

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

IX.

Bericht über die unterirdische Detonation von Melnik in Böhmen vom 8. April 1898

von

J. N. Woldřich.

(Mit 1 Kartenskizze.)

Am 8. April 1898 begann um 3^h Früh die Erdrutschung einer Bodenfläche von beiläufig 4·5 *ha*, bestehend vorwiegend aus grossen Fragmenten von längst abgestürzten Basaltsäulen und Blöcken am Abhange der Hasenburg, welche dem am Fusse der gleichnamigen, in eine Seehöhe von 414 *m* reichenden Basaltkuppe gelegenen Dorfe Klapé bei Libochovic eine Katastrophe der Vernichtung vieler Häuser bereitete. Die Vorläufer dieser Katastrophe zeigten sich im höchstgelegenen Hause, wie ich an Ort und Stelle erhoben, bereits um die Hälfte des Monates September 1897 in Folge der vorangehenden reichen atmosphärischen Niederschläge in Form eines unterirdischen Geräusches, einer Mauer- und Dachfaltung und im Versiechen eines Baumes. Nach Ablauf des darauffolgenden, zwar niederschlagsarmen, aber feuchten Winters 1897/8 wurde bereits am 19. März 1898 eine Mauerpressung im höchstgelegenen Hause des Dorfes beobachtet. Nachdem am 1. und 2. April 1898 zusammen 30·7 *mm* atmosphärischer Niederschläge gefallen

¹ Vorgelegt in böhmischer Sprache am 9. December 1898 auch der Böhmischen Kaiser Franz Josephs-Akademie der Wissenschaften in Prag.

sind, wurden am südwestlichen Abhange des steil aufsteigenden Hasenburg-Berges zwei lange, von oben nach unten verlaufende Längsrisse oberhalb des Dorfes bemerkt, denen am 7. April ein dieselben verbindender Querriss oberhalb der Mitte des Berges folgte. Am 8. April begann um 3^h Früh die zwischen diesen Rissen gelegene Fläche in einer Mächtigkeit von 2—5 *m* gegen das Dorf langsam abzurutschen. Die Rutschung steigerte sich am 8., dauerte bis zum 10. April und betrug im Ganzen 60 *m*. Am 15. April konnte ich selbst keine Rutschung mehr constatiren.

Der mittlere Theil der abgerutschten grossen Fläche bewegte sich bereits am 3. August 1882 im Ausmaasse von 0·72 *ha* um 15 *m* tiefer, auch damals gingen der Rutschung starke Niederschläge voraus. Dass ähnliche Erdrutschungen am Abhange dieser Basaltkuppe (sowie der meisten Kuppen dieser Gegend) auf dem unter den abgestürzten Basaltmassen ruhenden, mergeligen Kreidethon schon früher stattgefunden haben, beweist eine aus dem Jahre 1720 stammende Abbildung des Berges, welche andere Oberflächencontouren aufweist als heute.

Ähnliche Erdrutschungen in kleinerem Maassstabe erfolgten im Frühjahr desselben Jahres 1898 an mehreren anderen Orten des mittelböhmischen Basalt- und Phonolid-Kegelgebirges, andere sind aus früheren Jahren bekannt.

Wiewohl die grosse Erdrutschung vom 8. April 1898, bekannt als »Katastrophe von Klapé«, mit einem Erdbeben überhaupt und mit der Melniker Detonation insbesondere in keinem directen Zusammenhange steht und ihre Entstehung anderen Ursachen verdankt, halte ich es doch für nöthig, dieselbe in äusserster Kürze, schon des gleichzeitigen Datums wegen, hier zunächst anzuführen. Einen eingehenden geologischen Bericht über diese Rutschung veröffentliche ich soeben in den Schriften der Königl. böhm. Ges. der Wiss. in Prag.

Mit dem Studium dieser Erdrutschung von Klapé gerade beschäftigt, wurde mir als Referenten der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien am 17. April 1898 eine amtliche Zuschrift der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Melnik zugestellt, welche in der Übersetzung lautete:

J. N. Woldřich, Die unterirdische Detonation von Melnik. 1181

»Am Tage der hauptsächlichsten Erdrutschung von Klapé wurde in Melnik, wie das Gemeindeamt meldet, um $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags ein unterirdischer Knall gehört, welcher im Schlachthause mit einer solchen Erschütterung verbunden war, dass die nicht zugeriegelten Fallfenster (Ventilationsfenster) sich öffneten, fielen und theilweise zersprangen, während andere Fenster klirrten. Der Knall wurde auch in weiterer Umgebung gehört.« K. k. Bezirkshauptmannschaft in Melnik.

Obwohl weder vom Beobachter in Melnik, noch von den in der Umgebung befindlichen Beobachtungsstationen diesbezügliche Nachrichten bis zu diesem Tage eingelangt sind, schien mir obige amtliche Mittheilung wichtig genug, um sofort Nachfragekarten an die betreffenden Beobachter in Melnik und dessen Umgebung zu versenden. Alle eingelangten Antworten bestätigten die Wahrnehmung zur selben Zeit, nämlich »am 8. April (Charfreitag) um $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags einen unterirdischen donnerähnlichen Knall und ein Getöse gehört zu haben«, dem sie jedoch, da keine allgemeine erhebliche Erderschütterung hiemit verbunden war, keine Bedeutung beilegte. Der Beobachter von Melnik meldete, dass er im Begriffe sei, eingehendere diesbezügliche Nachforschungen in der Stadt und in der Umgebung zu unternehmen.

Darauf ersuchte ich die k. k. Bezirkshauptmannschaft in Melnik, Nachfragen auch durch die k. k. Gendarmerie einleiten zu wollen, versendete Nachfragekarten an entferntere Beobachter und veröffentlichte die mitgetheilten Wahrnehmungen in den Tagesblättern »Národní Listy«, »Hlas Národa«, »Politik« und »Česká politika«. Hiedurch aufmerksam gemacht, dass nämlich diese »Melniker Detonation« nicht bedeutungslos sei und dass sie sich einer weiten Verbreitung erfreue, langten dann von Beobachtern und anderen Persönlichkeiten Nachrichten positiver und negativer Art an. Dieselben wurden immer interessanter und bestimmter; die Nachfragen wurden dadurch erleichtert, dass der Tag ein Charfreitag war. Wäre die Erdbeben-Commission nicht bereits in Thätigkeit gewesen, würde diese gewiss nicht uninteressante Erscheinung spurlos

verlaufen sein und vielleicht das Schicksal der Nichtbeachtung und Vergessenheit ähnlicher Erscheinungen früherer Zeiten getheilt haben.

Es sei erlaubt, den Bericht über die Melniker Detonation und das damit verbundene unterirdische Getöse mit den Mittheilungen der einzelnen Beobachter zu beginnen, und zwar mit dem eingehenden Berichte des eifrigen Beobachters in Melnik, dem die übrigen, des leichteren Vergleiches wegen, zunächst in alphabetischer Ordnung der Beobachtungsorte folgen.

1. Melnik. Beobachter Bürgerschullehrer Alois Dvořák. Am 8. April wurde um 11^h 30^m Vormittags ein unterirdisches Getöse, ähnlich einem entfernten, aus einer Kanone abgefeuerten Schusse, allgemein gehört; Dauer 3^s. Auffallend sind die Angaben aus der Umgebung von Melnik, welche übereinstimmend dahin lauten, als ob der unterirdische Knall von Melnik her gehört worden wäre.

In Melnik selbst wurde der unterirdische Knall von vielen Personen an verschiedenen Stellen, besonders im Nordwesten der Stadt gehört. In der »Landwirthschaftlichen Vorschusskasse« hörten die Herren Dvořák und Velzl einen Knall, als wenn in der Ferne ein Thor zugefallen wäre. In der Kirche der Kapuziner hörten die Leute einen Knall und Klirren der Fenster; im daneben befindlichen Gasthauskeller lag ein Stein von der Decke am Boden, welcher vordem nicht bemerkt wurde; im Hofe flohen die Hühner auseinander. Im Gebäude des k. k. Bezirksgerichtes haben Herr Obersteuereinnehmer Čížek und Controlor Endrs einen starken Knall gehört, als ob in der Nähe ein Fass gestürzt wäre; im Hafen unterhalb Melnik hörte ein Realschüler einen so starken Knall, dass er erschreckt zu Melnik emporblickte, um zu sehen, was dort vorgehe.

In Podol (NE bei Melnik) liefen die Leute erschreckt aus den Häusern auf die Strasse, im Hause Nr. 40 fiel im selben Augenblick ein Stück Mörtel von der Decke und im Hause Nr. 33 ein Stück von der Mauer unter dem Thore.

In Na-jatkách (Schlachthaus, noch weiter in NE bei Melnik) hörte ein Bediensteter ein unterirdisches Getöse, ähnlich einem Kanonenschuss, aus der Richtung von Chlomek; die

Fallfenster öffneten sich plötzlich, einige zersprangen, andere klirrten.

In Chlomek (weiter NE von Melnik) liefen die Leute nach dem Knall in die Dreifaltigkeitskirche in der Meinung, dass daselbst die Decke eingestürzt sei; in Chlomeček lief die Jugend auf den Hügel, um nachzusehen, wer daselbst schiesse.

