

Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.



Band XXVIII. Jahrgang 1898.

München.

Verlag der k. Akademie.

1899.

In Commission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Ueber die in den letzten Jahren in Bayern wahrgenommenen Erdbeben.

Von C. W. v. Gümbel.

(Eingelaufen 15. Januar.)

Die in der zweiten Hälfte des Monats October und während des ganzen Novembers 1897 am Südrande des Erzgebirges, im Vogtlande und im Fichtelgebirge wahrgenommenen Erdbeben geben mir zunächst Veranlassung, das von mir in den Sitzungsberichten unserer Akademie (Sitzungsber. d. math.-phys. Classe d. k. bayer. Akad. d. Wiss. 1889. Bd. XIX. Heft 1) gegebene Verzeichniss der überhaupt in Bayern verspürten Erderschütterungen weiter fortzuführen, zu vervollständigen und frühere Angaben theilweise richtig zu stellen.

I. Nachträge und Berichtigungen des oben erwähnten Verzeichnisses.

Es ist nicht zweifelhaft, dass aus der älteren Zeit nur über die bedeutendsten Erderschütterungen Nachrichten erhalten geblieben oder in alten Chroniken versteckt sind. Es ist Folgendes nachzutragen:

1117.

Ueber das angeblich vom Jahre 1116 am 3. Januar verzeichnete Erdbeben finden sich sichere Nachrichten in Ludwigs *Scriptores rerum bambergensium* (I. 100, 454). Darnach hat dasselbe am 3. Januar 1117 stattgefunden und grosse Zerstörungen verursacht. Die Domkirche in Bamberg z. B. wurde so stark beschädigt, dass sie neu aufgebaut werden musste.¹⁾ Wohl

¹⁾ Riehl, Beil. z. Allgem. Zeit. vom 6. Aug. 1886).

auf dasselbe Ereigniss bezieht sich auch die Nachricht, dass in Berchtesgaden ganze Felsen von den Bergen herabgestürzt seien.

1348.

Von dem Erdbeben des Jahres 1348 wird von Weihenstephan und Passau (Bayerland 1891 S. 37) gemeldet, dass die Häuser und Kirchen schwankten, und die Glocken anschlugen. Die Leute sollen von heftigem Kopfweh und Taumel befallen worden sein, so dass sie hin und her wankten.

1690.

Die schrecklich zerstörende Erderschütterung vom 4. Dezember 1690, welche besonders in Wien grossartige Verheerungen anrichtete, erstreckte sich auch nach Villach, wo fast alle Kirchen umgestürzt und 60 Personen getödtet wurden. Dieses Erdbeben dehnte sich bis Nürnberg, Regensburg, Augsburg und München aus, wo die Glocken anschlugen.

1822.

Aus dem Jahre 1822 wird berichtet, dass am 18. März. Abends von 9 bis 12 Uhr in Greiding eine Erderschütterung verspürt wurde.

1865.

In den Angaben über das Erdbeben von Kundel im Innthal soll es statt Februar Januar heissen.

1868.

Am 22. Dezember dieses Jahres wurde eine Erderschütterung in Innsbruck beobachtet, die wohl auch bis in das Unterinnthal sich erstreckt hat.

1870.

Das Erdbeben vom 19. April 1870, welches im Unterinnthal wahrgenommen wurde, begann um 12¹/₂ Uhr Nachts und wiederholte sich am 20. und 30. April (11 Uhr Nachts) sowie am 1. Mai dieses Jahres.

1886.

Aus diesem Jahre wird ein Erdbeben am 6. Juni, Abends 9³/₄ Uhr, in Lahr angezeigt, und am 9. Oktober, Abends h. 6¹/₄

wurde eine ähnliche Erderschütterung zwischen Strassburg und Kappel wahrgenommen.

1888.

Das Erdbeben vom 26. Dezember dieses Jahres, welches hauptsächlich im Vogtlande auftrat, erstreckte sich in SW-Richtung bis in die Gegend von Hof, wie es auch im Dorfe Feilitzsch (NO. von Hof) wahrgenommen wurde. (Vgl. Credner in Bericht. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. math.-phys. Classe v. 11. Febr. 1889.)

1889.

Am 7. Januar dieses Jahres verspürte man in Württemberg eine Erderschütterung, welche auch in Ulm wahrgenommen wurde.

Das am 9. Februar erfolgte Neuburger Erdbeben machte sich auch in Möckenlohe, 10 km NNW. von Neuburg, 5 Minuten später als in der Stadt und nach der Angabe des Herrn Pfarrers Bayer in Ochsenfeld, 12 km N. von Neuburg, durch Fensterklirren bemerkbar.

