

Das Erdbeben vom 15. Jänner 1858 besonders rücksichtlich seiner Verbreitung in Ungern*).

Von Dr. G. A. Kornhuber.

(Mitgetheilt in der Versammlung des Vereins für Naturkunde zu Presburg am 12. April 1858.)

Das denkwürdige Naturereigniss, welches am Abend des 15. Jänners 1858 besonders im Nordwesten von Ungern sich kundgab und in mehr weniger mächtigen Schwingungen über einen namhaften Theil des angrenzenden Mährens, des österreichischen und preussischen Schlesiens, sowie Galiziens sich verbreitete, hatte um so mehr die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, als Bebungen des Bodens in den genannten Gegenden nicht häufig auftreten und die Intensität derselben diesmal eine sehr beträchtliche und in ihren Wirkungen auffallende war. Ich hatte daher in der Versammlung des hiesigen Vereins für Naturkunde am 25. Jänner einen ausgedehnteren Vortrag über die Erscheinungsweise und die wahrscheinliche Ursache der Erdbeben überhaupt und in demselben eine kurze Skizze des obenerwähnten Ereignisses, soweit es mir nach den damals zu Gebote stehenden Daten möglich war, entworfen, als den Mittelpunkt der Erschütterung Sillein bezeichnet und die Gränzen derselben in Ungern und zum Theil in den übrigen Ländern namhaft gemacht. Der Wunsch nach reichhaltigeren Mittheilungen veranlasste den hiesigen Verein für Naturkunde am 20. Jänner zu einer Eingabe an die hiesige k. k. Statthalterei-Abtheilung, in welcher dieselbe gebeten wurde, über dieses Erdbeben von den unter-

*) Obwohl wir über dieses Ereigniss von dem durch seine Arbeit über das rheinische Erdbeben vom 29. Juli 1846 (mit Nöggerath), über die Eruption des Vesuvs u. s. w. ausgezeichneten Olmützer Astronomen Herrn J. F. Jul. Schmidt, welcher die Wirkungen des Erdbebens an dessen Mittelpunkte selbst studirte und aus den reichhaltigsten Quellen zu schöpfen in der Lage war, eine höchst gediegene Abhandlung zu erwarten haben, so hielt ich mich doch zur Mittheilung dieses Berichtes gegenüber dem Vereine in Folge seines Ansuchens an die h. k. k. Statthalterei für verpflichtet, welches zu einer Zeit gestellt worden war, wo man von den Intentionen des genannten Forschers noch keine Kenntniss hatte. Zur Ergänzung des hier Gesagten verweise ich daher die geehrten Leser auf den ausführlicheren Bericht von J. Schmidt.

stehenden Behörden mit Rücksicht auf bestimmte Fragen Nachrichten einziehen, auch negative Anzeigen verlangen und die amtlichen Erhebungen dem Vereine zur wissenschaftlichen Benützung mittheilen zu wollen. Diesem Ansuchen wurde auch in wohlwollendster Weise willfahrt und die eingelangten Berichte unter 5. April übersendet.

Aus denselben ergibt sich, dass im Presburger Verwaltungsgebiete das Ereigniss in allen Gespannschaften mit Ausnahme jener von Presburg, Komorn und Ober-Neitra wahrgenommen wurde und dass, wie es bereits bekannt war, Trentschin und Thurotz am empfindlichsten getroffen wurden.

Ehe ich an die Erörterung der einzelnen Beobachtungen und Wahrnehmungen gehe, mag älterer Ereignisse derselben Art in der diesmal betroffenen Gegend, soweit ich hierüber etwas erfahren konnte, gedacht werden*).

Das grosse Erdbeben vom 25. Jänner 1348, welches durch ganz Süddeutschland sich verbreitete, hatte auch Ungern erschüttert, ohne dass über den Verbreitungsbezirk in unserem Lande Näheres vorliegt. Am 25. Mai 1443 fand wieder ein Erdbeben in Ungern statt, aber am 5. Juni desselben Jahres ein besonders heftiges, welches auch in Wien verspürt wurde, namentlich aber das ungrische Bergland, Polen, Schlesien, Mähren und Böhmen traf. Auf Felsen erbaute Schlösser, Kirchen, Städte und Marktflecken wurden damals zerstört. So die Kirche zu Privitz und die Burg Bajmocz im Neitraer, das Schloss Libeth im Sohler Comitate. Viele Menschen kamen dabei um's Leben. Sillein hatte zu jener Zeit meist niedrige, aus Holz erbaute Häuser und mochte, wenn auch die Erschütterungen heftig waren, weniger Schaden erlitten haben. Das Erdbeben vom 15. September 1590, welches man in Wien auffallend wahrnahm, hatte auch an andern Orten Österreichs, in Böhmen, Schlesien und Ungern (z. B. in Tirnau, wo auch 1586 eines statt hatte**) sich gezeigt und wiederholte sich noch am 18. September und

*) Ich verdanke Mittheilungen hierüber dem hochw. Herrn Abte Ludwig Sztárek in Trentschin, welcher dieselben auf Ansuchen Sr. Erlaucht des Herrn Grafen G. Königs-egg - Aulendorf gültigst einsandte. Sztárek besitzt ein Tagebuch der Jesuiten zu Trentschin von 1758 bis 1773. Seit 1776 führten die Piaristen zu Trentschin dasselbe fort. Georg Zavodszky, Secretär des Palatins Georg Thurzo von Bethlenfalva, welcher in Bitsch residirte, führte tägliche Aufschreibungen über alle Begebenheiten des Trentschiner Comitatus vom Jahre 1586 bis 1624. Auch Siegler's Chronik (bis 1563) berichtet über Naturereignisse Ungerns. Ebenso wurden Böhmens Chroniken (von 1378 bis 1526) eingesehen, weil Trentschin mit Böhmen nach dem Tode Alberts (vom Jahre 1439) in grösserer Berührung stand.

