beobachter in Wusleben, Oberlehrer G. Grimm. Derselbe vernahm innerhalb 5 Sekunden drei deutliche Schläge von unten, verbunden mit donnerähnlichem Krachen und Rollen; der erste glich einem heftigen Donnerschlag, der das ganze Schulhaus erschütterte, der zweite mehr einem dumpfen Rollen, beim dritten schien es, als stürze das Dach des Gebäudes ein.

Ich glaube nicht fehl zu gehen, die erste Erscheinung mit der Ankunft der besonders schalltragenden seismischen Vorboten (Tremors) zu identifizieren, deren Intensität im vorliegenden Falle eine derartige war, daß sie Baulichkeiten zum Erzzittern brachten, was dennoch mit Rücksicht auf die folgende heftige Erschütterung vielfach übersehen worden sein mochte. Auch die zweite Erscheinung gehört noch den voraneilenden Schwingungen an, während der dritte Schlag dem Einlangen der eigentlichen, langsamen Bebenwelle entspricht.¹

Viele Personen, welche die Erschütterung nur schwach oder gar nicht empfanden, haben nur die Begleitdetonation der raschen Bebenwellen vernommen und die Erscheinung auf einen fahrenden Lastwagen zurückgeführt; Leute im Freien vernahmen nur das Getöse, Personen im Zimmer Getöse und Erschütterung.

¹ Vergl. J. Knett, Über die Beziehungen zwischen Erdbeben und Detonationen. — Mitteil. der Erdb.-Komm. der k. Akad. der Wissensch. Nr. 20, Wien 1900.

Was den Zeitpunkt des Bebens betrifft, so werden höchst differierende Angaben gemacht; es folgt hier eine Aufzählung des angeblich nach mitteleuropäischer Zeit korrigierten Eintrittes der Erscheinung: 1^h 15^m (Neuzedlisch), 1^h 18^m (Altzedlisch), 1^h 19^m (Tachau), 1^h 20^m (Waier), 1^h 23¹/₂^m (Neustadtl), 1^h 25^m (Haid).

Werden die äußersten Angaben außeracht gelassen, so bleibe 1^h 18^m bis 1^h 20^m als wahrscheinlichster Zeitpunkt des Böhmerwaldbebens.

Nachbeben.

Über ein solches liegen nur zwei Nachrichten vor, von welchen die letztere, die übrigens erst infolge meiner Nachfrage bezüglich des Hauptstoßes einlief, jedenfalls mit Reserve aufzufassen sein wird.

26. November 1892.

17^h. Wusleben, schwache Erschütterung (Oberlehrer G. Grimm).

20^h. Lichtenstadt am Südrande des Erzgebirges, von einigen Personen vermerkt (Dr. F. Sacher).

Gebiet heftigster Erschütterung.

Beben allgemein heftig wahrgenommen. Stärkegrad VI; geringe Beschädigungen an Baulichkeiten. Die Bevölkerung eilt bestürzt ins Freie. — Nebst dieser allgemeinen Charakteristik und der auf Taf. I verzeichneten Stoßrichtungen entnehme ich den einzelnen Meldungen noch folgende Daten:

Neustadtl bei Haid. Donnerndes Rollen mit plötzlichem Stoß, als wäre ein schweres Fuhrwerk an das Schulhaus gestoßen. Während des Unterrichts vernommen; Lehrer und Kinder zitterten vor Schreck. Gegenstände klapperten, Geschirr und Gläser klirrten, einzelne wurden abgeworfen und zerschlagen. Ein 65jähriges Weib wurde auf der Straße außerhalb der Stadt durch den Erdstoß niedergeworfen. In Godrusch und Drissgloben äußerte sich das Beben so stark, daß sitzende Leute von der Bank herabgeworfen wurden (Oberlehrer J. Walters).

Pfraumberg. Von einem Kamine fielen Ziegelstücke herab; neue Risse im Verputz und Erweitern alter Sprünge konstatierbar. Tiere zeigten große Angst (Oberlehrer G. Bauer).

Wusleben. Bewurf fällt von der Decke, Tisch und Stühle wackeln, labile Gegenstände fallen um, Uhren an meridional gerichteten Wänden bleiben stehen (Oberlehrer G. Grimm).

Neuzedlisch. Auch hier wurde das Beben heftig verspürt (Oberlehrer H. Klier).

Roßhaupt. Kleinere Gegenstände, z. B. ein auf dem Tisch gelegener Radiergummi, wurden in der Richtung von S nach N geworfen. »Der Bevölkerung bemächtigte sich eine beklemmende Aufregung, da hier noch kein Erdbeben verspürt wurde« — alles eilte auf die Straße (Oberlehrer G. Titz).

Neuhäusel. Das Schulhaus zeigt mehrere kleine Risse, schon vorhanden gewesene haben sich beträchtlich erweitert und verlängert. Ebenso heftig äußerte sich das Beben in St. Katharina (Oberlehrer A. Maier).

Wosant. Tiere, die an Wagen gespannt waren, blieben erschreckt stehen. Der Hufeisenmagnet im Schulzimmer ließ seine Belastung fallen (Oberlehrer W. J. Klima).

Neulosimthal. In der Gendarmeriekaserne entstanden Risse, Bilder an der EW gerichteten Frontmauer wurden aus ihrer Lage gebracht. Auch im Schulgebäude wurden starke Mauersprünge und Abfallen von Tünche konstatiert (k. k. Statthaltereie in Prag nach Berichten des Gendarmeriepostens in Neulosimthal).

Demselben Gebiete gehören nachstehende, an der böhmischen Grenze gelegene Orte in Bayern an:

Neudorf-Neukirchen, Georgenberg, Brunst, Hagenhaus, Lößllohe und Reichenau. Selbst in Neuenhammer noch glaubten die Glasschleifer, eine Mauer vom Schleifwerke sei eingestürzt und liefen deswegen ins Freie.

Gebiet kräftiger Erschütterung.

Beben von der Bevölkerung in Gebäuden fast allgemein vernommen, Stärkegrad nahezu V. Leute eilen meist nur zum Fenster oder vor die Haustüre in der Meinung, es sei ein Gespann durchgegangen und plötzlich stehen geblieben oder

irgendwo angefahren. Nur wenige Personen, meist Frauen und Kinder, erschrecken; Personen im Freien vernehmen bloß das donnerartige Getöse.

Paulusbrunn, Wittichsthal und Baderwinkel. Von den meisten Bewohnern verspürt, Häuser erzitterten (Oberlehrer M. Forster in Paulusbrunn).

Brand. Ziemlich allgemein bemerkt; Betten, Tische und andere Wohnungsgegenstände gerieten in zitternde Bewegung (Oberlehrer A. Waidhas).