1890.

In der Nacht vom 23. auf 24. Januar soll ein Erdbeben in Schierling in Niederbayern durch Erschütterung der Gebäude angedeutet worden sein. Bestimmteres und Näheres war hierüber nicht zu ermitteln.

Am 26. März desselben Jahres ereignete sich in einem grossen Theil von Tirol um 9 Uhr 15 Minuten Abends ein deutlich fühlbarer, 4—5 Secunden andauernder Erdstoss in der Richtung von SO. nach NW. Nach 5 Minuten folgte ein zweiter, jedoch schwächerer Stoss. (Münchener Stadtzeitung vom 19. April 1890; zahlreiche Tiroler Zeitungen.) Nach Herrn Oberst a. D. Forster wurde dieselbe Erschütterung auch in Partenkirchen um 9 Uhr 15 Minuten wahrgenommen.

Herr Rektor Schremmel in Kissingen glaubt am 30. September um 1 Uhr 21 Minuten Mittags eine zitternde Erdbewegung in der Richtung von SO. nach NW. mit einer Dauer von $1\frac{1}{2}$ Minuten beobachtet zu haben.

Herr Apotheker Hintermaier in Wegscheid bei Passau

berichtet, dass am 24. November d. Js. bei einem orkanartigen SW.-Sturm um h. 1⁰, 1⁶, 1⁷, 1⁸ und 1¹⁰ p. erdbebenartige Stösse und um 1⁴⁵ p. ein heftiger, etliche Sekunden anhaltender Erdstoss stattgefunden habe. Diese Angaben, sowie die nächstfolgenden Berichte verdanke ich der sehr gefälligen Mittheilung des Herrn Direktor der hiesigen meteorologischen Centralstation Dr. Erk (M.C.S.), für die ich hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

1891.

Aus diesem Jahre liegt eine Mittheilung des Herrn Apothekers Mielbach in Obernzell bei Passau vor, worin berichtet wird, dass am 23. Juli um h. 1¹⁰ A. ein Erdbeben in der Richtung von NO. nach SW. wahrgenommen wurde. Dabei liess sich ein donnerähnliches Rollen unter der Erde hören und in einigen kleineren (?) Häusern gewaltige Erschütterungen wahrnehmen (M.C.S.).

1893.

Nach der Angabe des Herrn Grenzüberaufsehers Grünthaler in Breitenberg an der Landesgrenze bei Passau soll daselbst am 17. März um h. 9⁴⁵ und 10²⁵ A. die Wirkung von Erdstössen bemerkt worden sein (M.C.S.).

1894.

Herr P. Franz Seraph Adelhard in Volkersburg machte die Mittheilung, dass am 11. Juli h. 1³⁴ p. zwei rasch aufeinander folgende Erdstösse in senkrechter Richtung gespürt worden seien, die auch von anderen Hausbewohnern wahrgenommen wurden (M.C.S.).

1895.

Von Partenkirchen ging von dem Herrn Lehrer E. Peter der Bericht ein, dass er, als er am 1. Januar h. 3¹³ p. lesend in seinem Zimmer sass, durch eine eigenthümliche Bewegung des Bodens erschreckt wurde. Sämmtliche Gegenstände im Zimmer schienen ihm eine Bewegung gegen W. und eine kleine Senkung zu machen, wobei ein leises Knirschen an der Zimmerdecke hörbar wurde und ein feiner Kalkstaub in geringer Menge zu

Boden fiel. Ein an die Wand gelehnter Stock fiel um. Etwa eine Sekunde nach dieser Erschütterung machte sich ein dumpfes dem Geräusch eines schnell vorüberfahrenden beladenen Wagens vergleichbares Rollen hörbar. Das Ereigniss mag $2\frac{1}{2}$ Sekunden angedauert haben.

Herr A. Kiendl, der Vorstand der Distriktschnitzerschule gab an, dass diese Bewegung des Hauses mit der Erschütterung bei einem heftigen Sturme sich hätte vergleichen lassen. Zugleich hörte auch er ein Klirren der im Zimmer aufgestellten Nipp-sachen. Ueber das gleiche Ereigniss berichtete Herr Dr. Erdt telegraphisch, dass an gleichem Tage um h. 3¹⁵ p. in vier verschiedenen Wohnungen eine leichte Erderschütterung beobachtet worden sei.

1896.

Von Reichenhall wird gemeldet, dass am 15. September Früh 7 Uhr einige, 3—4 Sekunden andauernde, senkrecht gerichtete Erdstösse von solcher Stärke gespürt wurden, dass die Schläfer aufgeweckt wurden.