**) Erstes Programm der Tirnauer Normal-Hauptschule 1856. S. 4.

1. October desselben Jahres. Im Jahre 1600 den 21. September, Abends 8 Uhr, den 22. September, um Mittag und Mitternacht, war nach Zavodszky ein heftiges Erdbeben im Rajetzer Bade und im ganzen Rajcsankathale bis Sillein, welches sich einige Male wiederholte^{*)}). Nach demselben Chronisten fand wieder 1613 den 16. November, Mittags 12 Uhr, ein Erdbeben in Sillein und den nahe gelegenen Orten statt. Dass letzteres eine weitere Verbreitung hatte, beweist eine Bemerkung, welche im Archiv des hiesigen Franciskanerklosters aufbewahrt ist^{**)}), der zufolge ganz Presburg namhafte Beschädigungen durch dieses Erdbeben erlitten hatte. Auch von St. Georgen bei Presburg erwähnt M. Bellius^{***}), dass häufige Erdbeben allda wahrgenommen worden seien.

Ferner gedenkt Zavodszky eines Feuermeteors[†]), welches zur Zeit der Erderschütterungen von 1615 erschien, die in Böhmen, Österreich und Ungern (auch in Thüringen und Westphalen) stattfanden und deren Stösse in Brünn, Prag, Wien besonders stark waren. Ein ähnliches, feuriges Meteor erschien, jedoch von keinem Erdbeben begleitet, im März des Jahres 1671 und zerplatzte unter Donner und Hagel in der Burg zu Trentschin.

In Schlesien wurden im Jahre 1715 Erdschwankungen ziemlich intensiver Art verspürt, die wahrscheinlich in den Karpathen ihren Ursprung nahmen. Im Jahre 1783 und 1822 erbebte die Erde in Ungern wiederholt, doch wie es scheint weniger im Berglande, als in den an der Donau gelegenen Orten, besonders um Komorn. Im Jahre 1786 am 3. December, einem Sonntag Nachmittag um 4 Uhr 45 Minuten, hatte ein Erdbeben von ähnlicher Propagation, wie das diesjährige statt. Daselbe scheint gleichfalls in den Karpathen sehr intensiv gewesen zu sein, obwohl damals Wahrnehmungen aus diesen Gegenden noch weniger als jetzt zur allgemeinen Kenntniss gelangten. Mehr kam aus dem bewohnteren und cultivirteren Theile der betroffenen Gegenden, namentlich aus Schlesien in die Öffentlichkeit. So enthält die „Schlesische Zeitung“ darüber in ihrer Nr. 145, 146 u. folg. vom genannten Jahre interes-

^{*)} Mit Recht schreibt uns hierüber Herr Abt Sztarek: „Zavodszky bemerkt zwar nichts über Privitz und Thurotz u. s. w., aber daraus kann man nicht schliessen, dass dieses Erdbeben dort nicht bemerkt wurde, sondern nur, dass Zavodszky, als er dies in sein Tagebuch eintrug, über andere Gegenden (bei der damaligen mangelhaften Communication und Mittheilung) nichts erfahren hatte.“

^{**)} Nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn k. k. Stattbaltereiraths F. Reiser.

^{***} Notitia Hungariae nov. I. p. 40.

[†]) Anno 1615. V. Januarii in ipsa aurora Cbasma, acsi ignis coelitus delapsus fuisse vel iridis instar in plerisque vicinis locis visum, quod tonitrua et terrae motus statim sequebatur.

sante Nachrichten. Die Erschütterung wurde damals im ganzen Königreich Polen, in Krakau, in Galizien und Ungern, sehr heftig besonders in dem am Fusse der Karpathen gelegenen Orte Bielitz bemerkt. In Pless war die Erschütterung so stark, dass die Leute voll Schrecken aus den Häusern stürzten und Landleuten, die sich auf dem Felde befanden, war es so, als sollten sie mit der Erde heruntersinken und würden dann wieder in die Höhe geworfen. In Tarnowitz war die Bewegung so stark, dass die Schornsteine, Dächer u. s. w. arg beschädigt wurden; das Wetter war still und trübe, aber nicht kalt, die Erschütterung dauerte 8 bis 10 Secunden und es wurden 3 Stösse von Südwest nach Nordost bemerkt, darauf trat starker Sturm ein. In Rybnik und Ratibor wurde die Bewegung auch bemerkt und in ersterer Stadt soll der Rathsturm gewankt haben. In Namslau war die Erschütterung so bedeutend, dass die Glocken anschlugen, und man wollte dort, wie an den andern genannten Orten, ein heftiges Grollen im Innern der Erde gehört haben; in Brieg, Neisse, Leobschütz wurde das Phänomen gleichfalls bemerkt. Ebenso in Breslau und zwar in den am Wasser liegenden Vorstädten, namentlich auf dem Dome, dem Sande und in der Ohlauer Vorstadt. Auch im Februar des Jahres 1786 wurde in Schlesien eine Erderschütterung bemerkt, die aber unverhältnissmässig schwächer war als die vorstehend erwähnte. Im Sommer 1813^{*)} soll in der karpathischen Gebirgskette wieder ein Erdbeben aufgetreten sein; ferner in der Mitte August 1815 ein starkes in Moor, so dass Mauern und Kamine einstürzten. In letzterem Orte und in Komorn kehrten die Erschütterungen seither häufig wieder. Im Trachyt-Terrain von Schemnitz sind wiederholt, in jüngster Zeit in den Jahren 1854 und 1855, Bebungen des Bodens wahrgenommen worden, worüber Russ egger (in der k. Akademie der Wissenschaften und in der 32. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte^{**)}) Mittheilungen gemacht hat. Im Jahre 1856 gaben sich schwache Erdbeben im nördlichen Ungern kund, am 14. Mai, 22. Juni und 20. August. Auch im Jahre 1853 behaupten mehrere Bewohner von Sillein daselbst eine leichte Erderschütterung wahrgenommen zu haben^{***}). Am 2. April 1857 hatte in dem Deutsch-Pilsner