Stiebenreuth. Beben und Rollen stark vernommen, Fensterklirren wie bei starkem Donner (Oberlehrer Kohnhauser).

Tachau am Pfahl. Nur im Miesatale, das die Stadt von W nach E durchzieht, wurde das Erdbeben so stark gefühlt, daß die Bewohner erschreckt aus den Häusern eilten; alle Geräte klapperten (Lehrer J. Köferl und J. Blobner).

Langendörflas. Ziemlich heftiger Stoß, besonders im östlichen Teile des Dorfes, dort aber nur mit schwachem Rollen vernommen. Das Schulhaus wurde stark erschüttert. In Schönbrunn eben derart verspürt (Oberlehrer A. Kraus).

Altzedlisch. Die Bewohner sind nicht beunruhigt, eilen aber auf die Gasse, um zu sehen, was sich zugetragen. Stehende Personen wankten gegen NNE, eine Hängelampe zeigte ein Schwingen in der gleichen Richtung, NNE—SSW. Gegenstände wurden verschoben; ein bis auf 2 cm vom Rande mit Wasser gefülltes Gefäß stand auf einem geheizten Ofen und wurde derart gerüttelt, daß die Flüssigkeit herausschwankte und unter Zischen verdampfte. In einem Hause wird ein längerer Riß an der Decke dem Erdstoß zugeschrieben. Seit Anfang der Siebzigerjahre hat sich hier kein Erdbeben ereignet¹ (Oberlehrer G. Gebert).

Ostrau bei Haid. Die Erscheinung äußerte sich als kurzes, starkes, dem Donnerrollen vergleichbares Getöse (Schulleiter K. Schmidhammer).

¹ Diese Bemerkung bezieht sich ohne Zweifel auf das von Gera-Altenburg ausgegangene Beben, das noch einen großen Teil Böhmens einbezog. Vergl. K. v. Seebach, Das mitteldeutsche Erdbeben vom 6. März 1872. — Leipzig 1873.

Haid. W—E gerichteter Erdstoß. Heftiges Erzittern und Klirren verschiedener Gegenstände, Fenster etc. Viele Personen liefen ins Freie in der Meinung, es wäre ein großes Automobil durchgefahren. Vor zirka 30 Jahren wurde hier das letzte derartige Ereignis wahrgenommen¹ (k. k. Post- und Telegraphenamt Haid, sowie Bürgerschullehrer J. Thomayer).

Oschelin. Rasches, starkes Rollen sowohl im Freien wie in Gebäuden vermerkt. »Die Schulkinder beim Unterrichte wurden plötzlich mäuschenstill« (Oberlehrer W. Prey).

Hollezrieß. Erderschütterung in ost-westlicher Richtung verspürt (Oberlehrer A. Putzlocher).

Altsattl. Beben allgemein vernommen. Vögel zeigten sich beunruhigt (Oberlehrer J. Reymann).

Prostibor. Häuser erzitterten und verschiedene Gegenstände bewegten sich (Oberlehrer J. Müller).

Pernatitz. Erdbeben sehr stark verspürt; die Leute liefen aus den Häusern, um zu sehen, was das »Donnern« zu bedeuten habe (Oberlehrer J. Peterschilka).

Wiedlitz. Einzelne Uhren blieben stehen (Lehrer A. Egerer).

Weißensulz. Der Erdstoß wurde hier als Anprellen eines rollenden Gegenstandes an Gebäude empfunden; sogar Mörtelabfall wurde beobachtet (k. k. Postmeister J. Martinka).

Hostau. Ziemlich starkes Rollen vernommen, die Leute fühlten sich in den Füßen förmlich elektrisiert (Oberlehrer J. Straka).

Berg, Schillikau und Trohatsin. Ziemlich heftiges Erdbeben wahrgenommen (Oberlehrer F. Beichl).

Stockau. Das Schulgebäude erbebte, während gerade Unterricht war; alle Kinder horchten mit angezogenem Atem (Oberlehrer K. Brunner).

Schwarzach, Bernstein, Unterhütte. Allgemein, doch hauptsächlich als langgedehntes, donnerartiges Getöse mit Erzittern der Fenster u. s. w. vernommen (k. k. Zollamts-expositurs-Leiter A. Schnorrer).

¹ Fußnote auf Seite 7.

Waier und Umgebung. Überall wahrgenommen. Zwei im Walde beschäftigt gewesene Männer bemerkten ein Schaukeln der Bäume (Oberlehrer L. Krauß).

Eisendorf. Erdbeben sehr stark vermerkt (Oberlehrer F. Benda).

Im bayrischen Anteil des Schüttergebietes, wo die betreffende Erscheinung in derselben Art beobachtet wurde, liegen die Orte Schönsee, Eslarn, Prentsch, Burghardsrieth, Pleystein, Waldthurn und Flossenburg.

Gebiet schwacher Erschütterung.

Nicht mehr allgemein, wenn auch von einer Anzahl Personen in jedem Orte deutlich, doch meist nur als Dröhnen oder als Erzittern der Fenster vernommen. Diesbezügliche Meldungen liegen vor aus:

Haselberg und Umgebung (Oberlehrer J. Micka).

Grafenried (Oberlehrer V. Linsmaier).

Klentsch (Oberlehrer J. Forejt).

Sadl (Gemeindeamt).

Metzling (Oberlehrer J. Wenig).

Sirb und Pollschitz (Oberlehrer Dorschner).

Ostrau bei Mies (Oberlehrer G. Bayer).

Kladrau. Im Hause Nr. 126 fiel ein Spiegel von der Wand (Dr. M. Löwy).

Mies (Stadtarzt Dr. Michl).

Schweissing. Die Leute fuhren erschreckt auf und liefen zu den Fenstern, um zu sehen, was geschehen sei; im Freien wurde nichts wahrgenommen (Oberlehrer A. V. Forster).

Triebel (nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. Dr. H. Credner in Leipzig),

Damnau. Die Erschütterung wurde in der Nachbarschaft nicht in gleicher Stärke verspürt; von Damnau aus nahm sie nach S zu (Oberlehrer J. Popp).

Plan (Dr. M. Urban).

Godrusch (Förster J. Enderl).

Promenhof; besonders in der Einschichte »Berghaus«, wo sich ein verfallenes Bergwerk befindet, wahrgenommen (Oberlehrer S. Stelzner).

Kuttenplan! Die Erschütterung wurde hauptsächlich von Schulkindern während des Unterrichtes verspürt. In den Häusern wackelten Geschirrkästen und andere Mobilien. In einer Wohnung wurde ein Stuhl, der beim Fenster an der Westseite stand, einen halben Meter weit in östlicher Richtung vom Fenster weggerückt und blieb in verkehrter Stellung stehen; es ist deshalb anzunehmen, daß der Stoß von W nach E erfolgte (Oberlehrer Th. Mugrauer).