In Lužec (SW von Melnik) glaubten die Leute, dass in Melnik bei einer Feierlichkeit geschossen würde; im Býkov (W von Melnik) erzitterten beim Knall die Fenster; in Brozánky und in Hořín (E bei Melnik) ebenfalls; in Mlázic (NW von Melnik) bewegten sich beim Donnergetöse die Kugeln spielender Knaben; in Vlněves (NW von Melnik) hörte der Oberlehrer Richter ein Getöse von Melnik her; in Borek (SE von Melnik) liefen Knaben nach dem Knalle gegen Chlomek, in der Meinung, es werde dort geschossen; in Stránka (NE von Melnik) hörten mehrere Leute einen Knall, als wenn bei Melnik geschossen würde. Das Getöse wurde ferner in der Umgebung von Melnik: in Chramostek, Zátvor, Chlumín, Obříství, Skuhrov, Klein-Ujezd, Jelenín, Vrutice, Blata, Vlněves, Šopka, Vehlovíce, Chodeč, Bosyně, Mlčení.

Herr Dvořák führt weiters an, dass das Centrum der Erscheinung in Melnik oder im nahen Basalthügel Chlomek zu liegen schien. Manche Leute in Melnik wollen auch noch um 5^h Uhr Nachmittags einen Schuss gehört haben, wozu der Beobachter bemerkt, dass auf dem nahen Úpor Arbeiter Baumstücke aushuben und dieselben um diese Zeit mit Pulver sprengten. Nachdem die Böhmische Sparkasse in Prag bei Klein-Újezd ein Versuchsschöpfwerk behufs Gewinnung des Grundwassers aufgestellt hat, dasselbe durch längere Zeit schöpfte und einige Tage vor dem 8. April die Schöpfarbeit einstellte, hielten manche Ingenieure dafür, dass ein plötzliches Steigen des Grundwassers den unterirdischen Knall von 11^h 30^m verursacht haben könnte. Diese Ansicht erscheint jedoch mit Rücksicht auf die diluviale Sand- und Schotterschichte, in welcher sich hier das Grundwasser bewegt, unmöglich, auch ohne Rücksicht auf das weitreichende Gebiet, in dem die Erscheinung beobachtet wurde.

Auf meine Anfrage vom 21. April beim k. und k. achten Corpscommando langte am 24. April die nachstehende Mit-

theilung ein: »In Erwiderung der geschätzten Zuschrift vom 21. April d. J. wird diensthöfflichst mitgetheilt, dass im hiesigen Corpsbereiche am 8. d. M. um 11^h 30^m Vormittags und um 5^h Nachmittags keine Kanonensalven abgefeuert wurden.«

Die dem Referenten von einer Seite zugekommene Mittheilung, dass am 8. April um die Mittagsstunde eine Dynamitbaude in Zámky bei Rostok in die Luft geflogen sei, wurde durch eine freundliche Zuschrift der Betriebsdirection vollständig widerlegt.

Melnik, Mittheilung des k. k. Gendarmeriepostens: »Nach 11^h Vormittags wurde ein donnerähnliches Getöse gehört in Chlomek, Strášnic, Vrútic, Oujezd und Borek. Die Richtung war von Melnik gegen Střemy«.

2. Bezno (Bez. Jung-Bunzlau). Beobachter Lehrer Fr. Hanuš in Strenic. Um 11^h Vormittags scharfer Knall, die Thüre öffnete sich von selbst. In Strenic, um 11^h herum, ein scharfer Knall, ähnlich einem Kanonenschuss oder einem Dynamitschuss. Zwei Weiber hörten den Knall, im Hofe arbeitend, blieben wie verzaubert stehen und hörten hierauf ein unterirdisches, 1^m dauerndes Dröhnen, ähnlich dem Dröhnen einer grossen Glocke nach dem Läuten. In Sovinky wurde im Freien ein starker Knall gehört; im Zimmer schien es, als ob jemand mit der Faust ans Fenster geschlagen hätte. In Řehnic wurde um diese Zeit ein starker Knall gehört.

Mittheilung des Ortsvorstehers in Bezno, Herrn Anton Beneš: »Um 1/2 12^h Vormittags ein tiefes Getöse mit einer Erderschütterung; einzelne Fenster klirrten. Die Leute liefen aus den Häusern, in der Meinung, es sei beim Nachbar ein Gewölbe oder ein Keller eingestürzt; im Gasthause öffnete sich die Thüre; man glaubte, es sei ein Meteor gefallen. Im nahen Orte Chotěšov wurde dieselbe Erscheinung um dieselbe Zeit beobachtet«.

3. Bolehošť (Bez. Opočno). Beobachter Oberlehrer Fr. Průša. Derselbe hörte am 8. April Vormittags einen starken tiefen Knall von NW her und wunderte sich, dass an diesem Tage Kanonen abgeschossen wurden.

4. Bohušovic (Bez. Leitmeritz). Mittheilung des Fräuleins Julie Vyšatý: Am 8. April ein dumpfes unterirdisches Getöse.

J. N. Woldřich, Die unterirdische Detonation von Melnik. 1185

5. Březinka-Truskovná (Bez. Melnik). Beobachter J. Matouš. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein plötzliches starkes Getöse.

6. Böhmisches-Aicha (Bez. Turnau). Beobachter Förster Ar. Zajíc in Alt-Aicha. Im Walde, eine Stunde südwestlich von Böhmisches-Aicha, hörte ich gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags einen Knall, wie von einer Kanone, welchem nur Anfangs stärkeres, dann abnehmendes Getöse folgte, ähnlich dem Gekrache einzeln schiessender Soldaten. Dieselbe Erscheinung wurde in Liebenau (Hodkovice) bei Reichenberg, in Malčic, südwestlich von Böhmisches-Aicha und in Javorník, nördlich von Böhmisches-Aicha, gehört.

7. Citov (Bez. Melnik). Beobachter Lehrer J. Fišer in Záleslice und Bericht des k. k. Gendarmeriepostens. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein kurzer Knall von Melnik her.

8. Černin bei Hořic (Bez. Königgrätz). Beobachter Josef Divoký. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ ein starker Knall, wie Kanonendonner, und hierauf ein starkes unterirdisches Dröhnen, von W gegen E. Im Jahre 1882 wurde hier Anfangs August ein ähnlicher Knall mit Erderschütterung beobachtet.

9. Dřínov bei Oužic (Bez. Welwarn). Beobachter Oberlehrer Fr. Kapr und Lehrer J. Erz. Um $\frac{1}{2}12^h$ ein starker Knall von W nach E; die Fenster klirrten stark. In Oužic wurde auf der Post ein starker Schlag und Fensterklirren wahrgenommen; in Zlosyn hörte der Förster J. Skalnik den Knall.

Dřínov bei Zlonic (Bez. Schlan). Mittheilung des Herrn W. Fiala und Rechnungsführers Herrn V. Sajbic in Klobuk: Um $\frac{1}{2}12^h$ hörten die Leute ein kurzes unterirdisches Dröhnen und hierauf einen heftigen Knall in der Richtung von SW oder umgekehrt, glaubten, dass das Haus einstürzen würde und hielten die Erscheinung für ein Erdbeben. In der Richtung gegen Třebíz (Weissturm) hörten Erdarbeiter ebenfalls den Knall, während in der gegenüberliegenden Gegend, in Lisovic und Vyšinek nichts wahrgenommen wurde.

10. Dobrovic (Bez. Jung-Bunzlau). Beobachter Bürgerschuldirektor J. Černý. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein starker rascher Knall. In der Voraussetzung, es sei ein Mörserschuss, forschte der Herr Dechant nach dem vermeintlichen Störer des

Trauerfestes am Charfreitag. Dobrovic liegt am südlichen Fusse des Berges Chlum, an dessen Abhänge viele Quellen reinen Trinkwassers entspringen, welches den Bedarf der Stadt und der Dörfer Sejčín, Nepřevazka und Ouřece deckt. Um die Mitte des Monates April trübte sich das Wasser plötzlich an allen genannten Orten so stark, dass es weder als Trinkwasser, noch zur Wäsche dienen konnte. Atmosphärische Niederschläge konnten diese Trübung nicht verursacht haben, weil dieselbe durch einige Wochen anhielt. Die Röhren der Wasserleitung mussten ausgehoben und gereinigt werden. Vielleicht sind gelegentlich jenes Knalles vom 8. April die Schichten des Berges Chlum in ihrer Lagerung gestört worden, wodurch die Trübung entstand. Gegenwärtig (October 1898) ist das Wasser wieder rein wie früher.

11. Drnov (Bez. Schlan). Beobachter Jos. Jirák jun. Um $1\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags hörten die Arbeiter im Sandsteinbruche ein mächtiges Dröhnen im Felsen und meinten, dass irgendwo eine Explosion stattgefunden habe.

12. Eisenbrod (Bez. Semil). Beobachter Fr. Sochor. Gegen $1\frac{1}{2}$ 12^h ein deutliches Dröhnen, wie von einem entfernten Gewitter aus NNW, etwa 8^s dauernd, kein Knall. Die Ortsbewohner von Dlouhá und Smičí hörten dasselbe Dröhnen von N her.

13. Hammerdorf bei Tannwald. Mittheilung des Herrn Havliček an den Beobachter Fr. Daubek in Turnau: Im Garten mit dem Beschneiden der Bäume beschäftigt, hörte ich einen starken Knall und hierauf zwei schwächere.

14. Hochstadt a. d. Iser. Mittheilung des Herrn Č. Jakubů: Die Leute bei Hochstadt hörten einen Knall und glaubten, es sei ein Gewitter im Anzug.