^{*)} Hesperus 1815. S. 239. Doch bemerkt hierüber Sztárek: „Im Jahre 1813 den 26. August stieg das Wasser (der Waag zu Trentschin) ohngefähr auf 2 Klafter und drängte sich durch den schottrigen Grund unter die Fundamente der Häuser, dies verursachte ein Erbeben derselben — was irrthümlich von einigen für ein Erdbeben gehalten wurde.“

^{**) Tageblatt Seite 80.}

^{***)} Amtlicher Bericht aus Trentschin.

Trachytgebirge ein mit Schall-Phänomenen verbundenes Erdbeben statt*).

Hält man diese geschichtlichen Daten zusammen, so scheint trotz ihrer Mangelhaftigkeit und Unbestimmtheit ziemlich deutlich hervorzugehen, dass die Gegend von Sillein wiederholt der Mittelpunct von Erderschütterungen war, die über Ungern und die angrenzenden Länder sich verbreiteten. Am sichersten dürfte sich diese Annahme stellen lassen für die Erdbeben von 1613, 1600, 1443.

Das Gebiet, über welches die Erschütterungswellen des diesjährigen Erdbebens sich fortpflanzten, liegt zwischen $33^{\circ} 20'$ und $37^{\circ} 40'$ östl. Länge und zwischen dem $48.$ und 51° nördlicher Breite und umfasst ohngefähr einen Flächenraum von über zweihundert Quadratmeilen. Die Begrenzungskurve des erschütterten Terrains lässt sich etwa in folgender Weise näher bezeichnen. In Ungern von der mährischen Grenze etwas südlich von Trentschin aus gegen Bán im Unter-Neitraer Comitate, über Gr.-Bölgýén (bei Zsámbokret) nach Gr.-Tapolcsán, dem Neitrathale entlang bis zur gleichnamigen Stadt, von da südwärts Bars und Lewenz über das Granthal an die Eipel in's Deutsch-Pilsner Gebirge (der weitesten Verbreitung der Erdwelle nach Süden zu); hier nimmt die Linie eine nördliche Richtung an, geht zwischen Balassa - Gyarmath und Szécsény durch das Neograder Comitat nach Sohl, dort östl. von N.-Szalatnya, Pojnik, Libethen und Tót-Lipcse über die Nischne-Tatra in's Liptauer Comitat, berührt daselbst Szt.-Miklos, überschreitet die galizische Grenze, umfängt das Gebiet von Krakau und zieht weiter in nordwestlicher Richtung durch Ober- und Mittelschlesien, namentlich nördlich von den Orten Woischnik, Lublinitz, Gutentag, Namslau, Öls, Trebnitz (Deutsch-Hammer), Breslau, biegt sich dann in südwestlicher Richtung gegen das Riesengebirge und geht westlich von Hirschberg, Warmbrunn, Kynast über den Kamm des genannten Gebirges und sofort längs seines südlichen Abhanges durch Böhmen nach Mähren (westlich von Hohenstadt), wo sie Brünn, Kojetein, Kremsier, Ungr.-Brod, als die mir bekannt gewordenen Orte der weitesten Verbreitung in diesem Kronlande gegen Süden, berührt.

Fasst man die Gestalt des von der bezeichneten Grenzlinie umfassten Erschütterungsgebietes in's Auge, so lässt sich dieselbe nicht auf einen Kreis, noch auch gut auf eine Ellipse zurückführen. Nur wenn man von den beiden Ausbuchtungen nach Süden, nämlich jener bei Brünn und der noch viel beträchtlicheren durch das Barscher

*) Amtlicher Bericht aus Honth.

und Honther Comitat bis in's Deutsch-Pilsner Gebirge absieht, kann man der sonst ziemlich unregelmässigen Gestalt eine langgestreckte Ellipse zu Grunde legen, deren grosse Achse etwa das Westende der hohen Tatra und Hirschberg in Preuss.-Schlesien verbindet.

Schon die ersten Nachrichten, welche von dem in Rede stehenden Ereigniss einlangten, liessen aus dem Auffallenden der Erscheinungen und der Gewalt der Kraftäusserung mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass Sillein in der Trentschiner Gespannschaft als der Ort des ersten Impulses, also als der Mittelpunct der ganzen Bewegung anzusehen sein dürfte.