II. Erdbeben im Jahre 1897.

Im Jahre 1897 ereigneten sich in zwei Landstrichen Bayerns Erdbeben; im Anfang des Jahres im Bayerischen Walde und gegen Ende des Jahres im Fichtelgebirgsgebiete.

Ueber das erstgenannte Erdbeben am 5. Januar liegen sehr zahlreiche Einzelberichte vor, welche mir der Herr Vorstand der b. meteorologischen Centralstation in München Dr. Erk mitzutheilen die Güte hatte. Es sind folgende:

Von Herrn Fabrikbesitzer Menzel in Elsenthal bei Grafenau (Bayer. Wald) wird berichtet, dass am Morgen des 5. Januars etwa um h. 7^{1/2} ein Brausen ähnlich dem Geräusche einer Dreschmaschine gehört wurde, welchem am Ende ein kräftiger Erdstoss folgte. Bei letzterem klirrten die Fenster und zitterten die Lampen. In der Fabrik hielt man die Erschütterung zuerst für die Folge einer Explosion eines Kochgefässes. Die Witterung war trübe; doch hellte sich sofort nach dem Ereigniss der Himmel auf.

Von Finsterau kam die telegraphische Meldung vom Herrn Förster Lautenschlager, dass an gleichem Tage Morgens 8 Uhr ein Erdbeben stattgefunden habe.

Aus Grafenau wird von Herrn Dr. Späth, k. Bezirksarzt, gemeldet, dass an gleichem Tage Morgens 7 Uhr 50 Minuten ein 10 Sekunden andauernder, von N. nach S. gerichteter Erdstoss verspürt wurde, wobei Fensterklirren, Bodenschwankungen und starkes Rollengeräusch sich wahrnehmen liess. Der Barometer zeigte nachher steigende Tendenz. Schon in der vorausgehenden Nacht machte sich vorübergehend ein leises, donnerähnliches Geräusch bemerkbar.

In Wolfstein (bei Freyung i. W.) trat nach einer Mittheilung des Herrn Forstmeisters Seidenschwanz an gleichem Tage Morgens 7 Uhr 58 Minuten eine erdbebenartige, 5—6 Sekunden andauernde Erschütterung nach einem vorausgegangenen 2—3 Sekunden langen Sausen ein.

In Grammertshof bei Untergriesbach ereignete sich an diesem Tage Morgens 7 Uhr 45 Minuten ein von SO. nach NW. gerichtetes Erdbeben, das mit donnerähnlichem $\frac{1}{2}$ Minute andauerndem Geräusch verbunden war (Richtsfeld).

In Untergrainet und Umgegend wurde von dem Herrn Lehrer Bothschafter am genannten Tage Früh h. 7⁴⁵ eine 5 Sekunden andauernde Erderschütterung mit heftigem unterirdischen Donnern beobachtet. Thüren sprangen auf, einzelne schadhafte Kamine stürzten z. Th. ein, Fenster klirrten, gezimmerte Häuser krachten in ihren Fugen, einzelne Brunnen versiechten auf kurze Zeit und lieferten hernach trübes Wasser. Dabei herrschte ein helles, windstilles Wetter. Bemerkenswerth war, dass oft in ein und derselben Ortschaft das Erdbeben theils sehr stark, theils sehr schwach verspürt wurde.

Aus Schönbrunn wird von Herrn Förster Hermann gemeldet, dass daselbst und in der Umgegend unter donnerähnlichem Getöse ein 4 Sekunden andauernder starker Erdstoss in der Richtung von NW. nach SO. verspürt wurde.

In Spiegelau machte sich nach dem von Herrn Forstmeister Blum mitgetheilten Bericht am gleichen Tage Morgens

7³/₄ Uhr ein auch in der Umgegend wahrgenommener ziemlich heftiger Erdstoss in Begleitung eines unterirdischen Rollens von 5—8 Sekunden Dauer in solcher Heftigkeit bemerkbar, dass die Erschütterung auch in aus Steinen massiv gebauten Gebäuden wahrgenommen wurde. Im Walde wollen Holzhauer mehrere aufeinander folgende Stösse in NW.-Richtung gespürt haben.

Aus Klingenbrunn (830 m Höhenlage) berichtet der Herr Forstmeister Hundertpfund, dass am genannten Tage kurz vor 8 Uhr eine Erderschütterung wahrgenommen wurde. Bei einer um diese Zeit gelesenen Messe wurde plötzlich der Raum der kleinen Kapelle erschüttert, sodass die Fenster klirrten und die Andächtigen beängstigt wurden. Waldarbeitern fiel diese Erschütterung gleichfalls auf. Ihre Richtung konnte nicht genau festgestellt werden, doch scheint sie von SO. nach NW. verlaufen zu sein. Das Barometer war ein klein wenig gefallen, sonst aber das Wetter kalt bei fast völliger Windstille. Der erste Eindruck des Ereignisses war der, dass eine mächtige Schneemasse schwerfällig polternd und das Haus erschütternd sich vom Dache abgelöst hätte.