Neudorf bei Kuttenplan! Zwei starke Stöße verspürt (Revierförster J. Enderl).

Dürrmaul (Gemeindeamt).

Marienbad. Ein an die Wand gelehntes Cello wurde in schaukelnde Bewegung versetzt (Privatier C. Steiner).

Wischkowitz (Schulleiter J. Pimpl).

Kiesenreuth! Allgemein vernommen, eine Person erkrankte vor Schreck (Oberlehrer J. Stingl).

Ottenreith (Oberlehrer Th. Reimann).

Honau. Während des Unterrichtes nicht wahrgenommen, doch wurde abends im Bekanntenkreise davon gesprochen, daß die Erschütterung in südwestlicher Richtung erfolgte (Schulleiter K. Meixner).

Wolfersdorf. Zwei aufeinanderfolgende, »donnerartige Stöße« (Schulleiter K. Schwarz).

Trpist (Geheimrat H. Credner).

Girschowa (Gemeindeamt).

Setzlaw (Gemeindeamt).

Weseritz (Oberlehrer J. Sandner).

Neumarkt. Donnerartiges Getöse in zwei Intervallen (Oberlehrer W. Baier).

In Bayern:

Waldsaßen, Mähring, Tirschenreuth, Bärnau, Floß, Vohenstrauß, Moosbach, Pullenried, Mittellangau, Weiding, Tiefenbach, Treffelstein, Winklarn, Waldmünchen.

Noch weiter südlich gelegene Orte, von welchen Beobachtungen über das Beben bekannt geworden sind, wären Rötz, Furth und Eschelkamm; sie könnten bereits dem peripherischen Gebiete geringster Schütterstärke zugestellt werden.

Isolierte Beobachtungspunkte.

Sieht man von den nahegelegenen Orten Waldsaßen, Rötz, Furth und Eschelkamm ab, so verbleiben noch vier verstreute Orte, in welchen das Beben unzweifelhaft bemerkt wurde, wiewohl drei hievon auffallend weit nördlich, jenseits der Tertiärmulden gelegen erscheinen.

Neudorf bei Petschau. Hier wurde die Erscheinung von mehreren Personen wahrgenommen, doch für vorüberfahrendes Fuhrwerk gehalten. Berichterstatter stand im Zimmer, wo es zufällig vollkommen ruhig gewesen und hatte das Gefühl, »als bewege sich ein schwerer Gegenstand auf Walzen, der einem mit fortschieben würde«; gleichzeitig damit wurde ein Donnern vernommen (Oberlehrer A. Schischka).

Asch im Fichtelgebirge. Bekannt gewordenen Nachrichten zufolge haben mehrere Personen ein schwaches Erzittern des Bodens, verbunden mit fernem Donnerrollen zur gleichen Zeit vermerkt (Dr. G. Rubner).

Neudek im Erzgebirge. Noch am selben Tage liefen Meldungen über die wahrgenommene Erschütterung ein. In einem ganz isoliert stehenden, auf verschütteten Granitfindlingen erbauten Hause wurde in beiden Stockwerken um 1^h 15^m (angeblich Bahnzeit) ein mehrere (7) Sekunden langes Rollen und nach ganz kurzer Pause (2^s) ein Schaukeln des Fußbodens (5^s) vernommen. — Ein anderer Beobachter, der bisher jedes der Erdbeben in den letzten Jahren verspürte, hat eine Mansardenwohnung inne, mitten in der Stadt, auf felsigem Untergrunde; er nahm das Beben beim Mittagessen als eigentümliches Gepolter mit Zittern von Glas und Geschirr wahr. Gleichzeitig flog ein Vogel im Käfig ängstlich auf (Dr. A. Hnilitzka).

Pürstein im Erzgebirge. Berichterstatter meldet mittels Fragebogen, daß um 1^h 16^m (Bahnzeit) von einzelnen im ganzen Orte zerstreut wohnenden Personen eine Erderschütterung als

Schlag von unten mit folgendem Schwingen (gleichartig) in der Dauer von 4 bis 5^s vernommen wurde und 1 bis 2^s vorher ein Geräusch wie vom Zuschlagen eines Tores in der Ferne. Blumenstöcke wankten, in der Apotheke klirrten die Gefäße (Oberlehrer J. Helm).

Negative Nachrichten aus dem Schüttergebiete,

welche auf Bebeninseln hinweisen.

Neugramatin bei Ronsperg. Hier wurde nichts bemerkt, dagegen soll das Beben in nächster Nähe (Linz) verspürt worden sein (Schulleiter W. Reibenspies).

Ronsperg. Während das Beben in allen westlich von hier gelegenen Ortschaften verspürt wurde, ist in Ronsperg selbst nichts beobachtet worden (Dr. V. Wurma). — Die Erscheinung wurde hierorts nicht wahrgenommen (Lehrer C. Pauli).

Schüttarschen bei Ronsperg. Erschütterung und Geräusch waren hier so schwach, daß sie von den meisten übersehen wurde (Oberlehrer O. Schubert).¹

Die meisten derartigen und zwar bestimmtstens vereineind lautenden Nachrichten stammen aus den westlich und östlich von Tschernoschin gelegenen Orten und ich konnte mich erst spät, eben nach so vielfacher Bestätigung, entschließen, den anfänglichen Meldungen aus Tschernoschin und Michelsberg eine Bedeutung beizulegen.

Bruck bei Plan (Oberlehrer J. Huska).

Schließ (Gemeindeamt).

Tschernoschin (Distriktsarzt G. Bartl).

Gossolup (Oberlehrer J. Träger).

Zebau (Schulleiter A. Schrott).

Mariafels (Gemeindeamt).

Eisenhüttl (Schulleiter A. Teschauer).

Endlich verteilt sich eine Anzahl negativer Beobachtungs-orte südwestlich von Marienbad bis zur Landesgrenze:

Schönthal (Gemeindeamt).

Dreihacken (Oberlehrer F. Fischer).

Schmelz- und Glashütten (Gemeindeamt).

¹ Der Zugehörigkeit wegen hierher gestellt.

Lohhäusel (Schulleiter W. Paul).

Neumugl (Herr M. Prockl).

Eine andere Anzahl negativer Beobachtungsorte liegt süd-östlich von Marienbad:

Leskau (Oberlehrer A. Rotrasp).

Michelsberg (Oberlehrer A. Behr).

Pistau (Oberlehrer F. Wamser).

St. Adalbert (Oberlehrer F. Pittrof) — u. s. w.