Aus den nun vorliegenden Berichten geht insbesondere hervor, dass der Hauptstoss in jenem Gebirgszuge, welcher die Grenzscheide zwischen Thurotz und Trentschin bildet, erfolgt sei^o). Die Slovaken, welche am westlichen Abhange jener Bergkette das Thal der Rajcsanka bewohnen, bezeichnen die höchste Erhebung derselben über den Thälern Turo und Medyborska mit dem Namen Veterna hola (Wind-Alpe) und übertragen denselben auch auf das ganze Gebirge. Die Veterna hola bildet in einer absoluten Erhebung von 4628 Fuss^o) einen breiten mit Alpenmatten bedeckten und mit Krummholz bewachsenen Rücken, welcher sich nach Norden ununterbrochen in den Berg Minčov^{***}), der über den Thälern von Stranyan und Visnyove aufragt, sich fortsetzt, gegen Süden aber in mehr oder minder beträchtlichen Einsenkungen über die Gipfel Medyhorska und Žichlavi bis an den Klak (Na Klate) (4276^o) sich erstreckt, den erhabenen Grenzstein der Comitate Trentschin, Thurotz und Neitra[†]). Durch den Rücken von Fatschko, über welchen die Strasse aus dem Rajetzer Thal in jenes der Ncitra führt, steht der Klak westlich mit der Berggruppe des Strasow und Na Kacsku bei Zliecho und Pružina und sofort mit den Trentschiner Gebirgen in Verbindung, während er südlich mittelst der Bergkette des Zjar und Na Nemzovo, der Wasserscheide der Neitra und Thurotz, mit den westlichen Ausläufern der Sohler Alpen (Nischne Tatra), nemlich dem Bergrücken zwischen Bars und Thurotz und jenem von Hochwiesen zu-

^o) Amtlicher Bericht aus dem Trentschiner Comitate. Hiemit stimmen auch die Beobachtungen des Herrn Jul. Schmidt (Sitzung der geologischen Reichsanstalt vom 23/2 1858) und Herrn Director Bene's Bericht (Mincov in den Vetrné Vrchy) überein.

^{**) Nach meinen Messungen in: Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Preßburg. I. Bd. I. Abtheilung S. 68.}

^{***) Nicht Vinczov, wie auf den Karten Ungerns von Lipszky u. a. zu lesen ist.}

^{†) Er heisst auch „Nasenstein“ und Na Klate. Mit letzterem Namen ist auch auf Lipszky's Karte seine Lage richtig angegeben. Schedius hat den Klak viel zu weit nördlich ohngefähr an die Stelle der Veterna hola gesetzt.}

sammenhangt. Das tiefe Spaltenthal der Waag trennt das Vaternahola-Gebirge von den nordöstlich sich hinziehenden Thurotzer Alpen (Varianer Bergen), welche in dem Studenetz ihre grösste Erhebung finden. Na Kacska, die Berge von Domanis, die Szulyoyer Felsengruppe mit ihren Ausläufern bis an die Waag begrenzen im Westen das Rajcsanka-Thal. Als eine natürliche Fortsetzung des letzteren nach Norden kann das Thal der Kiszucza angesehen werden, so dass bei Sillein das Längsthal der Waag mit den letztgenannten Querthältern fast unter einem rechten Winkel sich kreuzt. An seiner östlichen Seite dacht das Vaternahola-Gebirge gegen das Hochthal der Thurotz ab, welches rings von Bergen umsäumt, im Westen und Süden von den bereits angegebenen Gebirgen, im Osten von den Kalkalpen der kleinen Fatra, im Norden von der grossen Fatra und den obenerwähnten Thurotzer Alpen begränzt wird. Durch gewaltige Felsengen zwängt sich die Waag aus der Liptau in diese Gespannschaft und verlässt sie wieder durch die tief eingerissene Schlucht von Óvar.

Was die geognostische Zusammensetzung dieser Gegend, als des Heerdes der Erschütterung, betrifft, so entnehme ich meinem Tagebuche von 1856, in welchem Jahre ich die Monate Juli und August ausschliesslich mit dahin abzielenden Beobachtungen und Untersuchungen im oberen Theile der Trentschiner Gespannschaft und namentlich im Rajcsanka-Thale zubrachte, im Wesentlichen Folgendes.

Die Axe oder der Kern des Gebirges wird aus Granit gebildet, welcher namentlich in der erwähnten Schlucht von Óvar sehr deutlich aufgeschlossen ist. Derselbe setzt sich dann über den Minčov, die Vaterna hola und den Žichlavi Grun am oberen Ende des Kunyerader Thales fort und wird weiter südlich von secundären Bildungen vollständig bedeckt, so dass die Höhen des Klak schon gänzlich aus Kalk und Dolomit bestehen. Dem Granit sind krystallinische Schiefergesteine aufgelagert, welche nicht in allen Querthältern des Gebirges gleichmässig und zuweilen in nur sehr geringer Mächtigkeit entwickelt sind. Sie bestehen aus Gneiss (am Abhang der Vaterna hola zwischen den Thälern Turo und Medyhorska), Glimmerschiefer (Medyhorska-Thal), Amphibolschiefer (Kunyeradska), Talkschiefer (Kunyeradska-, Sztranske - Thal) und schliessen im Kunyerader-Thale Serpentine ein. Auf denselben oder wo sie fehlen unmittelbar auf dem Granit liegen röthlichgraue bis rothe feldspatreiche Quarzsandsteine, welche vielleicht der Grauwacke angehören dürften. Wenigstens stehen sie im Visnyoyer-Thale mit gelblicher Rauchwacke (Zellenkalk) und in der Kunyeradska mit einem talkhalti-