Aus Buchenau bei Zwiesel theilt Herr von Poschinger mit, dass der Erdstoss vom 5. Januar Morgens etwa um 7 Uhr 50 Minuten daselbst nur schwach verspürt wurde.

Nach diesen Einzelangaben scheint das an sich schwache Erdbeben vom 5. Januar 1897 auf einen relativ kleinen schmalen Strich des Bayerischen Waldes längs der Landesgrenze gegen Böhmen, südöstlich von Zwiesel — Buchenau ausgenommen — sich beschränkt zu haben. Weder von Zwiesel selbst, noch von Regen, Bodenmais oder Passau liegen Erdbebenmeldungen vor. Auch aus Böhmen sind mir nähere Angaben hierüber nicht bekannt geworden. Im Allgemeinen stimmten die Angaben der Zeit des Eintrittes der Erschütterung, welche zwischen 7³/₄ bis kurz vor 8 Uhr Morgens sich ereignete, überein. Bei dem ungleichen und ungenauen Gang der verschiedenen Uhren ist jedoch eine sehr genaue Zeitbestimmung ausgeschlossen. Dies gilt auch von der Dauer des Ereignisses. Nähere Bestimmungen

des Epi- und Hypocentrums, sowie über die Tiefe des Erschütterungsherdess lassen sich desshalb nicht machen. Bezüglich der Stossrichtung herrscht ziemliche Uebereinstimmung von SO. nach NW., was auch mit dem geotektonischen Aufbau des hauptsächlich aus Gneiss bestehenden Gebirgs übereinstimmt. Die Ursache des Erdbebens scheint auf einer ziemlich räumlich beschränkten Auslösung von Spannungen zu beruhen, welche in der Tiefe zwischen verschiedenen Gesteinen sich vorfanden. Das Erdbeben gehört demnach zu den sogen. geotektonischen.

Das erzgebirgisch-vogtländisch-fichtelgebirgische Erdbeben in den Monaten Oktober und November des Jahres 1897.

Ueber das durch seine lange Dauer ausgezeichnete Erdbeben gegen das Ende des Jahres 1897 liegen zahlreiche, meist Zeitungsberichte vor. Die z. Th. sehr starken Erschütterungen ereigneten sich in den Landstrichen am Südrande des Erzgebirges, im Vogtland und im Fichtelgebirge, welche schon vielfach von Erdbeben heimgesucht worden sind. Sie scheinen der Hauptsache nach den grossen Störungsrichtungen und Gebirgszerklüftungen zu folgen, welche einerseits das Erzgebirge begleiten, andererseits dem Zug des Thüringerwaldsystems entsprechen.

Der Hauptstoss des Erdbebens wurde nach der in der Beilage der Zeitung Bohemia vom 12. November gegebenen Nachricht zum erstenmal am 24. Oktober, namentlich in der Gegend von Graslitz, 30 km NO. von Eger, nahe der sächsischen Grenze am Südrande des Erzgebirges. Nachmittags kurz vor 5 Uhr nach einigen schwachen Stössen in den Morgenstunden beobachtet, wo Herr Dr. Bäuml den in den folgenden Tagen sich wiederholenden seismischen Erscheinungen sachgemässe Aufmerksamkeit widmete. Herr Prof. Dr. Beckl in Prag, Mitglied der österr. Erdbeben-Commission, berichtete hierüber in einer öffentlichen Versammlung in Prag, dass die Erdbeben in Graslitz nicht auf vulkanische Ursachen zurückzuführen seien, in der Nähe gebe es keine Vulkane. Sie gehörten vielmehr den sogen. tektonischen oder Gebirgsbeben an. Solche seien zwar nicht häufig in Böhmen bekannt, jedoch z. B. in den 80er Jahren in

der Gegend von Trautena sehr heftig, dann vor etwa einem Jahre in Katharinaberg und Brütz und im Januar 1897 in Luschmanda und Winterberg verspürt worden. Seit den 70er Jahren seien bei der Erdbeben-Commission in Böhmen über 20 Fälle der Erderschütterungen angemeldet worden; sie seien jedoch alle bisher gefahrlos verlaufen. Auch die Graslitzer Erdbeben hätten keine wahrnehmbaren Spuren der Zerstörung an festen Gegenständen zurückgelassen, seien jedoch von starkem unterirdischen Rollen begleitet gewesen. Von Hof im Fichtelgebirge schreibt man, dass die von Böhmen herüberziehenden Erschütterungen vom 25. und 29. Oktober Abends in Jäger und Göttengrün, nicht aber in Hirschberg und Gefell bemerkt worden seien. Dabei wurde ein Rollen, wie das Geräusch von einem auf der Landstrasse fahrenden Wagen gehört. Auch in diesem Bericht wird die Ursache des Ereignisses auf tektonische Verhältnisse zurückgeführt, welche sich auf Nachstürze im böhmischen Einbruchskessel und Schrumpfung der Erdrinde bezögen.