Alle übrigen ebenso bestimmt negativ lautenden Nachrichten weisen bereits auf das peripherische, d. h. nicht mehr fühlbar erschütterte, sondern nur von mikroseismischen Schwingungen durchwanderte Gebiet.

Wie alle früher genannten Orte sind auch diese in der Bebenkarte auf Taf. I verzeichnet; ich sehe daher von einer weiteren Aufzählung ab mit dem Bemerkten, daß in die Skizze kein Ort aufgenommen wurde, von dem nicht eine bestimmte Meldung vorlag.

Propagation.

(Taf. I.)

In diese Darstellung der erdoberflächlichen Äußerung des Böhmerwaldbebens vom 26. November 1902 wurden jene Punkte, die nach den eingelaufenen Berichten zu urteilen, zusammengehören, von Linien umzogen; sie lassen die Propagationsform nicht so einfach erscheinen, wie anfangs vermutet worden war.

Es ergibt sich zunächst ein W—E gelagertes, stärkst erschüttertes Gebiet von länglichovaler Gestalt, welchem vielleicht noch gegen Tachau einerseits und Weißensulz andererseits Ausstülpungen in der Richtung des Pfahles anzusetzen wären. Dieses pleistoseismische Gebiet ist von jenem Areal umgeben, in welchem sich die Erscheinung noch kräftig oder allgemein fühlbar machte. In seiner Umgrenzung bekunden sich zwei kreuzende Richtungen: die des ersten Anschlages, beziehungsweise der vorerwähnten Ellipse, sowie eine zweite Richtung, entsprechend dem Verlaufe des mächtigen Quarzganges. Wohl ergibt sich aus den Nachrichten, z. B. unter Berücksichtigung jener von Kladrau, Schweißing u. s. w., daß die Grenze des eben in Rede stehenden Gebietes, wie verzeichnet, quasi

verunstaltet weiter nach E und S gerückt erscheint, als es der theoretische Schnitt zweier quer und längs des Pfahles gelegener Ellipsen ergäbe, indessen sollte das Bild von den gemeldeten Beobachtungen möglichst wenig abweichend zur Darstellung gebracht werden.

Ein ganz kleiner Landstrich, der von der gleichen Schütterstärke betroffen worden sein mag, dürfte weiter nördlich um Kuttenplan im schwach erschütterten Gebiete anzunehmen sein. Die Grenze des letzteren erscheint im Anschluß an den bayrischen Anteil durch die negativen Meldungen der südlichsten böhmischen Orte (Fichtenbach und Vollmau) gegeben und sie ist durch weitere aus der Gegend von Taus und Bischofteinitz sowie einer ganzen Reihe westlich von Staab und Tuschkau gelegener Ortschaften sichergestellt. Diesem Gebiete gehören die bereits erwähnten Bebeninseln geringster Schütterstärke von Ronsperg und Tschernoschin an.

Die bis jetzt vorgebrachten Daten sind die Resultate, welche die gepflogenen Nachforschungen über jenes Beben ergeben haben; sie dürfen nicht wohl als ein Mißlingen der beabsichtigten Klärung, doch auch gerade nicht als solche Resultate aufgefaßt werden, die — ohneweiters bildlich dargestellt — auch schon die wahren Oberflächenerscheinungen vor Augen führen. Entsprechen ja selbst die gewöhnlichen Darstellungen von Bebenflächen, die sogenannten makroseismischen oder merklichen¹ Schüttergebiete nicht völlig der tatsächlichen Propagation, denn die Bebenwellen breiten sich auch noch außerhalb der scharf gezogenen Grenze aus, der annähernd die Bedeutung einer Ioseiste zukommt, nur sind sie zu schwach, um von der Mehrheit der Bevölkerung oder oft auch nur von einzelnen vermerkt zu werden. Eine scharfe Grenze zwischen makro- und mikroseismischem Bebengebiet gibt es sonach, mit Ausnahme jener von ganz seicht gelegenen Impulsen, deren Schütterfläche mit einer relativ hochgradigen

¹ Ich habe diese Bezeichnung stets im Sinne der makroseismischen Fühlbarkeit angewandt.

² Vergl. J. Knett, Über die Erregungsart von Erdbeben und andere, die Propagation bestimmende Faktoren. — Sitzungsber. »Lotos«, Prag 1900.

Isoseiste abschließt,² kurz, in den meisten Fällen überhaupt nicht. Das beweisen zu alldem die keineswegs immer durch den geologischen Bau, beziehungsweise Untergrund erklär-baren verstreuten Beobachtungspunkte im mikroseismischen, d. i. peripherischen Gebiet geringster Schütterstärke, wogegen eine größere Beachtung den sehr weit entlegenen isolierten Beobachtungspunkten beizumessen sein dürfte.

Die aus unserem Beobachtungsmateriale sich ergebenden Linien dürfen demnach ebenfalls nur als zeichnerisch scharf gezogenes Gerippe betrachtet werden, zwischen welchem die entsprechenden Abstufungen zu denken sind; dessenungeachtet kommt darin eine ganz merkwürdige Propagationsform zum Ausdruck. Selbst wenn einer Ausgleichung, beziehungsweise Abrundung, wie auf Taf. II versucht, die weitgehendsten Zugeständnisse gemacht werden, bleiben noch immer Eigenheiten der Oberflächenerscheinung unseres Böhmerwaldbebens bestehen; endlich die auffallendste, die sich schwerlich ganz eliminieren läßt, vielmehr zu ziemlich verschiedenen Auffassungen hinsichtlich der Gestalt und Größe des merklichen Schüttergebietes führen kann: es mangelt an einer Nordgrenze desselben! Auffallend erscheint dieser Umstand eben nur mit Rücksicht darauf, als sonst die gleiche Methode stets zum Ziele, d. h. wenigstens zu einer annähernd sicheren Abgrenzung des merklichen Schüttergebietes, diesmal aber zum Gegenteile führte. Es möge hier nochmals darauf hingewiesen werden, daß dieses Resultat auf den übereinstimmend negativ lautenden Meldungen zahlreicher Orte fußt, so daß der Verdacht, daß es sich bloß um unverläßliche Berichterstattung vereinzelter Beobachter handle, unbegründet wäre.