gen, quarzreichen Schiefer, welche beide ihren petrographischen Eigen-schaften nach den Gesteinen der Silurformation gleichen, in enger Ver-bindung. Stellenweise (z. B. am oberen Ende des Koslova-Thales, wo sie auch Petrefacten führen), jedoch keine längs des ganzen Gebirges verbreitete Zone bildend, treten dunkelschwarzgraue (Guttensteiner-?) Kalke auf, über welchen dann hellere, meist grau gefärbte, mächtige Kalkmassen (Lias) liegen, denen grüne und rothe dünnplattige Mergel stellenweise eingelagert sind. An diese Kalke schliessen sich in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit, meist die engen Thaleingänge beherrschend' Dolomite an und ruhen auf ihnen. Die sanfteren Abhänge des Gebirges werden dann von den sogen. Karpathensandsteinen gebildet, die wohl grössttentheils der eocänen Periode angehören dürften, wie aus ihrer übereinstimmenden Lagerung mit den im Westen des Rajcsanka-Thales liegenden, Nummuliten führenden Kalk-Conglomeraten (bei Szulow) hervorgeht. Die Tertiärgebilde werden durch die nördlich von der Rajetzer-Therme das Thal einengenden, steilen und grotesken Kalkfel-sen in ein oberes Becken (von Rajetz) und in ein unteres (von Sillein) geschieden. Die Sandsteine sind an einzelnen Stellen (z. B. zwischen Trnove und Bitschitz) mit Mergel und in dem hügeligen und ebeneren Theile des Gebietes mit mächtigen Lössablagerungen, seltener von Schot-ter bedeckt; näher dem Rajcsanka-Flüsschen trifft man Alluvium.

Am rechten Ufer der Waag bis an die galizische Grenze breiten sich die Karpathensandsteine aus, in welchen zwischen Vranye und Rudina (Berge Ruchovitza und Brodnianka) und weiter nördlich bei Csacza die theils hellgrauen, theils rothen ammonitenführenden Jura-Kalke, (der sog. Klippenkalk Pusch's) auftreten. Bei Chumecz steht am rechten Ufer der Kiszucza ein Melaphyr-Conglomerat an, auf welchem Sandstein, mit Mergeln abwechselnd, liegen.

Soviel mag über die orographischen und geologischen Verhältnisse der Centralregion unserer Erscheinung genügen und ich gehe nun zu den Einzelheiten derselben über.

Was zuvörderst die Zeitangaben über das Auftreten des ersten Impulses betrifft, so herrschen hier in den vorliegenden Be-richten so beträchtliche Differenzen, dass es nur schwer möglich ist, daraus ein einigermassen sicheres Resultat zu ziehen. Die meisten An-gaben fallen zwischen 8^h 15' und 8^h 30' Minuten Abends (Trentschi-ner-Comitat*); etwas früher scheint man in der Thurotz den ersten

*) Nach der Silleiner Thurm-Uhr um 8 Uhr 15 Minuten; in Kiszucza-Neustädtl nach einer mittelst des Brandegger'schen Sextanten gerichteten Uhr um 8^h 30'. Im Schlosse des

Stoss wahrgenommen zu haben und am spätesten lauten die Daten aus Honth, Neograd und Liptau. Nach den in der Sitzung der k. k. geographischen Gesellschaft (v. 19. Jän.) mitgetheilten Notiz von J. Schmidt trat der erste Stoss in Olmütz nach dortiger mittlerer Zeit um $8^h 22'$ ein; aus Brünn berichtete man $8^h 20'$. Jedenfalls ist auf die Olmützer Angabe vor allen Gewicht zu legen, da die übrigen Uhren nicht die erwünschte Zuverlässigkeit haben. Diese mangelhaften Zeitangaben machen es ferner auch unmöglich, über die Schnelligkeit der Fortpflanzung der Erdwelle einen Schluss zu ziehen. Die Art der Bewegung wird allenthalben als undulatorisch geschildert.

Auch über die Richtung der Bebungen herrscht keine vollkommene Übereinstimmung in den Angaben. Bei kritischer Sichtung der letzteren gelangt man jedoch zu dem Resultate, dass sie in den einzelnen Orten eine solche war, welcher einer radiären Verbreitung der Erdschwankung entspricht. So haben wir in Sillein und Umgebung die Richtung SO—NW, in Rajetz O—W, in Deutsch-Proben NO—SO, in Neutra N—S u. s. w. Durch geotectonische Verhältnisse begünstigt hat die Welle zudem in südost-nordwestlicher Richtung die weiteste Verbreitung gefunden. In Schemnitz wurde nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Berggrathes v. Pettko eine Richtung beobachtet, welche merkwürdiger Weise senkrecht steht auf dem Streichen der Schemnitzer Erzgänge, also dieselbe war, wie die der einstigen Erschütterung, welcher die genannten Klüste ihr Dasein verdanken. Die Gänge streichen von SW nach NO, was wieder obigem Schlusse entspricht. Auch der Physiker Zenger in Neusohl beobachtete dieselbe Richtung. Die Zahl der Bebungen in der Silleiner Gegend beläuft sich, bloss jene, welche constatirt sind, berücksichtigt, auf zehn, und zwar am 15. Jänner Abends der erste um $8^h 15'$, der zweite um $8^h 30'$, der dritte um $8^h 55'$, der vierte um 12^h (Nachts); am 16. Jänner der fünfte um 3^h , der sechste um 9^h und siebente um 10^h Morgens; am 17. Jänner der achte um $6^h 30'$ und neunte um $6^h 40'$ Abends; am 19. Jänner der zehnte um $9^h 30'$ Morgens nach der Silleiner Thurm-Uhr*). Es fehlt nicht an Angaben einer grösseren Anzahl von Erdstös-

Hrn. Dir. Jos. von Wagner zu Bitschitz blieb durch Einwirkung des Stosses eine Pendel-Uhr auf 8^h und $52'$ stehen.