15. Helkovice (Bez. Hochstadt a. d. Iser). Beobachter Č. Jakubů. Um halb 12^h Vormittags wurde von vielen Leuten an vielen Stellen ein Knall gehört, ähnlich einem Kanonenschuss oder einem Blitzschlage, dem ein 2—3^m (wohl Secunden!) dauerndes unterirdisches Getöse folgte. Herr A. Jakubů, welcher sich gerade in einer Schlucht befand, gibt an, dass der Knall und das Getöse bestimmt unterirdisch war. Nächst Hochstadt glaubte man, ein Gewitter sei im Anzuge.

16. Chotětov (Bez. Jung-Bunzlau). Beobachter Grundbesitzer Fr. Frolík. Gerade um $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde hier ein plötzlicher starker Knall gehört, als wenn es in der Ferne gedonnert hätte. Dieselbe Mittheilung von Herrn Ant. Beneš in Bežno.

17. Chodovic bei Ostroměř (Bez. Hořic). Beobachter Oberlehrer V. Jelínek. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde von mehreren Personen ein mächtiger Knall, wie ein Kanonenschuss gehört, dem ein langgezogenes Getöse folgte. Dieselbe Erscheinung wurde in Ostroměř beobachtet. Beobachter war der Ansicht, dass in den nahen Steinbrüchen ein Dynamitschuss erfolgte, dessen Echo das langgezogene nachfolgende Getöse erzeugte.

18. Jenichov bei Melnik (Bez. Melnik). Beobachter J. Matouš. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Uhr Vormittags wurde von vielen Leuten ein starker donnerähnlicher Knall gehört, verbunden mit einer Erderzitterung; die Fenster klirrten. Ein Dienstbote beobachtete dieselbe Erscheinung am Wege zwischen Březinka und Truchovna, nördlich von Melnik; dieselbe muss demnach auch in Nebužel beobachtet worden sein.

19. Javorník bei Böhmischem-Aicha (Beobachter Förster Arn. Zajíc. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde in Javorník, Alt-Aicha und Malčic ein starker Knall gehört, dem ein Anfangs starkes, dann immer schwächeres Getöse folgte.

20. Jičín, Umgebung. Beobachter V. Knap in Kameníc. In der Umgebung um $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags herum ein Donnerknall mit unterirdischem Getöse von NW her, gehört von hunderten Leuten.

21. Josefstadt. Beobachter Herr Šterba aus Smiřic. Um $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde ein starker Knall ohne Erschütterung in der Stadt und Umgebung gehört, dem ein 4^s dauerndes Getöse folgte, ähnlich dem abnehmenden Donner; Richtung von WNW. Dieselbe Erscheinung wurde um dieselbe Zeit beobachtet in Lochenic und in Weiss-Třemošna, sowie in mehreren anderen Orten der Umgebung.

22. Kly (bei Melnik). Mittheilung des Herrn Fr. Vojta: Um $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde ein starker Knall gehört; die Fenster erzitterten.

23. Kmetňoves (Bez. Welwarn). Mittheilung des Herrn Grundbesitzers Ant. Zahálka: Gegen $1\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein plötzlicher unterirdischer Knall.

24. Kováň (bei Jung-Bunzlau). Beobachter Lehrer Fr. Opočenský. Vor 12^h Vormittags wurde ein Getöse von mehreren Personen gehört.

25. Kojetic-Neratovic (Bez. Brandeis a. d. Elbe). Beobachter Gemeindevorstand J. Plesinger. Um $1\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde ein Dröhnen von NW her gehört.

26. Křinec (bei Nymburg). Beobachter Br. Škobis. Gegen $1\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein gewaltiger Knall, wie bei einem Blitzschlag.

27. Křivousy (bei Welwarn, Bez. Schlan). Beobachter Lehrer J. Ezer in Hostiné. Um jene Zeit ein sonderbares unterirdisches Dröhnen.

28. Krábčice (bei Roudnic). Beobachter Lehrer Fr. Brodský. Gegen $1\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein starker Knall, welchen einige Leute für einen Gewitterschlag, andere für einen Kanonenschuss im nahen Theresienstadt hielten.

29. Kojetic (Bez. Brandeis a. d. Elbe). Mittheilung des Ortsvorstandes in Lobkovic, Herrn J. Plesinger: Zwischen Kojetic und Neratovic hörte ich am Felde um $1\frac{1}{2}12^h$ Vormittags einen donnerähnlichen Knall aus der Gegend zwischen dem Řip und Melnik, mit längerem Getöse.

30. Königinhof, Umgebung. Beobachter Lehrer Fr. Skalický in Třebihošť bei Miletín. Um $1\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde hier ein Getöse und ein Dröhnen gehört, sowie in Novolesy, Třemešná und Třebihošť; in letzterem Orte dauerte das Getöse 20—25^s, auch eine Erschütterung wurde beobachtet.

31. Kmetnoves (bei Welwarn). Mittheilung des Herrn Ant. Ctibor in Schlan. Die Arbeiter am Felde hörten einen so plötzlichen Knall, dass sie sich erschreckt aufrichteten.

32. Lešany (bei Welwarn). Beobachter W. Novík. »Nach meiner Uhr genau um $11^h 30^m$ Vormittags ein dröhnender Knall wie ein Kanonenschuss; in einigen Häusern klirrten die Fenster; manche Leute glaubten, es sei irgend etwas niedergestürzt.«

33. Lečic (bei Roudnic). Beobachter Oberlehrer Jos. Plass. Um $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags hörten hier mehrere Leute einen Knall, ähnlich einem Explosionsschuss, einige Fenster klirrten.

34. Libáň (Bez. Jičín). Beobachter Oberlehrer J. B. Knížek. Gegen $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags ein kurzer Knall, ähnlich einem Donner; in der Wohnung des Beobachters erzitterte die Hängelampe, welche sich indessen bei grösserem Lärm im ersten Stockwerke zu bewegen pflegt.

35. Litol (bei Lysá). Beobachter Privatbeamter K. Husa »In der Kanzlei sitzend hörte ich zwischen 11 und 12^h Vormittags einen mächtigen Knall, wie von einer auf 1000 Schritte abgeschossenen Kanone, in nördlicher Richtung; dasselbe hörte der Hausmeister; ein Beben wurde nicht beobachtet.

36. Lužec (bei Melnik). Beobachter Bürgerschullehrer Al. Dvořák. Um $\frac{1}{2}$ 12^h herum ein donnerähnlicher Knall und ein einige Secunden dauerndes Dröhnen in der Richtung gegen Melnik; die Leute eilten aus den Häusern. Ähnliches wurde zur selben Zeit im Březan Hofe bei Kozarovic beobachtet.

Dasselbe meldet der k. k. Gendarmerieposten daselbst.

37. Liebenau (Hodkovic, Bez. Reichenberg). Beobachter Förster A. Zajíc. Ein unterirdisches Getöse um jene Zeit.

38. Mečeříž (Bez. Neu-Benatek). Beobachter J. Šnajdr. Vor der Mittagsstunde wurde ein dem Blitzschlage ähnlicher Knall gehört, wobei die Fenster bebten; einige Leute glaubten, es sei ein Kanonenschuss.

39. Mokrovousy (bei Sadová, Bez. Königgrätz). Beobachter Wirthschaftsadjunct V. John. Um die Mittagszeit herum ein donnerartiger Knall; andere Angaben differiren betreffs der Zeit und des Tages.

40. Milovic (bei Hořic). Beobachter Lehrer Fr. Kaiser. Gegen $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags wurde hier von mehreren Leuten ein so heftiger unterirdischer Knall gehört, dass die Fenster bebten; Richtung von W.

41. Mlázovic (bei Hořic). Beobachter Jos. Plašil. Um $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags ein scharfer Knall, ähnlich einem entfernten Kanonenschuss, hierauf ein längeres dumpfes Dröhnen, wie ein Echo. Zur selben Zeit soll in Jung-Bunzlau eine ähnliche Erscheinung beobachtet worden sein.

42. Nepolisy (bei Chlumec). Mittheilung des Herrn L. Přibil in Chlumec a. d. Cidlina: Ich befand mich gerade um diese Zeit ($\frac{1}{2}12^h$) auf dem Wege von Neu-Bydžov nach Chlumec im obgenannten Orte, als ich einen ungeheuren Knall hörte; die Hühner liefen scheu auseinander.

43. Nebužely (bei Melník). Beobachter Oberlehrer Jos. Kalista. Datum 20. April: Am 8. April in hiesiger Gemeinde kein Erdbeben beobachtet. Datum 21. April: Einige im Felde beschäftigte und auf dem Wege gegen Mšeno befindliche Einwohner hörten um $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein unterirdisches Getöse, ähnlich einem Kanonenschuss oder einem Donner, mit abnehmendem Dröhnen in der Richtung von W nach E.

44. Neustadt a. d. Mettau. Mittheilung des Herrn J. Imlauf: Um $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags wurde hier von mehreren Personen ein kanonenähnlicher Knall von kurzer Dauer gehört, als wenn ein Meteor explodirt wäre; eine Erschütterung wurde nicht wahrgenommen. Dieselbe Erscheinung wurde in Neuhrádek beobachtet.

45. Novolesy (bei Königinhof). Beobachter Lehrer Tr. Skalický in Třebihošť bei Miletín. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein Getöse und ein Dröhnen.