Aus der Saalegegend wird vom 28. Oktober berichtet, dass an verschiedenen Orten des Fichtelgebirgs die an der deutsch-böhmischen Grenze bekannt gewordenen Erdstöße auch hier mehr oder weniger verspürt worden seien, während von Plauen die Nachricht kommt, dass im ganzen sächsischen Vogtlande die Erschütterungen, deren Mittelpunkt bei Untersachsenberg liege, fortdauerten. In Asch wiederholten sich die schon am 25. und 26. Oktober aufgetretenen seismischen Erscheinungen in der Frühe am 30. Oktober unter Begleitung eines starken Dröhnens. In Graslitz erneuerten sich am 29. Oktober die Erdstöße mit detonationsartigem Getöse. Besonders acht Stöße waren heftig, sodass die Bevölkerung sehr beunruhigt wurde und einzelne Familien die Stadt verliessen.

Nähere Angaben aus Graslitz verdanken wir den Beobachtungen des Herrn Dr. Bäuml. Darnach wiederholten sich merkliche Stöße am 26. Oktober Abends um h. 6²⁶, 6³⁵, 7⁹, 9¹¹. Es folgten dann am 27. Oktober Stöße um h. 5 Nachmittags, 8⁴⁷, 8⁴⁹, 10⁴⁵ Abends, ferner am 28. Oktober Morgens h. 3³⁰ und 10³⁰ Abends, ferner am 29. Oktober h. 1⁴⁰, 1⁴⁵ Nachts,

4²⁰ Morgens und währten seit h. 6²⁵ stärker werdend die ganze Nacht vom 29. auf den 30. Oktober. Ein heftiger Stoss erfolgte Abends h. 7⁴⁵, der auch in Bleistadt wahrgenommen wurde. Die Stösse beschränken sich auf den Südrand des Erzgebirges, wo sie in Eibenberg-Grünberg unfern Graslitz ihren Mittelpunkt zu haben scheinen. Weder in Neudeck im Erzgebirge, noch in Karlsberg merkte man von diesen Erscheinungen etwas: während sie auf 15—20 km im Umkreis von Graslitz z. Th. so heftig sich zeigten, dass die Häuser zitterten, die Thüren und Fenster sich bewegten und klirrten, Mörtel von den Wänden fiel, an den Wänden hängende Gegenstände wankten, z. Th. zu Boden stürzten. Meist waren die Stösse, deren man mehr als 14 in dieser Nacht zählte, 4—5 Sekunden dauernd, und von NO. nach SW. gerichtet von dumpfem donnerähnlichen Rollen begleitet.

Während man in dem benachbarten Klingenthal (Sachsen) die früheren Erschütterungen nicht verspürte, machten sie sich an den zuletzt genannten Tagen deutlich bemerkbar.

Von Liebenstein, einem Ort NW. von Eger zwischen dieser Stadt und Asch kam die Nachricht, dass daselbst schon am 25. und 26. Oktober mehrere Erschütterungen sich ereigneten, am 29. Oktober Abends h. 7⁴⁵ aber ein besonders starkes Erzittern des Bodens mit einem nach und nach sich verlierenden Rollen und einem leichten Klirren der Fenster bemerkt wurde.

Auch Karlsbad blieb am 29. Oktober nicht verschont, wurde jedoch stärker von dem Erdbeben des 7. November (Morgens vor 5 Uhr) betroffen. Seine Wirkungen erstreckten sich bis gegen Engelhaus hin mit unterirdischem dumpfen Rollen und Bewegungen von NW. nach SO. und Trossau, war jedoch im Ganzen so schwach, dass an keiner der Mineralquellen irgend eine Einwirkung sich weder in der Ergiebigkeit noch in der Temperatur bemerkbar machte. Karlsbad scheint mithin schon an der äussersten Grenze des Erschütterungsgebiets zu liegen.