*) So der amtliche Trentschiner Bericht. Nach den Beobachtungen des Hrn. Clemens, welche uns Hr. Dir. Benes mittheilt, geschah der zweite Stoss um $8^h 50'$, der dritte um $9^h 3'$, der vierte um $9^h 7'$, der fünfte am 16. um $3^h 30'$, der sechste um $9^h 20'$, der siebente um $9^h 34'$. Der letzte zehnte Stoss wurde nach Hrn. Benes' Bericht merkwürdiger Weise in einem Zimmer der Realschule höchst auffallend, in einem 10 Klafter östlich gelegenen kaum verspürt. Abweichend ist wieder eine Notiz in der Pest-Ofner Zeitung Nr. 19.

sen innerhalb der Zeit vom 15. bis 19. Jänner, sowie einer österen Wiederholung derselben nach dem 19. Jänner. In Bitschitz wird die Gesammtzahl zu 30, von Rajetz nur der erste, vierte und fünfte obiger Stösse berichtet. Ferner wollen mehrere Personen gleichzeitig am 19. Februar Vormittags 9 Uhr, am 22. Februar Abends 11 1/2 Uhr und am 24. Februar Morgens 4 Uhr einzelne Bebungen wahrgenommen haben. Allgemein wurden letztere nicht beobachtet und es ist schwer zu ermitteln, was hievon auf Rechnung der ängstlich erregten Gemüther zu setzen, was dem Wanken der ursprünglich in den Grundfesten erschütterten Gebäude, den Senkungen einzelner Mauern u. s. w. zuzuschreiben sei. In K.-Neustadl wurden am 15. Jänner um 8^h 30' zwei ununterbrochen aufeinanderfolgende und am 19. Jänner um 9 1/2 wieder zwei Stösse, welche aber kaum drei Secunden anhielten, bemerkt. Um Illava werden vom 15. vier bis fünf, aus Bittse zwei bis drei, aus Trentschin zwei Bebungen, aus den übrigen Bezirken nur ein Stoss gemeldet. Der Thurotzer Bericht führt als erste Wahrnehmung zwei schwache Impulse auf, denen das Getöse und hierauf eine mehrere Secunden andauernde undulatorische Erschütterung gefolgt sei. Hiemit stimmt auch J. Schmidt's Beobachtung^{*)} in Olmütz überein, wo nach einem schwächeren Stosse ein zweiter stärkerer empfunden wurde in undulirender Weise. So verhielt sich auch die Gegend um Deutschproben im Norden des Unter-Neitraer Comitatus; in den übrigen Gespannschaften wurden nur am Abende des 15. ein bis drei Stösse wahrgenommen.

Die Dauer der einzelnen Impulse wird zwischen zwei und sechs Secunden bezeichnet, obwohl es auch hier nicht an höheren Zahlen fehlt. Da man aber bekanntlich kleine Zeittheile in der Regel meistens höher abzuschätzen pflegt, als der Wirklichkeit entspricht, so ist hierauf wenig Gewicht zu legen.

Was die meteorologischen Verhältnisse zur Zeit des Erdbebens anlangt^{**)}), obwohl sie mit demselben kaum in Zusammenhang stehen dürften, so war am 15. Jänner die Temperatur in den verschiedenen Comitaten wenig vom Nullpunkte entfernt, der Himmel mehr weniger bewölkt und Windstille. Noch in der Nacht vom 15. auf den 16. trat allenthalben ein starker Schneefall ein; am 17. thauete es auf, worauf ein neuer Schneefall am 18. und sodann beträchtliche Kälte folgte. Am Barometer wurde an den Orten, wo genauere Beobach-

*) Sitzung der geogr. Gesellschaft vom 19. Jänner.

**) In Schweden wütete zufällig an diesem Tage ein furchtbarer Orkan, verbunden mit Hagel, Donner und Blitz. Allg. Zeitung Nr. 43. S. 530.

tungen über den Luftdruck regelmässig angestellt werden, ein merkliches Sinken der Quecksilbersäule wahrgenommen. So notirte man in Neutra am 15. Jänner um 2^h Mittags den Stand zu 334.09 Par. Lin. und um 10^h Abends zu 333^{'''}.80. Zenger in Neusohl notirte am 15. um 8^h Uhr Abends 325^{'''}.02, am 16. Morgens 8 Uhr 323^{'''}.75. Ähnliche Angaben enthält der Trentschiner-, Thurotzer- und Honther Bericht.