46. Oštoměř (Bez. Hořic). Beobachter Oberlehrer V. Jelínek. Gegen $\frac{1}{2}12^h$ ein mächtiger Knall und hierauf folgendes gezogenes Getöse. Desgleichen in Chodovíc bei Hořic.

47. Oužic (Bez. Welwarn) Beobachter Oberlehrer Fr. Kopr. Um $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein starker Schlag, Erzittern der Fenster; Richtung von W nach E.

48. Pecka (bei Neu-Paka und Umgebung). Beobachter M. U. Dr. J. Hartman. Nach $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein Knall, mehr ähnlich einer Dynamitexplosion im Felsen als einem Donner, hierauf ein besonderes dröhnendes Getöse, ähnlich dem Rasseln eines entfernt auf dem Pflaster schnell rollenden Wagens. Manche Leute hielten es für einen Erdstoss, andere glaubten, es sei eine Decke oder gar der runde Thurm der nahen Ruine eingesunken. Die Richtung war von Neu-Paka gegen Osten. Um dieselbe Zeit wurde die Erscheinung beobachtet in Neu-Paka, östlich in Vidonic, nördlich in Gross-Borovnic.

Während des Getöses erzitterten die Glastafeln grosser Auslagekästen in Pecka, sowie die Fenstertafeln in Pecka und in Vidonic.

49. Plotiště (bei Königgrätz). Beobachter Verwalter J. Jenček. Um $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags ein starker Knall mit Erderschütterung, von mehreren Personen gehört.

50. Pozdeň (Posden, bei Schlan). Beobachter Oberlehrer P. Hybler. Gegen $\frac{1}{2}$ 12^h ein starker Knall im Freien von NW; im Zimmer hörte ich nichts.

51. Podhorní Újezd (bei Hořic). Mittheilung der Herren Brüder Erben. Nach 11^h von NW her ein starker Knall mit nachfolgendem, eine Weile dauernden Dröhnen. Dasselbe wurde in allen hiesigen Steinbrüchen beobachtet.

52. Pojedí bei Rozdálovic (Bez. Libán). Mittheilung des Ortsvorstehers Herrn Fr. Kliment: Gegen $\frac{1}{2}$ 12^h Vormittags ein Knall wie ein Kanonenschuss, mit nachfolgendem unterirdischen Dröhnen von NW.

53. Rakousy (bei Klein Skal, Bez. Turnau). Beobachter Oberlehrer Fr. Rataj. Nach 11^h Vormittags hörten mehrere Leute im Freien ein starkes Getöse, ähnlich Kanonenschüssen, in der Richtung gegen SE (gegen Turnau).

54. Roztoky (bei Semil). Beobachter Gerichtsadjunct Jar. Pacovský in Lobositz. Nach einer Mittheilung des Herrn Practicanten B. Babec wurde um die Mittagszeit in Roztoky von mehreren Personen ein unterirdisches Getöse gehört, als wenn Steine einstürzen würden.

55. Řepín (Bez. Melnik). Beobachter Oberlehrer Fr. Sklenář. Beim Mittagmal sitzend, hörten wir einen plötzlichen Knall, als ob eine Kanone abgeschossen würde, wobei die Fenster erzitterten; aussenbefindliche Leute hörten ein nachfolgendes Dröhnen. Der k. k. Gendarmerieposten berichtet, dass das Getöse von S gegen N gehört wurde, als wenn bei Neratovic eine Kanone abgefeuert worden wäre.

56. Řehnic (bei Jung-Bunzlau). Beobachter Lehrer Fr. Hanuš in Strenic. Um dieselbe Zeit ein starker Knall.

57. Semil (Bez. Semil). Beobachter Chaloupecký. Erste Nachricht: Es wurde nichts wahrgenommen. Zweite Nachricht: Die auf Anhöhen wohnenden Leute haben ein Getöse, wie von einem Kanonenschuss gehört.

58. Smrčí unter Kozákov (Bez. Eisenbrod). Beobachter Bürgerschullehrer Fr. Doubek in Turnau. Ein Knall um jene Zeit.

59. Stránka (Bez. Melnik). Mittheilung des Herrn R. Šimonek: Auf dem Wege von Gross-Újezd nach Stránka hörte ich vor dem Mittag ein starkes Getöse, ähnlich einem Kanonenschuss, in der Richtung gegen Mšeno (NW); andere Personen hörten dasselbe in Stránka.

60. Svijan-Podol (bei Turnau). Beobachter k. k. technischer Obercontrolor Ad. Scherl. Um ein Viertel auf 12^h Vormittags wurde von vielen Personen ein Knall gehört, als ob mehrere Kanonen auf einmal abgeschossen würden, worauf ein 1½^m(!) dauerndes Dröhnen folgte, ähnlich den Salven einer Militärabtheilung; der erste Knall war so stark, dass die Bretterwand einer Bude erzitterte. Auf manche Leute machte die Erscheinung den Eindruck, als ob eine Pulvermühle in die Luft gesprengt würde.

Mittheilung des Herrn V. Louda: Der gegen ½ 12^h erfolgte Knall glich einem von N abgeschossenen Kanonenschuss mit nachfolgendem Echo.

61. Sovinky (Bez. Jung-Bunzlau). Mittheilung der Herren Jos. Plašil und Ant. Líman aus Jung-Bunzlau: Mehrere Leute nahmen ein Kanonengeknall, ein dumpfes Dröhnen und einige ein leichtes Erdzittern wahr; Richtung von W nach E. Dieselbe Erscheinung wurde in Bezno beobachtet.

62. Šopka (Bez. Melnik). Beobachter Oberlehrer Josef Jansa. Gegen Mittag ein Knall, wie ein Kanonenschuss.

63. Tursko (Bez. Smichow). Mittheilung des Herrn Lehrers Fr. Černý in Prag: Am 8. April hörte ich auf der Anhöhe (340 *m*) bei Tursko gegen ½ 12^h einen dröhnenden Knall, ähnlich einem entfernten Kanonenschuss. Bemerkte sei hiebei, dass im Letná-Stollen (Belvedere) in Prag gerade um die Mittagszeit mit Dynamit gesprengt worden sein dürfte.

64. Turnau (Bez. Turnau). Beobachter Bürgerschullehrer Fr. Doubek. Nach 11^h (nähere Zeit nicht möglich festzustellen) wurde ein dumpfer Knall und ein Dröhnen gehört: in Turnau von mehreren Personen so heftig, dass die Fenster erzitterten, Richtung aus N: in Kacanovic, in Podhaj bei Sedmihoř

in Loukov bei Dašenice und in Vranové bei Klein-Skal; ferner in Hammerdorf bei Tannwald, in Zásada bei Eisenbrod und in Smrčí unter dem Kozákov.

65. Třebiz (Weissturm, Bez. Schlan). Mittheilung des Herrn Grundbesitzers V. Fiala in Dřinov: Gegen $\frac{1}{2}12^h$ hörten Feldarbeiter einen Knall.

66. Wegstädtl (Šfeti, Bez. Dauba). Mittheilung des Herrn Fr. Diemmer: Gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein Getöse, ähnlich einem Schuss oder einem Gewitter.

67. Veltrusy (Bez. Welwarn). Beobachter B. Kryštůfek. Vor dem Mittag ein starker Knall mit Dröhnen im Freien gehört.

68. Welwarn. Beobachter Bezirkssecretär Al. Lukáš. Vor der Mittagsstunde hörten mehrere Personen einen ungewöhnlich starken Knall, ähnlich einem Kanonenschuss, sowie ein von W nach E fortschreitendes Dröhnen in der Erde. Ein Grundbesitzer gibt an, gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags zuerst ein Dröhnen in der Erde und gleich darauf einen starken Knall gehört zu haben.

69. Veselá (bei Rovensko, Bez. Lomnic a. d. P.). Mitgetheilt von Herrn Fr. Votrubic, Hörer der Veterinärakademie in Wien (zu jener Zeit zu Hause): Vormittags hörten mehrere Leute ein Donnern, als ob Felsen auf Felsen stürzen würden, hierauf Ruhe und dann ein donnerartiges Getöse in der Luft; andere Leute wollten nichts gehört haben.

70. Vojice (bei Konecchlum, Bez. Hořic). Beobachter Lehrer B. Dousek. Um ein Viertel auf 12^h ein starker Knall, intensiver als ein Kanonenschuss, begleitet von einer Erschütterung und dumpfem, gegen eine Minute dauerndem Dröhnen; am stärksten gehört in den Steinbrüchen. Während Einige meinten, der Knall sei aus der Luft gekommen, behauptet die Mehrzahl, derselbe sei unterirdisch gewesen. Ein Steinmetzmeister, welcher gerade an die Felsmauer angelehnt war, ist erschreckt weggesprungen. Eine beim Mittagstische sitzende Familie bemerkte ein deutliches Erschüttern der Zimmerwände. Das Vieh im Stalle sprang vom Futtertroge ab. Vor 20 bis 30 Jahren hat in dieser Gegend, wie die Leute erzählen, ein starkes, eine Weile dauerndes Erdbeben stattgefunden; die

Erde zitterte, die Uhren blieben stehen und die Bilder fielen von den Wänden.