Auf Taf. II sind die verschiedenen Auffassungsarten über die oberflächliche Äußerung des Böhmerwaldbebens dargestellt. Fig. 1 zeigt die Propagation nach dem vorhandenen Beobachtungsmateriale, entsprechend der Bebenskizze auf Taf. I. Es ist das Gebiet heftigster Erschütterung, charakterisiert durch geringe Beschädigungen an Gebäuden und Flucht der Bevölkerung ins Freie, ferner jenes der noch allgemeinen Wahrnehmung, dann der schwachen Äußerungsweise ausgeschieden. Asch (am Egerländer Pfahl), Neudek (inmitten

eines Schwarmes von Quarzgängen)¹ und Pürstein am Erzgebirgsrand erscheinen isoliert, auch Neudorf bei Petschau noch, dem im mikroseismischen Gebiet eine ähnliche Stellung zukommt, wie Kuttenplan im schwach erschütterten; ebenso liegen Rötz, Furth und Eschelkamm außerhalb der Grenze des merklichen Schüttergebietes. Dasselbe erscheint im Norden an zwei Stellen stark eingebuchtet und weist in dieser Form eine Größe von 3000 km^2 auf.

In Fig. 2 sind die Bebeninseln geringerer oder größerer Intensität weggelassen, das Gebiet allgemeiner Wahrnehmung etwas abgerundet, sowie die Grenze des makroseismischen Schüttergebietes im Süden über Rötz und Furth, im Norden durch Tepl und Königwart gezogen.

Dieser Darstellung dürfte eine gewisse Wahrscheinlichkeit der Annäherung an die wirkliche Propagation innewohnen; es erscheint damit aber auch die Zulässigkeit eines Abgehens vom tatsächlichen Beobachtungsmaterial erschöpft. Das merklich erschütterte Areal von dieser Gestalt und Größe umfaßt 3400 km^2 . Waldsassen und Neudorf, endlich die drei nördlichsten Orte bilden die isolierten Beobachtungspunkte im mikroseismischen Gebiete.

Fig. 3 endlich gibt ein generelles Bild von dem Böhmerwaldbeben ohne Anlehnung an die zahlreichen, dem Beobachtungsmaterial entnommenen Details; mit dieser Bebenskizze entfernen wir uns von demselben in bereits bedenklichem Maße, indem das eiförmige, elliptische Totalschüttergebiet ein Ausmaß von 4750 km bedeckt und zahlreiche Orte ohne positive Wahrnehmungen (Taus, Bischofteinitz, Tepl, Königwart etc.) in sich schließt. Dennoch bleiben Asch, Neudek und Pürstein isolierte Beobachtungspunkte; wollte man auch diese noch mit einbeziehen, dann würde eine solche Darstellung der wahren Propagation noch weiter entrückt erscheinen. In dieser Figur ist endlich anstatt der beiden Isoleisten im zentralen Gebiet eine Mittellinie gewählt worden, welche uns

¹ Sie sind nach der alten Reichsanstaltsaufnahme dargestellt; einzelne entsprechen aber lediglich linearen Pegmatitvorkommnissen ohne tektonischem Charakter in unserem Sinne.

auch in dieser Form ein stark erschüttertes Gebiet gut zum Ausdruck bringt. Der »Schüttergebietsmittelpunkt« (bei Pfraumberg), mit welcher Bezeichnung ich der unsicheren Feststellung wegen weder den Bebenherd in der Tiefe noch das Epizentrum oder einen Stoßpunkt an der Erdoberfläche gemeint haben möchte, läge bei dieser wie bei den früheren Darstellungen verhältnismäßig genau in der Mitte des »merklichen«, dagegen zu östlich im »stark« erschütterten Gebiete.

Mit dieser Bemerkung kämen wir zur Erörterung bezüglich des Bebenimpulses.

Erregungsart.

Die allgemeine Lage des erschütterten Geländes sowie die Form des Gebietes der heftigsten und selbst noch kräftigen Schütterstärke läßt keinen Zweifel aufkommen, daß der Ursprung des Bebens in jenem mächtigen Quarzzug gelegen war, der, ein Seitenstück zu dem gleichen Vorkommen im Bayrischen Walde bildend, sich als Böhmischer Pfahl¹ in einer Länge von 60 km von Furth im Süden bis über Tachau im Norden erstreckt und von E. Sueß als eines der größten Denkmale linearer Dislokationen, die überhaupt in unserem Weltteile bekannt sind, bezeichnet wurde. Er bildet beinahe seiner ganzen Ausdehnung nach die Grenze zwischen Gneis (W) und Hornblendeschiefer (E) und setzt parallel zum Streichen der Schieferformationen steil gegen E fallend, in die Tiefe. Die geringen Abweichungen² von diesem allgemeinen Verhalten wurden in der Kartenskizze als für die zu besprechenden Propagationsverhältnisse belanglos, weggelassen. Es erscheint mir aber wichtig, hier zu betonen, daß diese Anomalien ein wesentliches, beweisendes Moment bilden dafür, daß der Pfahl nicht, wie v. Hochstetter annahm, ein »Lager«, resp. einen bestimmten Horizont zwischen der Gneisformation

¹ Von F. Hochstetter 1854 entdeckt, beziehungsweise zuerst kartiert, so benannt und in seinen geologischen Verhältnissen studiert. Siehe dessen Geognostische Studien aus dem Böhmerwalde. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1855.

² Wie das Übergreifen des Gneises bei Vollmau nach E, des Hornblendeschiefers bei Berg nach W, des Gneises bei Drissgloben nach E.

und dem Amphibolit der Glimmerschieferformation darstellt, sondern den Charakter eines »Ganges« besitzt, der denn auch seinen zahlreichen Trabanten in Böhmen und Bayern zukommt, die teils den Granit, teils die verschiedensten krystallinischen Schiefergesteine durchsetzen.

Der Böhmisches Pfahl stellt eine longitudinale Ruptur dar und ist auf einen ehemals tiefreichenden Spaltenriß zurückzuführen, der durch die Auflagerung des Hornblendeschiefers auf den Gneis vorgezeichnet war; und er vollzog sich auch auf eine Weise, die, von den oberwähnten Abweichungen abgesehen, einem Klaffen der Lagerfuge ihrer ganzen Länge nach gleichkam. Dem Pfahl kommt daher nur scheinbar eine stratigraphische, in Wirklichkeit aber tektonische Bedeutung zu.