Dem Ausbruche des Erdbebens ging nach den übereinstimmenden Aussagen der Gebirgsanwohner in Strecsno, Turo u. s. w., sowie der im Freien befindlichen Personen um Sillein, Bitschitz ein donnerähnliches, aus den engen Thälern der Veterna hola heranbrausendes Getöse voran. Das Landvolk bezeichnete es allgemein mit dem Worte Hucseni (Brummen). Die ersten Stösse selbst waren von heftigen Detonationen, die späteren von einem unterirdischen Rollen, mit dem eines Eisenbahnzuges vergleichbar, begleitet. Benes schildert das Schallphänomen als ein dem Erdstosse vorangehendes, donnerähnliches, unterirdisches, dumpfes Rollen und Krachen, welches aus Südost von Sillein heranzukommen schien. Auch in Predmir vernahm man das Getöse, ebenso sehr auffallend in Kiszucza-Neustadl, in Szulov und Hradna, wo man das Einstürzen der Felsenmassen vermutete. Auch bei den späteren Wiederholungen der Erschütterung wurde zu Sillein, Bitschitz, Lietawa u. s. w. ein unterirdisches Geräusch der obenbezeichneten Art vernommen. Aus der Thurotzt wird berichtet: „Das dem dritten (stärksten) Stosse vorangegangene unterirdische Geräusch glich dem Rollen eines schwer beladenen Rüstwagens, der in Galopp auf einer holperigen Strasse fährt oder dem Rollen eines Eisenbahntrains.“ In Deutsch-Proben wird das Geräusch dem Donner verglichen, in Privitz und Ban aber dasselbe auf das Krachen der Dächer und Böden reducirt. Auch im Norden von Bars vergleicht man die Schallwahrnehmung mit einem im Keller rollenden Wagen. Ein ähnliches, unterirdisches, 1 1/2 Secunde lang anhaltendes Getöse will man auch in der Liptau wahrgenommen haben. In den anderen Gespannschaften ist hievon keine Rede.

Auch Lichtphänomene wurden in der Zeit, innerhalb welcher die Erschütterungen stattfanden, beobachtet. So am 16. Jänner ohngefähr 11 1/2 Uhr Nachts in Sillein von mehreren Personen ein ungewöhnliches Feuermeteore, welches in Form einer Kugel von neun Zoll in scheinbarem Durchmesser plötzlich gegen Südwest in dem oberen klaren Theil des Himmels erschien, zuerst in schiefer Richtung gegen Westen, sodann in entgegengesetzter Richtung nach der Erde zu sich rasch bewegte und in der am Horizont sich hinziehenden Wolkenschicht ver-

schwand. In Gyurcsina, südöstlich von Rajetz, geben mehrere Bewohner an, gleich nach dem ersten Erdstosse in der Richtung gegen Norden ein blitzähnliches Leuchten gesehen zu haben^{*)}). Eine Person will zur Zeit des ersten Impulses im Hofe des Salzamtsgebäudes, in der Nähe von Sillein, einen ungewöhnlich warmen Luftstrom in der Richtung der Bewegung verspürt haben. Bei Brunow in Mähren, nahe der ungrischen Grenze, wurde am 17. Jänner um 3 Uhr Morgens ein Feuermeteor von Ost gegen West ziehend gesehen^{**)}). Aus allen anderen Bezirken verneinen die Berichte die Frage nach allfallsigen Lichtwahrnehmungen.

Was die Bewegungen an Gewässern (Quellen, Flüssen, Teichen u. s. f.) anlangt, so sind hierüber die Wahrnehmungen höchst mangelhaft, einmal weil das Ereigniss in der Dunkelheit eintrat und dann die Aufmerksamkeit durch das Ungewöhnliche der Erscheinung und die durch selbe erregte Bestürzung von jenen Objecten abgelenkt war. So ist namentlich zu bedauern, dass über die im Erschütterungsgebiet liegenden warmen Quellen zu Rajetz, Stuben^{***}), Bajmotz, Klein-Bilitz, Trentschin-Teplitz keine positiven oder verlässlichen negativen Daten über etwa eingetretene Veränderungen in der Temperatur, Wassermenge, Stärke des Aufwallens (Gas-Menge) u. dgl. vorliegen. In Szliács[†]), wo der erste stärkere Stoss um 8^h 30', der zweite schwächere um 9^h verspürt wurde, und an Badhause und zwar an der hinteren Seite des Gasbades sowie beim Spiegel Nr. 4 Sprünge in der Mauer entstanden, waren die Trinkquellen Adam und Dorothea am Morgen des 16. Jänner verstopft gefunden worden, was auf eine in Folge der Erschütterung herausgetriebene Sandmasse hindeutet. Die Brunnen, welche in Sillein, Bitschitz, Rajetzer-Bad u. s. w. im Sommer und Herbste an Wassermangel litten, zeigten sich nach der Erschütterung ergiebiger. Beson-

^{*)} Mit dem amtlichen Berichte stimmt darin eine Notiz in der Pest-Ofner Zeitung Nr. 19 überein, welche sagt, dass die aus den Häusern stürzenden Dorfbewohner zweimal heftig blitzen sahen.