71. Vraňany (Bez. Melnik). Beobachter Lehrer Fr. Benetka. Um 11^h herum ein starkes Getöse, wie ein entfernter Donner eines sehr starken Gewitters, wobei die Fensterrahmen erzitterten, als ob jemand auf dieselben von aussen mässig schlagen würde; die Richtung schien von NW zu sein. Ein mit der Herstellung der Kegelbahn beschäftigter Wirth gibt positiv ein Erzittern der Erde an, wie von einem unterirdischen Kanonenschuss. Die in den Wohnungen befindlichen Personen glaubten, es sei ein Gewitter im Anzuge. Dasselbe berichtet Herr A. Nedoma.

72. Vrbno (bei Melnik). Beobachter Oberlehrer Fr. Opa. Um 1/2 12^h Vormittags ein starker Knall, ähnlich einem Kanonenschuss, mit nachfolgendem dumpfen, einige Secunden dauernden Getöse. Dasselbe hörten Arbeiter in Luh bei Unter-Beřkovic. Herr V. Vaeter berichtet, nichts wahrgenommen zu haben.

73. Vlněves (bei Melnik). Beobachter Oberlehrer F. V. Richter. Ich ging von Unter-Beřkovic nach Vlněves; hinter der Zuckerfabrik hörte ich plötzlich um 1/2 12^h Vormittags einen starken Knall hinter mir, so dass ich zur Fabrik zurückblickte; im selben Augenblick blickte ich schon wieder gegen die Elbe nach Mlasic, Šopka und Melnik, denn in dieser Richtung schien mir das nachfolgende Dröhnen fortzuschreiten. Nach Vlněves kam ich um drei Viertel auf 12^h.

74. Vrátno (Bez. Weisswasser). Beobachter Oberlehrer R. Balcar. Um 1/2 12^h Vormittags ein starker, aber kurzer Knall in östlicher Richtung, von mehreren Personen gehört.

75. Vrutic (bei Melnik). Mittheilung der Zeitschrift »Mělnické Listy« vom 16. April. Um 1/2 12^h ein Getöse wahrgenommen.

76. Záhornice (bei Königstadt, Bez. Poděbrad). Beobachter V. Vaněček. Um 1/2 12^h Vormittags ein ungewöhnlich starker, kanonenschussähnlicher Knall, mit unterirdischem Dröhnen verbunden, von NW her, von mehreren Personen gehört.

77. Zlosyn (bei Ouřic, Bez. Welwarn). Beobachter Oberlehrer Fr. Kapr. Gegen 1/2 12^h Vormittags ein starker Knall.

78. Žďár (bei Turnau). Beobachter Prof. Dr. M. Kovář. Gegen $1\frac{1}{2}12^h$ Vormittags ein starker Knall und ein einige Secunden dauerndes Dröhnen, von NW gegen SE.

Negative Nachrichten, d. h. Mittheilungen, dass am 8. April um die Mittagszeit kein Knall, keine Erschütterung und kein Dröhnen, überhaupt nichts Aussergewöhnliches wahrgenommen wurde, sind aus nachstehenden Orten eingelangt:

79. Arnau (Hostinné, Bez. Arnau). Beobachter K. Petrásek.

80. Budyn a. d. E. (Bez. Libochovic). Beobachter Dr. V. Man.

81. Bakov (Bez. Münchengrätz). Beobachter Lehrer V. Horčička.

82. Byšic (Bez. Melnik). Beobachter K. Fukaš und Mittheilung des k. k. Gendarmeriepostens.

83. Běleček (bei Třebechovic, Bezirk Königgrätz). Beobachter J. Novotný.

84. Unter-Bautzen (D.-Bousov, Bez. Sobotka). Beobachter Dr. Fr. Ptáčník.

85. Gross-Bürglitz (Vřeštov, Bez. Königinhof). Beobachter Oberlehrer V. Čejka.

86. Dauba (Bez. Dauba). Beobachter Director Wink.

87. Drachkov (bei Zlonic). Mittheilung des Herrn F. Fiala.

88. Gablonz (Bez. Gablonz). Beobachter Dr. L. Voigtl.

89. Hořic (Bez. Hořic). Beobachter M. U. Dr. Levit.

90. Hirschberg (Doksy, Bez. Dauba). Beobachter Oberlehrer K. Klimpl und Fr. Stamm.

91. Chlumec a. d. Cyd. Beobachter Director Jos. Procházka.

92. Klobuky (Bez. Jungfernteinitz). Beobachter Rechnungsführer V. Sajbic.

93. Královic (bei Zlonic). Mittheilung des Herrn Fr. Fiala.

94. Klomín (Chlumin, Bez. Melnik). Beobachter Oberlehrer K. Petrhyl und der k. k. Gendarmerieposten.

95. Kralup (Bez. Kralup). Beobachter Lehrer Fr. Heran.

96. Klapé (bei Libochovic). Beobachter Oberlehrer Zd. Koutek. Schon vor der Katastrophe vom 8.—10. April wurde im Orte in der Nacht vom 2. zum 3. April ein unterirdisches

Dröhnen mit Erdbewegung wahrgenommen. Am 8. selbst wurde um $1/2$ 12^h kein besonderer Knall, wohl aber zeitweise den Tag über ein unterirdisches Geräusch wahrgenommen; dasselbe hängt offenbar mit der bereits am 17. April beginnenden Erd-rutschung am Abhange der Hasenburg zusammen.

97. Loučeň (Lautschen, Bez. Poděbrad). Beobachter Ober-lehrer Jos. Janda.

98. Kostelec a. d. Elbe und nächste Umgebung. Beob-achter Dr. Vorlíček.

99. Königstadt (Bez. Poděbrad). Beobachter Dr. Reit-hárek und Dr. Vinklář.

100. Lisovic (Bez. Schlan). Mittheilung des Herrn V. Fiala.

101. Libochovic. Beobachter K. Křenek.

102. Liboch (Liběchov, Bez. Melnik). Beobachter Dr. E. Fröhlich.

103. Münchengrätz. Beobachter M. U. Dr. A. Šorejs.

104. Mšeno (bei Budyn, Bez. Roudnic). Beobachter Dr. Baraň.

105. Mšeno (Stadt, Bez. Melnik). K. k. Gendarmerie-posten.

106. Neu-Bydžov. Beobachter Ed. Malý.

107. Neu-Benatek (Bez. Jungbunzlau). Beobachter Director Jos. Kalista.

108. Postelberg. Beobachter Dr. K. Pollák.

109. Roudnic. Beobachter Prof. Dr. Zahálka.

110. Račiněves (Bez. Roudnic). Beobachter Oberlehrer J. Jirkovský.

111. Rochlitz a. d. Iser (Rokytnice, Bez. Starkenbach). Beobachter Dr. E. Veith.

112. Rožďalovic (Bez. Jičín). Beobachter M. U. Dr. Alois Pluhař.

113. Slavětín (Bez. Laun). Beobachter Dr. P. Biebl.

114. Straškov (bei Raudnic). Beobachter B. Němeček.

115. Saaz. Beobachter Prof. Fr. Tamchyna.

116. Trautenau. Beobachter Dr. Gabl.

117. Třebechovic (Hohenbruck, Bez. Königgrätz). Beob-achter Dr. Syrůček.

J. N. Woldřich, Die unterirdische Detonation von Melnik. 1197

118. Weisswasser (Bez. Münchengrätz). Beobachter M. U. Dr. Gintz.

119. Vrané (Bez. Schlan). Beobachter Director Jos. Srb.

120. Vyšinek (bei Zlonic). Mittheilung des Herrn V. Fiala.

121. Zlonic (Bez. Schlan). Beobachter Oberlehrer Fr. Heveroch.

Mit gebührendem Danke sei angeführt, dass über mein Ersuchen der Referent für die deutschen Gebiete des Königreiches Böhmen, Herr Prof. Fr. Becke, an seine, an das besprochene Gebiet angrenzenden Beobachter Nachfrageschreiben gerichtet und mir die Antworten freundlichst übermittelt hat. Es sind dies aus den vorangeführten die nachstehenden Stationen: Arnau, Dauba, Gablonz, Hirschberg, Liboch a. d. E., Postelberg, Rochlitz a. d. I., Saaz, Trautenau und Wegstädtl.

Es liegen somit von 120 Beobachtungsorten Nachrichten vor, von denen 78 positiver und 42 negativer Natur sind; die ersteren liegen meist in Gruppen beisammen, die letzteren meist an der Peripherie der ersteren, wie ein Blick auf die beigefügte Kartenskizze zeigt.

Im Ganzen äusserte sich die Erscheinung folgendermassen: Ein plötzlicher, starker, kurzer, unterirdischer Knall bei meist heiterem Himmel, ähnlich einer Kanonensalve oder einem Kanonenschuss, oder einem Blitzschlage; diesem folgte ein mehrere Secunden dauerndes unterirdisches Getöse oder Dröhnen, ähnlich dem Rollen des Donners oder eines über das Pflaster rollenden schweren Wagens, oder ähnlich einem Echo. Ein der Detonation vorausgehendes Dröhnen bemerkten nur zwei Beobachter. An vielen Stationen wurde ein fast gleichzeitiges Erzittern und Klirren der Fenster, oder Öffnen der Stallfenster und der Thüren, vereinzelt auch ein schwaches Beben der Erde beobachtet; an den meisten Orten wurde jedoch bloss die Detonation wahrgenommen; ein blosses unterirdisches Getöse oder Dröhnen ohne Knall meldeten vereinzelt Stationen, welche vornehmlich an der Peripherie des Beobachtungsgebietes gelegen sind. Merkwürdigerweise stimmen die vergleichenden Angaben über das dem Knalle nachfolgende Dröhnen mit jenen vielfach überein, welche über das mit dem Erdstosse des

Böhmerwaldes vom 5. Jänner 1897 verbundene »unterirdische Getöse« berichtet wurden.¹

Leider sind die Zeitangaben sehr mangelhaft, nur wenige, aus der Melniker Gegend stammende, geben bestimmt die Zeit mit 11^h 30^m Vormittags an, die meisten berichten »gegen oder um 1/2 12^h herum«, einige »vor der Mittagsstunde«, nur wenige differiren von diesem Zeitpunkte oder sind ganz unbestimmt. Bemerkenswerth erscheint es jedoch, dass mehrere im Osten gelegene Beobachtungsstationen die Zeit mit »ein Viertel auf 12^h« oder »nach 11^h« angeben. Eine diesbezügliche Sicherstellung wäre für die Beurtheilung der Erscheinung von grossem Belange gewesen.