Diese Erschütterungen vom 7. November sind nun durch ihre Verbreitung und theilweise starke Wirkungen besonders bemerkenswerth. Von Graslitz schreibt man hierüber, dass nach der sehr unruhigen Nacht vom 29. auf den 30. Oktober eine

ziemliche Ruheperiode eingetreten sei, mit nur ganz einzelnen schwachen Aeusserungen am 30. und 31. Oktober; am 4. November jedoch aufs neue stärkere Stösse während des ganzen Tages bemerkt wurden und am 5. Nachts h. 1²⁰ zwei starke Erschütterungen erfolgten, die auch im benachbarten Sachsen, in Klingenthal, Brambach (hier auch schon am 4.), Schönberg und anderen Orten gespürt wurden. Insbesondere war es die Nacht vom 6. auf den 7. November, in der neben zahlreichen schwächeren Erschütterungen um h. 8⁴³ ein sehr starker Stoss erfolgte, wobei die Erde zitterte und bebte; dann stellten sich schwächere Erschütterungen ein, bis Morgens h. 5¹⁰ einer der stärksten Stösse, begleitet von langem donnerähnlichen Rollen, sich ereignete. Neben den gewöhnlichen Aeusserungen kam noch hinzu, dass an alten Bauten Sprünge und Risse sich zeigten. Auch Morgens h. 6¹⁶ wiederholte sich der Stoss in ziemlicher Stärke. Man will beobachtet haben, dass die Magnetnadel ziemlich starke Deklinationen zeigte.

An dem gleichen Tage (7. Nov.) wurde Früh Morgens gegen 5 Uhr in Neudeck ein 15 Sekunden anhaltender, von NW. nach SO. gerichteter wellenförmiger Erdstoss unter donnerähnlichem Rollen verspürt. Die Fenster klirrten, die Thüren bewegten sich und viele Gegenstände fielen zu Boden.

In Eger erbehte um h. 4³⁵ an diesem Tage der Boden 7 Sekunden lang in Begleitung von unterirdischem donnerähnlichen Rollen in der Richtung von O. nach W. Die Schläfer wurden dadurch aufgeweckt. Ein zweiter folgender Stoss war viel schwächer, während der erste als der stärkste bisher in Eger wahrgenommen angesehen wurde.

Nachdem in Wildstein schon am 5. November Nachmittags und am 6. Abends h. 8⁴⁰ Erdstösse verspürt worden waren, erfolgte am 7. November Früh h. 5 nach vorausgegangenen schwächeren Bewegungen ein heftiger Erdstoss unter donnerähnlichem Rollen, wobei die Bettstätten einige Minuten lang schwankten. Aehnliches wird auch von Neudorf bei Detschau um die gleiche Zeit gemeldet.

Auch in Falkenstein im Vogtlande wurde dieses Ereigniss

Früh h. 5 in zwei aufeinander folgenden heftigen, innerhalb 6 Sekunden stattgefundenen Stössen verspürt.

Sehr bemerkenswerth ist, dass dieses wie es scheint stärkste Erdbeben vom 7. November auch weiter im Westen, innerhalb des Fichtelgebirges, bemerkt wurde. Nachrichten hierüber sind von Konnersreuth bei Waldsassen unfern Eger, dann vom Markt Redwitz, Kirchenlamitz und mehreren anderen Orten des Fichtelgebirges bekannt geworden.

Schwächere Erschütterungen erfolgten am 9. November Nachmittags in Oelsnitz im Vogtlande. Auch Asch und Karlsbad (hier ohne Aenderungen in der Quellenbeschaffenheit) wurden von diesen Bodenbewegungen des 7. ergriffen, die am 10. sich leise wiederholten.

Falkenstein, das auch schon vom Erdbeben am 7. Nov. betroffen wurde, erlitt am 15. November (Nachm. h. 5⁴⁰) heftige Erschütterungen. Am 16. wurden in einer grösseren Anzahl Orte im Vogtlande von Bodenbewegungen heimgesucht wie Brambach, Schönberg, Klingenthal, Untersachsenberg, Adorf, Längenfeld, Falkenstein, Reichenbach u. a. O. In Asch wurde an diesem Tage und am 17. und 18. November (früh h. 4) eine schaukelnde Bewegung des Erdreichs wahrgenommen. Dabei liess sich ein unterirdisches, donnerähnliches Getöse hören. Bemerkenswerther Weise wurde in den benachbarten Orten Selb und Rehau keine derartige Bodenbewegung verspürt, und selbst am Kammerbühl, dem basaltischen Kegelberg, zeigte sich keine Erschütterung, während solche in der ganz nahe liegenden Stadt Eger wiederholt beobachtet wurden. Ob damit die Erscheinung in Zusammenhang gebracht werden darf, dass jedesmal nach erfolgtem Stosse starker Nebel sich verbreitete und dass nach länger anhaltendem Frostwetter jetzt warme Witterung, wie im Frühjahr eintrat, ist mehr als zweifelhaft. Thatsache bleibt, dass die Erdstösse zumeist Abends zwischen 8 und 11 Uhr und Morgens früh sich ereigneten. Es dauerten die Erdbeben noch eine Zeit lang, doch seltener und weniger heftig fort. In Falkenstein, in dem früher mehrfach Erschütterungen vorkamen, fanden solche noch am 23. November

Nachmittags kurz vor 4 Uhr unter kurzem donnerähnlichen Getöse und am 24. November in der Saalegegend statt.