Das Epizentrum dürfte bei Neustadt oder noch östlicher zu suchen sein; normal darunter am Pfahl der Bebenherd. Nun erscheint die Hauptschütterfläche quer zum Verlaufe unseres Quarzganges gerichtet; es kann demnach der Bebenimpuls nicht einer ruckweisen Bewegung zugeschrieben werden, deren Richtung jener des Verflächens entspräche, da diese Erregungsart einen im Sinne des Gangstreichens gerichteten Anschlag an der Erdoberfläche hätte bewirken müssen (indifferentes Longitudinalbeben). Die sich ergebende Hauptstoßfläche deutet vielmehr auf eine primäre Stoßrichtung senkrecht zur Gangfläche oder mit anderen Worten auf ein Spaltenreißen an jener Stelle in der Tiefe, die der Ausbiegung des Quarzganges nach Stunde 1 an der Erdoberfläche analog dem Verlaufe des Granitzuges entspricht. Doch in dem Umstande, daß die ovale Stoßfläche so nahe am Pfahl und nicht östlich, sondern westlich von diesem gelegen ist, ruht die Schwierigkeit, den wahrscheinlichen Vorgang theoretisch im Detail weiter zu verfolgen, sofern die Voraussetzung beibehalten wird, daß der Quarzgang auch in der Tiefe sein östliches Einfallen unverändert beibehält. Hingegen würde die Annahme, daß sich in der Tiefe die Steilstellung in eine, wenn auch ganz wenig nach W gerichtete ändere oder selbst nur eine Gangauslenkung in diesem Sinne vorhanden wäre, die erwähnten Schwierigkeiten sofort beheben und den so nahe westlich an der ausstreichenden Erregungsfläche

gelegenen länglich elliptischen Anschlag ohneweiters verstehen lassen. Daß endlich auch in der Masse des Gangquarzes selbst auf einer weiten Strecke heftige Vibrationen dabei stattfinden mußten, ist von vornherein begreiflich und erklären auch die zum Teil erhöhte Fühlbarkeit der Erscheinung bei Tachau und Weißensulz. Freilich liegen Ronsperg und Neugramatin, woselbst das Beben nicht verspürt wurde, ebenfalls am Pfahl; doch immerhin ziemlich weit südlich und zwar an jenem Teil desselben, der in der Hauer'schen Karte durch die Unterbrechung zwischen Ronsperg und Berg gleichsam als selbständiger Zug erscheint; diese Darstellung wurde in der Skizze beibehalten, wiewohl die Gumbel'sche Karte den Böhmischem Pfahl als Ganzes, ohne Störung der Kontinuität verzeichnet.

Es ist hier daher wohl der Ort, einige Worte über das Auftreten des Quarzzuges an der Oberfläche einzuschieben. Der Böhmischem Pfahl ist an folgenden Stellen als aus dem Gelände deutlich aufragende Felsmauer bekannt oder doch wenigstens sicher anstehend nachgewiesen:

Von dem Wege zwischen Frauenreith und Stiebenreith in hora 9 über den Lugelberg bis in die nächste Nähe von Tachau, am Bayersberg (4 km südöstlich von Tachau), in Altzedlisch, dann lediglich in tiefliegenden Steinbrüchen zwischen letztgenanntem Orte und Konraditz (3 bis 4 km östlich von Pfraumberg), am Steinbil bei Pabelsdorf (3 km südlich von Drissgloben), ferner südöstlich von Pabelsdorf (Côte 538 m Seehöhe), beziehungsweise nordöstlich von Weißensulz, am Ostende von Heiligenkreuz und noch südlich hievon am Fuße des Schwarzen Berges. Hier, westlich von Hostau, beginnt wieder eine erdoberflächliche Unterbrechung von mehreren Kilometern Länge, wenn auch vereinzelt Quarzfindlinge südlich von Hostau auf das Vorhandensein des Ganges schließen lassen. Erst im Stein- und Eichbühel bei Ronsperg setzt die Felsmauer wieder auf und ist bis nördlich von Linz zu verfolgen, worauf sie über Klentsch bis Meigelshof wieder verschwindet; von Meigelshof bis Hochofen streicht der Gang wieder zutage, um nach einer abermaligen kurzen Unterbrechung wieder anzusteigen und über Vollmau gegen Furth zu verlaufen. Es sind sonach erdoberflächlich wiederholt Unterbrechungen des ausstreichenden

Pfahles vorhanden, nicht bloß bei Ronsperg sondern auch an anderen Stellen und finden dieselben teilweise ihre Erklärung in deckenden Detritusmassen und mächtigen, jungen Anschwemmungen. Es liegt kein Grund vor, an der unterirdischen Einheitlichkeit des Böhmisches Pfahles Zweifel zu hegen. Dessenungeachtet bleibt der Durchzug der strichliert gezogenen Isoseiste gerade dort, sowie die Andeutung einer Bebeninsel bei Ronsperg von Interesse.

Wie sich auch die Propagationsverhältnisse des Erdbebens vom 26. November 1902 theoretisch erklären lassen mögen, in jedem Falle liegt ein Transversalbeben vor, d. h. ein Beben, dessen Impuls und demgemäß auch die Stoßfläche quer zum Streichen der Gebirgsschichten gerichtet war; doch schon in der folgenden Isoseiste ist die Beeinflussung durch das Streichen nicht zu verkennen und in der Gestalt des merklichen Schüttergebietes ist bereits der transversale Stoßcharakter gänzlich verwischt. Wollte man lediglich das letztere in Betracht ziehen, so käme man — nach Fig. 2 auf Taf. II — gerade zum entgegengesetzten Ergebnis, zu einem longitudinal gelagerten Total-schüttergebiet, wiewohl in dessen Umriß, beziehungsweise Gestalt nichts anderes als das die Propagation endlich allein beherrschende Gebirgssstreichen zum Ausdrucke kommt.¹

Und in diesem Umstande dürfte auch die Erklärung der merkwürdigen Erscheinung zu suchen sein, daß dem Schüttergebiete im Norden keine Grenze zukommt, wie wir sie für gewöhnlich zu finden gewöhnt sind. Um dies darzulegen, sei an den geologischen Aufbau des Bebengebietes erinnert. Dasselbe umfaßt das westlich an den Pfahl grenzende, NNW streichende Gebiet von grauem Gneis, und zwar Hochstetter's Berggruppen bis einschließlich der vierten (Brand, Promenhof), welches seinem Streichen nach bereits den Übergang vom Böhmerwald- zum Erzgebirgssystem vermittelt. Aus der fünften Gruppe, der Glimmerschieferpartie des Dillnberges, liegen durchwegs negative Nachrichten vor; dagegen erscheint das zum Teil von Hornblendeschiefer umschlossene Granitgebiet südlich von Tirschenreut noch einbezogen.

¹ Es ist dies ein von mir seinerzeit theoretisch ins Auge gefaßter Fall. Vergl. »Über die Erregungsart... etc.«, S. 292; »transversales Längsbeben«.

Östlich vom Pfahl gehört zum Schüttergebiete: der unmittelbar anliegende Streifen von Hornblendeschiefer, der hieran wieder grenzende Granitzug, der sich von Drissgloben im Süden bis in die Gegend von Marienbad erstreckt und sich dort mit der Granitzone des Kaiserwaldgebirges förmlich vereinigt; endlich eine zweite, die sogenannten Siebenberge bildende kleinere Graniteinlagerung sowie der nur wenige Kilometer schmale Leskauer Granitstreifen.