Was die Richtung anbelangt, aus welcher die Detonation gehört wurde (zu kommen schien), so sind die betreffenden Angaben auf der Kartenskizze durch Pfeile angedeutet. Dass diese Angaben vereinzelt sehr erhebliche Täuschungen in sich schliessen können, erhellt aus der Erfahrung, dass der Blitzschlag häufig auf eine ganz andere Richtung bezogen wird, als es sich nachträglich zeigt. Es werden im westlichen Gebiete (Melnik) die Richtungen vorherrschend aus SW nach NE oder umgekehrt, dann von NW nach SE oder umgekehrt und von W nach E angegeben. Im östlichen Gebiete herrschen Angaben von NW gegen SE vor, ihnen folgt die Richtung von W nach E, und keine einzige Angabe weist auf die Richtung aus SE oder aus E hin.

Bezüglich der beigegeführten Kartenskizze sei noch bemerkt, dass in der Melniker Gegend des kleinen Maassstabes wegen nicht alle Beobachtungsorte, darunter auch solche mit Erzittern, verzeichnet werden konnten; dieselben liegen indess innerhalb dieser Beobachtungsgruppe.

Die »Melniker Detonation« wurde demnach von Pozdeň bei Kornhaus (Mšic) im Westen bis an die äusserste östliche Landesgrenze bei Neu-Hrádek, östlich von Josefstadt, in einer Ausdehnung von 165 *km* beobachtet, bei einer grössten Breite

¹ Vergl. meinen Bericht: Předběžná zpráva o zemětřesení v Pošumaví, Böhmisches Kaiser Franz Joseph-Akademie in Prag, VI, 2, Jänner 1897. und F. Becke, Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner im Böhmerwalde. Diese Sitzungsberichte, Bd. CVI, Abth. I, März 1897.

von 60 *km* zwischen Litol bei Lysa im Süden und Hammerdorf bei Gablonz im Norden.

Abgesehen davon, dass am 8. April (Charfreitag) im ganzen Gebiete weder Kanonen abgefeuert wurden, noch Dynamitexplosionen stattgefunden haben, wie die Nachfragen sicherstellten, noch ein Gewitter sich entlud, hätten derartige Detonationen nicht in der ganzen angegebenen Ausdehnung wahrgenommen werden können, geschweige denn kleine Felsprengungen. Ein Meteor wurde nirgends beobachtet; dasselbe würde gewiss der Wahrnehmung nicht entgangen sein. Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, dass die »Melniker Detonation« unterirdischen Ursprunges war, was übrigens viele Beobachter ausdrücklich bemerken.

Das ganze Beobachtungsgebiet liegt vornehmlich im von vereinzelt Basalt- und Phonolithkuppen durchsetzten Kreidegebiete. Im SW überschreitet es die sich hier anschliessenden Phyllite, Silur- und Permgebilde nicht. Die im äussersten Westen hinausgeschobenen Stationen Dřinov, Třebíz und Pozdeň liegen ebenfalls auf schmalen Kreideschollen zwischen Permstreifen, auf denen die negativen Stationen Zlonic und Schlan gelegen sind. Im Egerthale bei Budyn und in der Gegend des basaltischen Georgsberges (Říp) wurde nichts beobachtet. Die unbestimmte Mittheilung aus Bohušovic bei Leitmeritz dürfte sich auf das unterirdische Dröhnen beziehen, welches an diesem Tage mit der Erdrutschung von Klapé verbunden war; dasselbe dürfte mit einer solchen unbestimmten Mittheilung aus Theresienstadt der Fall sein. Dagegen lautet die positive Mittheilung aus Wegstädtl zu bestimmt, obwohl westlich im nahen Roudnic und südöstlich in Liboch nichts bemerkt wurde. An letzterem Orte scheint jedoch die Erscheinung übersehen worden zu sein.

Weitere negative Stationen im Norden sind: Mšeno, Weisswasser, Bakov, Münchengrätz; positive Beobachtungen reichen im Norden bis Javorník bei Böhmischem Aicha, Hammerdorf bei Gablonz und Hochstadt a. d. I. Im Osten liegen vom Oberlaufe der Elbe keine positiven Nachrichten vor; die östlichsten positiven Stationen sind: Gross-Borovnic, Pecka, Vidonic, ferner am südlicheren Oberlauf der Elbe: Třemošna, Třebihošť, Königinhof und Josefstadt, mit einem östlichen Ausläufer längs der Mettau

bis Neustadt, Stavoňov und Neuhrádek, weiter südlich längs der Elbe: Smiřic, Lochenic und Plotiště bei Königgrätz, aus welcher Stadt selbst eine negative Nachricht vorliegt. Im Süden läuft die Grenze der negativen Stationen von Königgrätz über Nechanic, Chlumec, Nymburg und Elbekosteletz; weiter gegen Westen liegen die positiven südlichen Stationen Kojetic, Oužic und Lešany im Kreidegebiete knapp längs der Grenze der Schieferformation; die positive Beobachtung bei Tursko, welches im Schiefergebiet gelegen ist, wurde auf einer bedeutenden Anhöhe gemacht und wurde wahrscheinlich von Oužic und Lešany aus gehört.

Von den nördlichen positiven Beobachtungsstationen, welche am Rande des Beobachtungsgebietes vertheilt sind, liegen Hammerdorf, Zásada, Hochstadt, Helkovic, Eisenbrod, Rakousy und Smrči im archaischen, die Stationen Semil, Veselá, Neu-Paka, Gross-Borovnic, Pecka und Vidonic im Permgebiet.

Ein Blick auf unsere Kartenskizze genügt, um zu sehen, dass die positiven Beobachtungsstationen der Detonation vom 8. April 1898 in drei Gruppen und dazwischen liegende vereinzelte Beobachtungen zerfallen, nämlich in eine westliche Gruppe oder den Melniker Umfang, ausschliesslich im Kreidegebiet gelegen; in eine nördliche Gruppe oder den Turnauer Umfang, im Kreide-Perm- und archaischen Gebiete gelegen; und in eine östliche Gruppe oder den Neu-Paka-Josefstadter Umfang, im Kreide- und Permgebiete gelegen. Zwischen diesen drei Gruppen liegen die vereinzelt Beobachtungen nördlich der Elbe im Kreidegebiete.

Die Melniker Gruppe zieht sich der Länge nach von WSW nach ENE oder in der Erzgebirgsrichtung; die Turnauer Gruppe von SW nach NE oder nahezu in der Erzgebirgsrichtung, und die Neu-Paka-Josefstadter Gruppe von SE nach NW oder in der Böhmerwald- (Riesengebirgs-) Richtung.

Das Gebiet aller drei genannten Beobachtungsgruppen wird von zahlreichen Verwerfungsspalten und Senken durchsetzt, welche den schon von J. Krejčí festgestellten drei Richtungen folgen, nämlich der Böhmerwald-, der Erzgebirgs- und der Moldaurichtung (S—N).

J. N. Woldrich, Die unterirdische Detonation von Melnik. 1201

Von den Hauptsenkungsbrüchen des Landes, welche in unser Beobachtungsgebiet eingreifen (siehe die Kartenskizze), steht zunächst die grosse langgestreckte Bruchlinie im Vordergrund, welche, bei Meissen in Sachsen beginnend, über den Trögelsberg bei Pankrac, über Liebenau, Klein-Skal und Rovensko bis gegen Eisenstadt bei Jičín in einer Länge von 22 geographischen Meilen sich hinzieht, längs welcher der Rand des Isergebirges in südlicher Richtung über Kreide- und Permschichten überschoben oder aufgerichtet wurde. Nach einer kurzen Unterbrechung zieht diese Bruchlinie weiter über Mlazovic, Miletín, Gross-Bürglitz südostwärts gegen Smiřic. Von Senftenberg läuft sie dann als grosse Permsenke gegen Böhmisches-Trübau und weiter in südlicher Richtung über Brünn gegen Znaim. Diese grosse Bruchlinie folgt im Ganzen in Böhmen der Böhmerwaldrichtung.

Von den zwei der Erzgebirgsrichtung folgenden Hauptbruchlinien, welche die grosse silur-devonische Grabensenkung südwestlich von Prag einschliessen, nähert sich nur die nördliche unserem Gebiete, nämlich die Linie Radnic-Kladno. Von den innerhalb dieser Grabensenkung in selber Richtung streichenden Nebenbruchlinien sind vier in unserer Kartenskizze verzeichnet. Auf die weiteren untergeordneten Verwerfungsspalten wollen wir in jeder der drei Beobachtungsgruppen hinweisen.