Die letzte mir bekannte Nachricht stammt aus Kulmbach und der Umgegend, wo am 29. November bei einem mit einem Schneesturm verbundenen Gewitter früh halb 4 Uhr eine heftige Erderschütterung stattgefunden haben soll. Doch ist dieses Ereigniss als Erdbebenerscheinung nicht ganz sichergestellt. Unzweifelhaft haben diese Bodenerschütterungen einen ganzen Monat, vom 25. Oktober bis 23. November angedauert.

Durch die gütige Vermittlung des Herrn Apothekers Alb. Schmidt in Wunsiedel erhalte ich einige wichtige Nachrichten, für deren Mittheilung ich an dieser Stelle verbindlichst danke. In Wunsiedel selbst hat Herr Schmidt keine Wahrnehmungen über seismische Erscheinungen machen können. Einige von Anderen angegebene Erschütterungen sind unzulässig und nicht wohl zu berücksichtigen. Von Hof erhielt derselbe von Herrn Reallehrer Dr. Angerer die Nachricht, dass daselbst keine Erdbebenerscheinung bemerkt wurde, während in dem nur 7 km von Hof entfernten Orte Feilitzsch ein leichter Stoss wahrgenommen wurde.

Durch die gleiche Vermittlung erhielt ich einen Bericht von Dr. med. Castellieni in Frankesbad. Derselbe hat selbst keine Wahrnehmung gemacht, jedoch bemerkt, dass während der Erdbebenperiode weder die Mineralquellen eine Aenderung erlitten haben, noch ein Einfluss auf den Barometerstand sich zeigte. Zuverlässige Männer haben in Frankesbad am 29. Okt. kurz vor 8 Uhr Abends einen kurzen, mässig starken Stoss, dann am 7. November früh 3 Uhr schwache Erschütterungen, die stärksten am 17. November 6²⁷ Uhr und 7⁵³ Uhr früh, in Begleitung von unterirdischem Geräusch, Erzittern des Bodens u. s. w. und in der Richtung von N. nach S. oder von NO. nach SW. verspürt.

Schon am 5. November hat Herr Geh.-Rath Dr. Credner in Leipzig¹⁾ sich über dieses Naturereigniss ausgesprochen.

¹⁾ Beilage der Allgem. Zeit. vom 6. Nov. Nr. 251.

Nach eingehenden allgemeinen Betrachtungen über die Erdbebenerscheinungen überhaupt kommt er zu dem Schluss, dass das Erdbeben vom Oktober—November 1897 zu dem sog. tektonischen oder Gebirgsbeben gehöre, welche fast jedes Jahr, nur nicht immer in dem Maasse, wie dieses Mal im Vogtlande wiederkehrten und ihren Grund darin hätten, dass in der apodynamischen Tiefe der Erdrinde in Folge der Abkühlung Schrumpfungen der starren Gesteine, Faltungen und Verschiebungen, Stauungen und Verwerfungen nebst Spaltenbildungen stattfinden. Jede solche Verschiebungen seien im Stande einen Stoss oder eine Anzahl von Stössen zu erzeugen, die auf der Oberfläche als Erdbeben empfunden würden. Nun sei das Gebiet des Vogtlandes, das Faltengebirge des Thüringer Waldes zwischen Fichtelgebirge und Erzgebirge, so dicht von solchen Spalten und Verwerfungen, wie keine andere Gegend Deutschlands durchzogen und daher auch sehr häufig von Erdbeben heimgesucht, indem durch die sich unter dem gewaltigen Gebirgsdruck vollziehende Bildung neuer sowie durch die Erweiterung alter Klüfte, ferner durch unterirdische Berstungen und Rutschungen der losgetrennten Gebirgtheile sich solche Erschütterungen häufig ereigneten. Ich stimme mit der Annahme überein, dass das vorliegende Erdbeben in die Reihe der sog. tektonischen gehöre, kann aber nicht annehmen, dass hierbei jetzt die Abkühlung der inneren Wärme der Erde und ein dadurch bewirktes Zusammenziehen der tieferen Gesteinsmassen (Schrumpfungstheorie) eine Rolle spiele. Dagegen spricht schon einfach die Beschränkung des Ereignisses auf einen verhältnissmässig sehr kleinen Raum des Gebirgs. Bei apodynamischen Bewegungen oder Auslösungen von Gesteinsmassen in der Tiefe äussert sich die Erschütterungswirkung an der Erdoberfläche auf weit sich forterstreckenden sog. Stosslinien. Allerdings ist der Südrand des Erzgebirgs von grossen, der Hauptsache nach von NO. nach SW. verlaufenden Brüchen und Spalten vielfach durchzogen, an welchen sich in früherer geologischer Zeit grossartige Absenkungen in den böhmischen Kessel vollzogen haben. Diese Bruchspalten kreuzen sich fast rechtwinkelig mit jenen.