Dieser bildet dortselbst die geologische Grenze zwischen dem als Tepler Hochland bezeichneten Anteil des Kaiserwald-, beziehungsweise Karlsbader Gebirges und dem mittelböhmischem Urschiefergebirge, welches letzteres sich zum größten Teil aus dem Phyllit östlich von den erwähnten Granitgebieten aufbaut. Das Schüttergebiet setzt sich demnach vorzüglich aus hercynischer Gneisformation, Amphibolit der Glimmerschieferformation und Urtonschiefer (Phyllitformation) sowie aus deren zugehörigen Graniteinlagerungen zusammen.

Die beiden ersten Glieder streichen, von lokalen, in der Kartenskizze eingetragenen Abweichungen abgesehen, durchwegs NNW, sonach in hercynischer Richtung; sie bilden den integrierenden Bestandteil des Böhmerwaldes. Hier, sowie in dem westlich ebenderart struierten Teil des mittelböhmischem Urschiefergebirges ließ sich die Erschütterung lückenlos nachweisen. Erst dort, wo das allgemeine Streichen ein anderes geworden, beginnt die Komplikation. So gehört die östliche Einbuchtung des merklichen Schüttergebietes südlich von Tepl der erzgebirgisch (SW—NE) streichenden Gneiszone des Karlsbader Gebirges an und die westliche bereits zum Fichtelgebirge; die Ausstülpung zwischen beiden entspricht den Ausläufern jenes Granitgebirges, das den Böhmerwald vom Kaiserwald-Karlsbader und Urschiefergebirge scheidet.

Zusammenfassung.

An einer tiefreichenden, von Quarzmasse längst erfüllten, im allgemeinen N beziehungsweise NNE streichenden Dislokation findet in der Tiefe ein Spaltenreißen statt. Dieses Klaffen bewirkt an der Erdoberfläche einen senkrecht hiezu gestellten, stärksten Anschlag von länglichovaler Gestalt.

Nahezu allgemein wird ENE—WSW als Stoßrichtung in diesem Gebiet angegeben, worin der laterale Charakter des Bebens zum Ausdruck kommt. Mit Rücksicht auf das mit dem Quarz gange gleichgesinnte Streichen der aus krystallinischen Schiefergesteinen aufgebauten Schütterfläche ist der primäre Stoß quer hiezu erfolgt. (Transversalbeben). Die nächsten Isoleisten weisen bereits eine Beeinflussung durch das hercynische Gebirgsstreichen auf, endlich ergibt die südliche, westliche und östliche Umgrenzung des Totalschüttergebietes eine gänzlich umgeformte Gestalt (longitudinale Lage). An der Peripherie, im Osten und namentlich aber im Norden stellen sich den in hercynischer Richtung sozusagen orientiert schwingenden Bebenwellen mächtige Gebirgsmassen mit erzgebirgischem Streichen entgegen. Die seismische Intensität ist bereits zu schwach, um diese Ablenkung ohne wesentliche Stärkeeinbuße zu ertragen. Es kommt zu verwickelten Erscheinungen, zu förmlicher Auslöschung der Intensität; Bebeninseln und Einbuchtungen der Schüttergebietsgrenze bezeichnen dort, wenn man so sagen darf, ein vorzeitiges Zerstreuen oder Verwischen der Erscheinung. Dennoch sind vereinzelte Beobachtungspunkte weit jenseits der Tertiärablagerungen nachgewiesen. Es sind dies Äußerungen von Wellen, die unmöglich vorher die Braunkohlenformation durchwandert haben können, als deren Weg wir vielmehr das liegende Grundgebirge anzunehmen gezwungen sind.

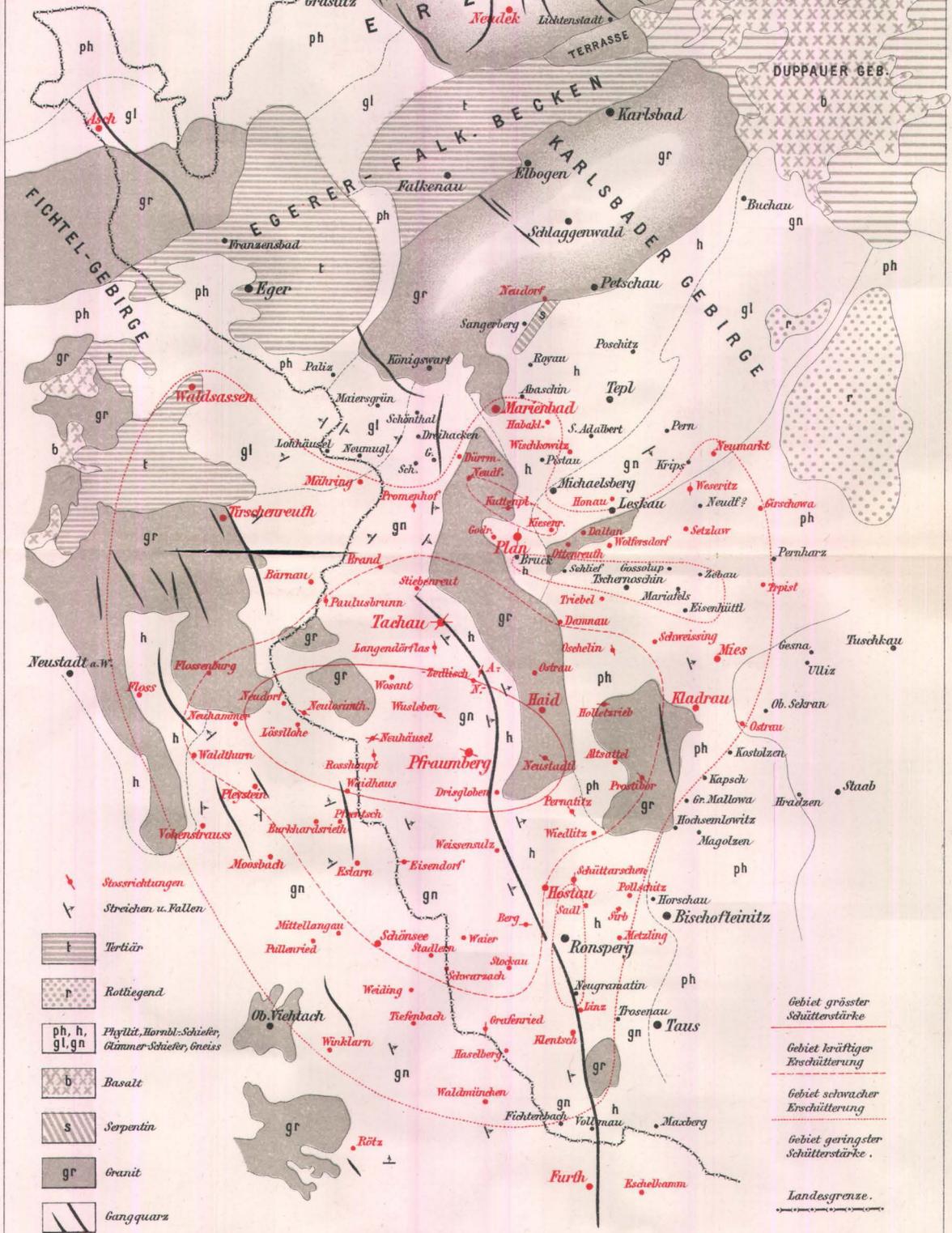
Das gleiche Gebiet — Pfraumberg, Tachau — wurde während des heurigen Brambach-Graslitzer Schwarmbebens,¹ und zwar am 5. März, 18^h 45^m, wenige Stunden vor dem ersten Hauptstoß, von einem schwachen Simultanbeben erschüttert und auch diesmal konnte die Wellenbewegung in dem ferngelegenen Neudek wahrgenommen werden.