Die Melniker Beobachtungsgruppe.

Aus dieser ausschliesslich im Kreidegebiete liegenden Gruppe liegen die zahlreichsten positiven Beobachtungen vor. Die Beobachtungsorte liegen in einer unregelmässigen, länglichen, von WSW nach ENE, von Pozdeň bis Jungbunzlau sich ziehenden Ellipse, in deren Mitte Melnik gelegen ist. Aus dieser Gruppe liegen die meisten Meldungen über mit der Detonation verbundene Erschütterungen (Fensterklirren, Öffnen der Thüren und ähnliche) vor, und diese sind vorzüglich längs der Längsaxe der Ellipse vertheilt. Was die Richtungsangaben anbelangt, so stimmen die meisten aus der unmittelbaren Umgebung von Melnik darin überein, dass die Detonation von diesem Orte aus gehört wurde. Die negative Mittheilung aus Byšic dürfte auf zufälliger Nichtbeobachtung beruhen.

Von den zahlreichen Spalten dieser Gruppe folgt der Erzgebirgsrichtung die Bruchspalte längs der Eger von Postelberg bis gegen Budyn, welche sich jenseits der Elbe fortsetzt: derselben Richtung scheint voraussichtlich eine Spalte anzugehören, welche von Pozdeň aus sich längs eines Erosionstales hinzieht, längs dessen ein Bach über Welwarn zur Moldau bei Neratovic dahinfließt, und welche sich von hier längs des Mettauthales bis gegen Melnik und dann wieder in derselben Richtung über die erschütterten Orte Řepín, Jenichov, Sovinky-Bezno bis Jungbunzlau fortsetzt. Längs dieser Linie sind nämlich die Orte dieses Gebietes vertheilt, an denen die Detonation mit einer schwachen Erzitterung beobachtet wurde. Hieher gehören ferner mehrere Zerklüftungen des Říper Plateau's, welche nach Zahálka von geotektonischen Verhältnissen abhängig sind, sowie die gezogenen Verwerfungsspalten des silur-devonischen Grabens.

Der Böhmerwaldrichtung folgt hier das Dislocationsthal der Elbe von Wegstädtl gegen Vehlovic unterhalb Melnik, von wo sich die Spalte über Chlumeck (Basaltkuppe im NE bei Melnik) über Byšic gegen Nečeric fortsetzen dürfte; hieher gehören die Zerklüftungen zwischen dem Kokořiner- und dem Iserthale und wohl auch das Elbethal oberhalb Melnik, ferner mehrere Brüche im silur-devonischen Graben, von denen einige auf unserer Kartenskizze verzeichnet sind.

Der Moldaurichtung (S—N mit einer Ablenkung gegen NNE) folgen in diesem Gebiete: das Moldauthal unterhalb Prag bei Roztok und von Kralup bis Vepřek; die Spalte von Liboch gegen Dauba, das Kokořiner und das Řepiner Thal, der Mittellauf der Iser von Neu-Benatek bis Bokov, sowie mehrere kürzere Bruchlinien im silur-devonischen Graben. Bei Melnik-Chlomek, wo sich die Erzgebirgsrichtung mit der Böhmerwaldrichtung kreuzt, liegen in dieser Gruppe die meisten Orte mit intensiver Detonation und Erschütterung.

Zwischen dieser und der nachfolgenden Beobachtungsgruppe zieht sich eine von NW nach SE (gegen Neratovic) erstreckende Kreidezone zwischen Jungbunzlau und München-

J. N. Woldrich, Die unterirdische Detonation von Melnik. 1203

grätz hin, von welcher nur negative oder keine Meldungen vorliegen.

Die Turnauer Beobachtungsgruppe.

Dieselbe erstreckt sich aus der Kreide in die Perm- und archaische Formation. Die positiven Beobachtungsstationen liegen hier in einer unregelmässigen Ellipse, deren Längsaxe von SW nach NE sich erstreckt. Was die Richtungsangaben anbelangt, so variiren dieselben bedeutend, vorherrschend sind jedoch Angaben aus NW, mehrere aber auch aus NE. Der Böhmerwaldrichtung folgt hier die grosse, vorne angeführte Hauptbruchspalte vom Fusse des Jeschken über Liebenau, Klein-Skal gegen Eisenstadtl, parallel mit ihr die kürzere Spaltenlinie des Iserthales zwischen Bakov und Münchengrätz; der Erzgebirgrichtung folgt das Iserthal von Podol über Turnau und von Semil gegen Sytová, ferner die Basaltzüge bei Böhmischem Aicha; längs dieser Richtung sind auch hier die meisten positiven Stationen vertheilt, von denen jene von Podol und von Turnau mit Erschütterungen verbunden waren.

Auch hier häufen sich die positiven Beobachtungsstationen an der Kreuzung der Erzgebirg- mit der Böhmerwaldrichtung.

Die Beobachtungsgruppe Neu-Paka-Josefstadt.

Dieselbe liegt vorwiegend in der Kreide, nur Neu-Paka liegt in der Permformation. Die positiven Beobachtungsstationen liegen hier in einer unregelmässigen Ellipse, deren Längsaxe sich von NW nach SE hinzieht. Die Richtung wird hier, vorwiegend aus NW oder aus W angegeben. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die negativen Meldungen aus Hořic und Gross-Bürglitz, welche inmitten dieser acht Stationen mit Erschütterung zählenden Gruppe gelegen sind, nur einer zufälligen Nichtbeobachtung zuzuschreiben sein dürften.

Der Böhmerwaldrichtung folgt hier die südliche Fortsetzung der grossen Hauptbruchspalte von Mlasovic über Miletín, Gross-Bürglitz gegen Smiřic, parallel mit ihr die Nebensenkung längs des Elbethales von Třemošná über Königinhof gegen Jaroměř und Josefstadt; ferner das Cidlinathal von Jičín

bis gegen Neu-Bydžov. Der Moldaurichtung folgt die Elbe zwischen Lochovic und Königgrätz, und mit einer Ablenkung gegen NNE zwischen Josefstadt und Smiřic.

Zwei Beobachtungsstationen mit Erschütterung (Königinhof und Třemořna) liegen in der Elbespalte, drei solche (Vidonic, Pecka und Neu-Paka) in derselben verlängerten Richtung mit einer Ablenkung nach WNW; die übrigen positiven Stationen mit und ohne Erschütterung liegen zumeist südlich, längs der grossen Bruchspalte.

Das vierte Beobachtungsgebiet umfasst zerstreute positive Beobachtungen im Kreidegebiet zwischen der Iser, Elbe und Cidlina, beziehungsweise zwischen den drei vorangeführten Beobachtungsgruppen; alle die Stationen melden nur die Beobachtung einer Detonation (ohne Erschütterung). Es scheint, dass die Beobachtung in Litol bei Lysa mit der Angabe der Richtung aus NW, mit der Melniker Gruppe und jene von Libaň mit der Neu-Pakaer Gruppe in Verbindung steht; die Stationen Pojedí, Skřinec, Záhornice und Nopolisy sind in einer Linie gelegen, welche über Dobrovic gegen Jung-Bunzlau der Böhmerwaldrichtung folgt und somit einer Spalte anzugehören scheint; dies umsomehr als von Pojedí und Záhornice die Richtung aus NW angegeben wird.

Aus den geschilderten geotektonischen Verhältnissen des ganzen Beobachtungsgebietes und aus der Lage und Vertheilung der positiven Beobachtungsstationen geht hervor, dass die positiven Beobachtungen in der Melniker Gruppe der Erzgebirgrichtung folgen, welche im Moldauthale von Neratovic gegen Melnik ausgeprägt erscheint, dass sie sich von Neratovic über Welwarn nach WSW längs einer Bacherosion bis gegen Třebiz, und von Melnik in ENE-Richtung über Řepín gegen Jung-Bunzlau hinziehen; an den Kreuzungsstellen dieser Richtung mit der des Böhmerwaldes und der Moldaurichtung liegen die meisten Stationen mit intensiverer Erscheinung. Die Stationen der Turnauer Gruppe folgen der Erzgebirgrichtung mit ausgesprochenem nordöstlichen Streichen längs des Iserthales; auch hier häufen sich die Beobachtungen an Stellen, wo sich diese Richtung mit der Böhmerwaldrichtung, besonders mit der Hauptbruchspalte derselben, kreuzt. Die

Stationen der Neu-Paka-Josefstädter Gruppe folgen der Böhmerwaldrichtung, und zwar längs der grossen Bruchspalte und längs der parallelen Spalte von Josefstadt über Königinhof und ihrer Verlängerung über Třebihošť, Pecka und Neu-Paka.

Auch hier häufen sich die Beobachtungsstationen an Kreuzungsstellen, und zwar der Böhmerwaldrichtung mit der Moldaurichtung (mit der Ablenkung nach NNE). Excentrisch liegen hier die Beobachtungen in ostnordöstlicher Richtung von Josefstadt, längs welcher die Mettau fliesst, nämlich Neustadt, Slavinov und Neuhrádek, von denen letztere bereits im archaischen Gebiete liegt.