welche in der Richtung des Thüringer Waldes verlaufen und hauptsächlich auf das Vogtland treffen. Beide Bruchzonen, namentlich aber die erstere, wurde in späterer geologischer Zeit von Basalteruptionen benützt, welche auf solchen Spalten sich empordrängten. Dahin gehört namentlich der Basaltzug des böhmischen Mittelgebirgs. Ich halte dafür, dass durch diese Basaltaufbrüche in nicht sehr beträchtlicher Tiefe Zerbröckelungen des Gesteins veranlasst wurden, und nur schwach unterstützte Schollen entstanden von solcher Gleichgewichtslage, dass die geringste Beeinflussung eine Lagerungsänderung derselben bewirken konnte, wie es z. B. selbst durch meteorologische starke Schwankungen möglich ist. Solche hierdurch veranlasste Gesteinsniederbrüche innerhalb verhältnissmässig kleiner Strecken und geringer Tiefe am Südrande des Erzgebirgs und der Kreuzung mit den Fichtelgebirgsklüften scheinen mir diese Erderschütterungen im Monat Oktober und November bewirkt zu haben.

Die Längenerstreckung des Erschütterungsfeldes beträgt, wenn wir Karlsbad ungefähr als nahe an dessen Rande liegend annehmen, bis Wunsiedel im Fichtelgebirge beiläufig 60 km und die Breite von etwa von Eger bis Oelsnitz 45 km. Dabei ist es sehr bemerkenswerth, dass innerhalb dieses Gebiets grosse Striche ganz von diesen seismischen Vorgängen verschont blieben, wie z. B. Bad Elster und dass die innerhalb dieser Landschaft liegenden berühmten Mineralquellen von Karlsbad, Marienbad, Frankensbad während dieser langen Periode weder quantitativ noch qualitativ irgend eine merkliche Aenderung wahrnehmen liessen, wie überhaupt von sonst bei Erdbeben häufig beeinflussten gewöhnlichen Quellen oder Brunnen eine Einwirkung nicht erwähnt wird.

Trotz der häufigen Angaben von dem Eintritt eines Stosses an verschiedenen weiter auseinander liegenden Orten ist über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit kein sicherer Anhaltspunkt zu gewinnen, weil bei der Häufigkeit der aufeinander folgenden Stösse keiner derselben als derselben Erschütterung angehörig erkannt werden konnte. Der Eintritt des wie es scheint hef-



tigsten Stosses vom 7. November wird fast allerorts als gleichzeitig erfolgt angegeben. Im Anfang der Bewegung war der Mittelpunkt des Ereignisses im Osten bei Graslitz, später scheinen die Erschütterungen sich mehr gegen Westen gezogen zu haben und demnach das Erdbeben zu den sogen. fortlaufenden oder springenden zu zählen sein. Die Stösse der letzten Zeit wurden nämlich in Graslitz, Neudeck und Carlsbad viel weniger heftig gespürt als die der ersten Erschütterungsperiode, während sie der Reihe nach in Schönbach, Bleistadt, Haslau, Frankenhammer, Gossengrün, Rothau, Falkenau, Elbogen, Königsberg, Mariakulm und Eger stärker sich bemerkbar machten. Als die südlichsten Orte, aus welchen Nachrichten über dieses Erdbeben bis jetzt bekannt worden sind, können Königswart, Schlaggenwald und Petschau gelten.

Die von Falkenstein im Vogtlande gemeldeten Erdstösse am 25. November kurz vor h. 4 und von Oelsnitz am 25. November h. 2⁴⁸ Früh sind nicht absolut sicher festgestellt.

Ebensowenig wie über die Geschwindigkeit der Fortbewegung der Erdbeben, sind aus den Angaben sichere Anhaltspunkte über die übrigen Elemente solcher Erderschütterungen zu gewinnen.