¹ J. Knett, Vorläufiger Bericht über das erzgebirgische Schwarmbeben vom 13. Februar bis 25. März 1903, mit einem Anhang über die Nacherschütterungen bis Anfang Mai.-Mitteil. der Erdbeben-Kommission der kaiserl. Akad. d. Wiss., N. F. Nr. XVI, Wien 1903.

VERBREITUNGSGEBIET
DES
ERDBEBENS AM BÖHM. PFAHL

vom
26. November 1902.

1 : 576000.

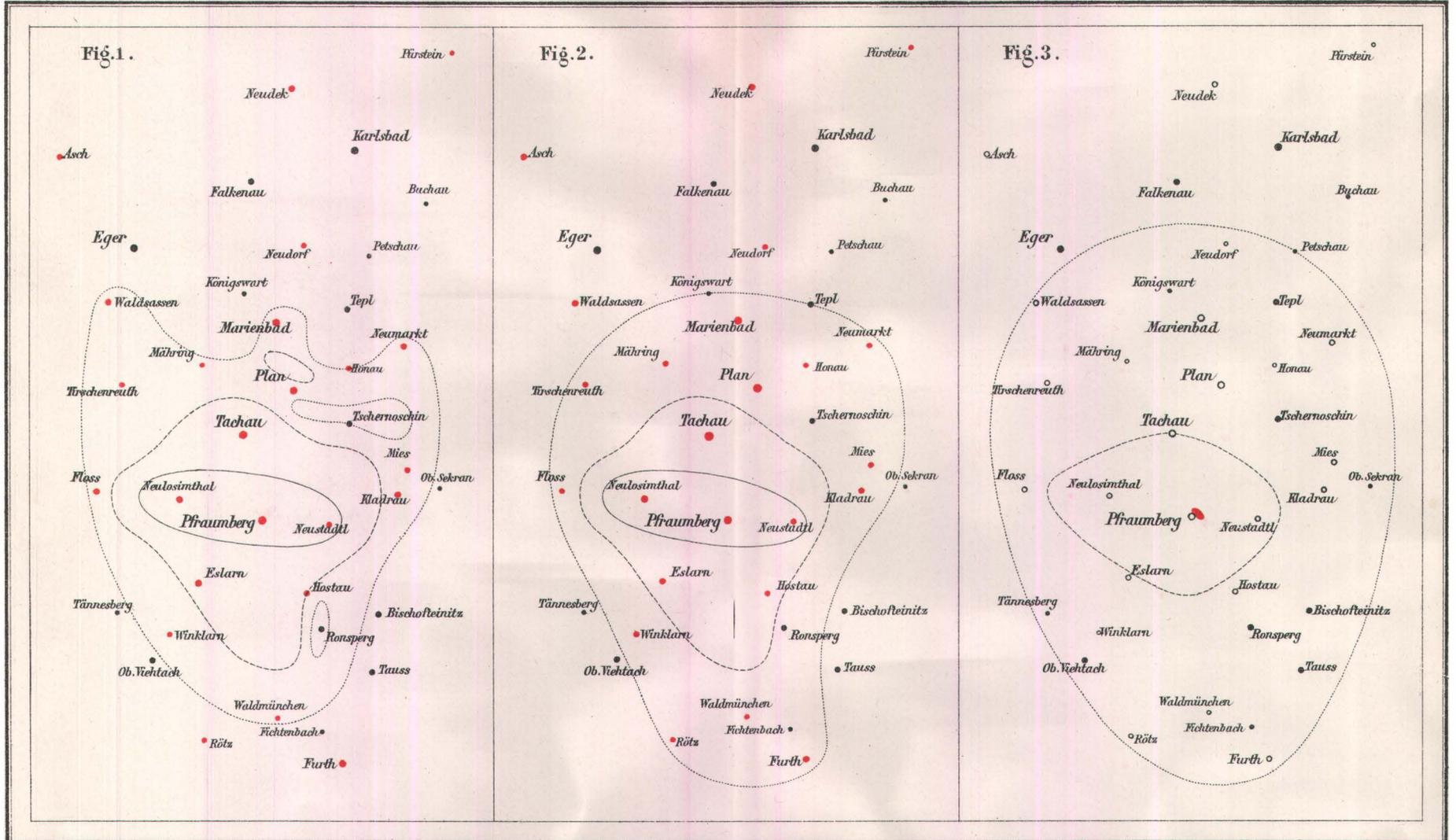


- Stossrichtungen
- Streichen u. Fallen
- Tertiär
- Rotliegend
- Phyllit, Hornbl.-Schiefer, Glimmer-Schiefer, Gneiss
- Basalt
- Serpentin
- Granit
- Gangquarz

- Gebiet grösster Schütterstärke
- Gebiet kräftiger Erschütterung
- Gebiet schwacher Erschütterung
- Gebiet geringster Schütterstärke.
- Landesgrenze.

J. Kneift del. Mitteilungen d. Erdbeben-Kommission d. kais. Akad. d. Wiss., N.º XVII 1903.

lith. Anst. v. Th. Baumwirth, Wien.



J. Knett del.

Verschiedene Auffassungen der Propagationsform des Böhmerwaldbebens vom Jahre 1902.

Lith. Anst. v. Th. Baumwirth, Wien.

Mitteilungen d. Erdbeben-Kommission d. kais. Akad. d. Wiss., N° XVIII, 1903.