Aus den bisher angeführten Beobachtungen folgt, dass die Ursache der besprochenen Detonation vom 8. April gegen $\frac{1}{2}12^h$ Vormittags, welche vorherrschend im ausgedehnten Kreidegebiete und zum Theil in der angrenzenden Perm- und archaischen Formation beobachtet wurde, nur geotektonischen Ursprunges sein könne. Die der Böhmerwald- und der Erzgebirgrichtung folgenden Spalten sind nämlich, wahrscheinlich in Folge des bekannten tangentialen Druckes, im Sinne von E. Suess, plötzlich tiefer zersprungen. Diese Tiefensprünge der Spalten erzeugten die kurze Detonation und das nachfolgende unterirdische Dröhnen. Die Detonation war so stark, dass sie besonders längs der Bruchspalten ein schwaches Beben dritten, höchstens vierten Grades erzeugte.

Es ist wohl kaum anzunehmen, dass die Tiefensprünge beider Spalten gleichzeitig im strengsten Sinne längs ihrer Richtung erfolgt sind, sondern es ist sehr wahrscheinlich, dass zunächst eine Spalte tiefer sprang, wodurch die Spannung in der zweiten derart gesteigert wurde, dass auch diese tiefer sprang, was alles in der Zeit von vielleicht nur einigen Secunden, höchstens Minuten stattgefunden haben kann. Wo dieser unterirdische Sprung zuerst stattfand, lässt sich bei den leider meist sehr unbestimmten Zeitangaben nicht direct mit Sicherheit bestimmen. Wäre dies bei Melnik der Fall gewesen, von wo die bestimmtesten Angaben auf $11^h 30^m$ lauten, so hätten die Schallwellen der Luft bis Neustadt a. d. M. bei einer directen Entfernung von $120\ km$ ohne Rücksicht auf die bedeutenden Widerstände 6^m (in Wirklichkeit bedeutend mehr) gebraucht; die Zeitangabe

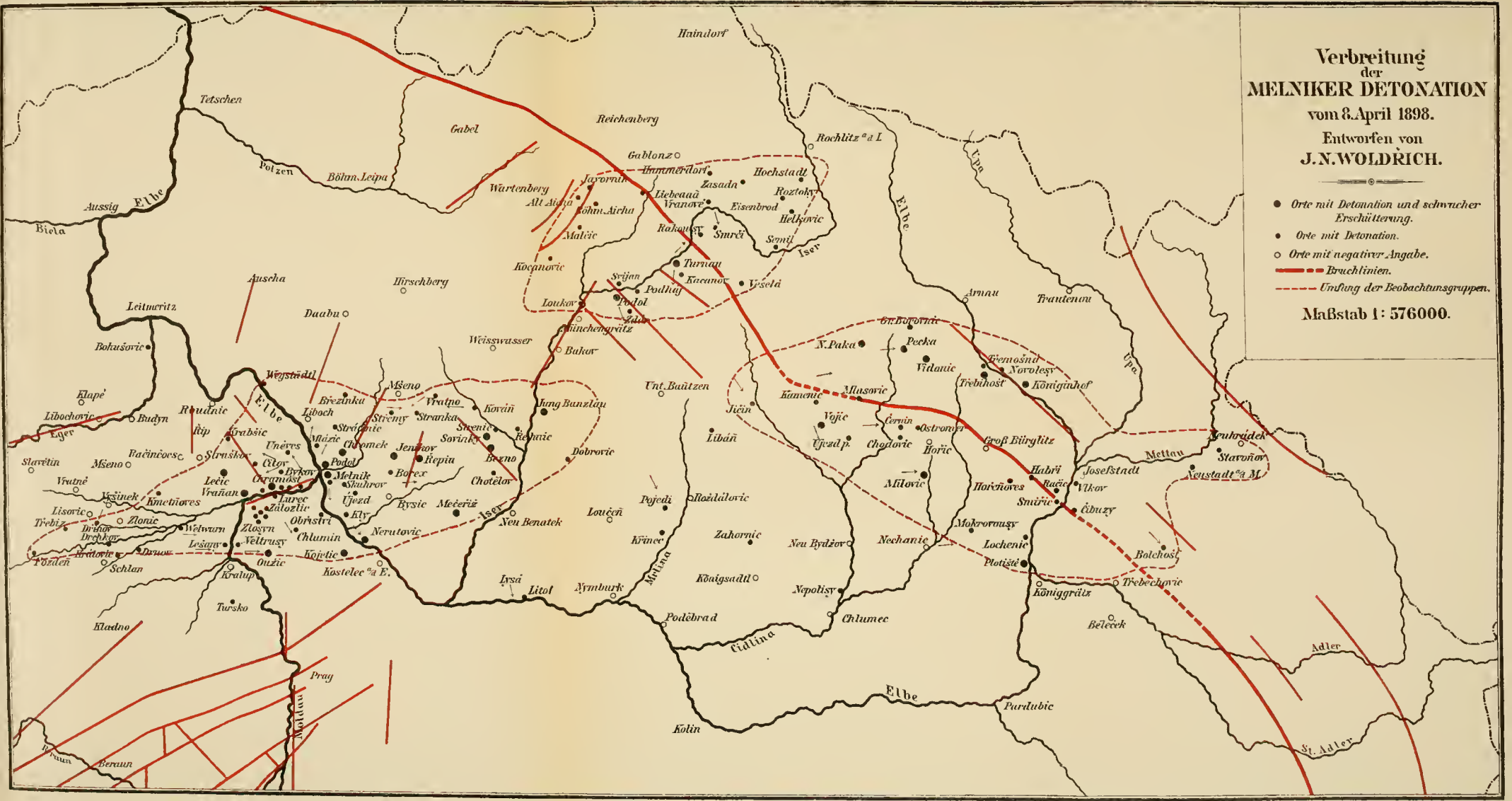
dieser Station lautet aber auf » $\frac{1}{2}12^h$ «. Von Melnik bis in das Turnauer Beobachtungsgebiet hätten directe Schallwellen der Luft ohne Hindernisse 3^m gebraucht; einige Zeitangaben dieser Gruppe weisen aber eher auf einen früheren, als späteren Zeitpunkt hin.

Viel kürzer sind allerdings diese beiden Zeiten für die in vorliegendem Falle zutreffende Bewegung der Schallwellen in der Erde. Bei der Annahme des Werthes von 1500 *m* per Secunde würden dieselben von Melnik bis Neustadt a. d. M. 8^s und von Melnik bis Turnau 4^s gebraucht haben.

Da zwei östliche Stationen, welche an der Hauptbruchspalte der Böhmerwaldrichtung gelegen sind, nämlich Podherní, Újezd und Rakousy die Zeit »nach 11^h « angeben und die nordöstlichen der Erzgebirgrichtung angehörigen, von der obigen Hauptbruchspalte nicht weit entfernten Stationen, nämlich Svijan, Podol, Vojice »ein Viertel auf 12^h « und Turnau ebenfalls »nach 11^h « anführen, so dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach der Tiefensprung zunächst in der Hauptbruchspalte der Böhmerwaldrichtung, und zwar in der Turnauer Gruppe entstanden sein, sich dann in südöstlicher Richtung in die Neu-Paka-Josefstädter Gruppe fortgesetzt und fast gleichzeitig den Tiefensprung in der Melniker Gruppe (Erzgebirgrichtung) hervorgerufen haben. Das alles konnte binnen einigen Secunden verlaufen sein.

Eine Dislocation der Erdschichten dürfte hiebei nicht stattgefunden haben, wenigstens liegen keine Meldungen vor, welche auf eine solche schliessen liessen. Bemerkenswerth erscheint nur die Meldung aus Dobrovic südöstlich von Jung-Bunzlau, dass sich nämlich daselbst die am Abhange des Chlum entspringenden Quellen Mitte April auf längere Zeit sehr stark trübten, und zwar nicht in Folge atmosphärischer Niederschläge. Diese Erscheinung könnte auf eine Schichtenstörung hinweisen.

Dass ähnliche geotektonische Vorgänge in dem besprochenen Gebiete schon früher stattgefunden haben dürften, darauf weist nicht nur die Meldung aus der Station Černín bei Hořic hin, welche bestimmt angibt, dass Anfangs August des Jahres 1882 daselbst und in der Umgebung ein ähnlicher Knall,



verbunden mit einem Erdbeben beobachtet wurde; ferner die Meldung der Station Vojic, südöstlich von Jičín, dass daselbst vor etwa 20—30 Jahren ein starkes Erdbeben stattgefunden habe. Diese Angabe dürfte sich auf das vorangeführte Jahr 1882 beziehen.

Mit der Katastrophe von Klapé steht die vorbesprochene »Melniker Detonation« in keinem unmittelbaren und directen Zusammenhange. Dieselbe beruht auf einer localen Abrutschung einer gewaltigen Masse, vom Gipfel der Hasenburg vor langer Zeit abgestürzten Basaltblöcke auf einem in Folge von reichlichen atmosphärischen Niederschlägen durchnässten und schlüpfzig gewordenen Kreidemergel im Untergrunde längs des Bergabhanges. Die Rutschung begann schon viel früher und erreichte allerdings am 8. April das Maximum ihrer langsamen Bewegung. Höchstens könnte eine mit der Melniker Detonation verbundene unbedeutende Erdstosswelle die Rutschung vom 8. April etwas beschleunigt haben. Anzeichen hiefür liegen jedoch nicht vor.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [107](#)

Autor(en)/Author(s): Woldrich Johann Nepomuk

Artikel/Article: [Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. IX. Bericht über die unterirdische Detonation von Melnik in Böhmen vom 8. April 1898 1179-1207](#)