^{**) Journal „Presse“ 1858, Nr. 18.}

^{***}) Der Tburotzer Bericht sagt: „Die einzige beisse Quelle im Comitate, Bad Stuben, hätte vielleicht interessante Erscheinungen geboten, wenn es dem dortigen Badearzt eingefallen wäre, dieselben seiner Aufmerksamkeit zu würdigen.“

^{†)} Der amtliche Bericht enthält hierüber nichts. Herr Badephysicus Dr. B. Habermann zog auf meine Bitte Erkundigungen ein. Nach letzteren scheint im Sohler-Comitate das Erdbeben in Szliács am stärksten gewesen zu sein, obwohl die aus dem Pesti-Napló in die Allg. Zeitung Nr. 26 von 1858, S. 412 übergegangene Notiz übertrieben sein dürfte. Solche hyperbolische Angaben, ja selbst manche fabelhafte Beimischung fehlen selten bei Berichten über Erdbeben, die aber nicht dem Willen des Berichterstatters zur Last zu legen, sondern durch die in Folge der Grossartigkeit des Ereignisses erregte Phantasie zu entschuldigen sind.

ders bemerkte Herr v. Wagner, dass ein Brunnen in Bitschitz, welcher im Laufe des verwichenen Sommers und Herbtes versiegte war oder nur wenig Wasser mit einem schwefeligen Beigeschmack führte, nach der Erschütterung wieder reichlicher Wasser ohne jenen Nebengeschmack lieferte. Auch im Kissucza-Neustadler Bezirke soll sich acht Tage vor dem Erdbeben das Wasser in den Brunnen und in der Kissutz merklich verringert haben. Ebenso ist es in der Thurotz constatirt, dass ein bis zwei Tage vor dem Erdbeben einzelne wasserreiche Quellen und Brunnen gänzlich versiegten oder bedeutend im Niveau fielen. Aus der Lip-tau (Bobrovetz) erfuhr Herr Dir. Benes gleichfalls, dass an den unmittelbar dem Erdbeben vorangegangenen Tagen Wassermangel eingetreten war. Die Eisdecke des Waagflusses barst durch das Erdbeben an vielen Stellen in der Thurotz, bei Sillein, Predmir, Bittse und Waag-Bistriz. Nur auf der Kissutz war das Zerklüften des Eises weniger auf-fallend. Nach dem Erdbeben wurde in vielen, besonders in tiefen Brunnen eine Trübung des Wassers bemerkt*). In Brezány soll in der Wohn-stube eines Bauers eine Quelle durch den Erdstoss (?) entstanden sein **). Herr Benes sucht jedoch in den an uns eingesandten Einzelnbeobach-tungen bezüglich des Erdbebens diese Erscheinung durch den reich-lichen Schneefall, durch die am Gebirgsabhang befindliche Ortslage und durch nahe liegende, zu jeder Zeit sumpfige, also quellenhaltige Stellen, die eine Veränderung ihrer Abzugsöffnung nach dem ungedielten Boden jener Behausung erlitten haben können, zu erklären. Herr Benes stellt nicht in Abrede, dass durch Zerklüftung des Bodens in Folge des Erd-bebens Zu- und Abfluss unterirdischer Wässer eine Ablenkung erlitten habe und führt beispielsweise einen westlich von Sillein gegen Frambor (Frauenberg?) zu, im ehemaligen Trajcsik'schen Garten im Diluvium angelegten, 6—7° tiefen Brunnen an, welcher anerkannt gutes und reichliches Trinkwasser darbot und nun gänzlich versiegte.

Aus anderen Orten fehlen über Gewässer die Mittheilungen, oder es wird die Frage nach Veränderungen an denselben verneinend beant-wortet.

Der Eindruck, welchen dieses gewaltige und namentlich in sei-nem Centrum furchtbare Ereigniss auf die Menschen ausübt, wird in verschiedener Weise geschildert, je nach dem Grade der Intensität, mit welcher dasselbe an den einzelnen Orten aufrat oder nach der Bil-dungsstufe der Bewohner. In Sillein und an anderen Stellen der heftigsten

*) Thurotzer Berichte.

**) Amtlicher Bericht aus Trentschin. Pester Lloyd Nr. 75 vom 2. April 1858.

Erschütterung (Bitschitz, Visnyove, Gyurcsina u. s. w.) stürzten die Menschen nach dem ersten starken Impuls auf die Strasse, viele ohne Winterkleid und entblössten Hauptes, die Frauen eilten mit ihren dem Bette entrissenen, wenig bekleideten Kindern ins Freie. Um die Marienstatue auf dem Hauptplatze zu Sillein versammelten sich Schaaren und suchten bis Mitternacht des 15. Jänner auf den Knien liegend im Gebete Trost. Bei manchen Personen stellten sich Blutandrang nach dem Kopf, Übelkeiten, Ohnmacht ein, auf andere übte der plötzliche Schreck eine günstige Wirkung bezüglich ihrer Gesundheit aus*). Die Entmuthigung war gross und wurde durch die Wiederholungen der Erdstösse an den folgenden Tagen noch genährt, nur wenige behielten vollkommen die Fassung. Der gemeine Mann, welcher sich das ungewohnte Ereigniss nicht zu erklären wusste, hielt es für Geisterspuck oder Strafe Gottes und suchte sich durch geistige Getränke Muth zu holen. Auch an komischen Scenen fehlte es nicht. So herrscht in manchen Gebirgsgemeinden die Sitte, an das zum Räuchern aufgehängte Fleisch Glocken zu befestigen. Da diese nun in Folge des Erdbebens läuteten, die Dächer knarrten, so gerieth man anfänglich auf die Vermuthung eines Diebstahls an dem Fleische und liess sich zum Nachforschen in den Häusern und um dieselben bestimmen.

In der Thurotz war der Eindruck des Ereignisses auf die Menschen allenthalben ein sehr tiefer, aus Verwunderung, Furcht und Entsetzen gemischt**), und dies sowol bei jenen, welche die Bedeutung der Erscheinung sogleich erkannten, als auch auf die Ungebildeteren, die eine Geistererscheinung oder die Ankunft des Teufels muthmassten. Auch im nördlichen Theile der Unter-Neitraer Gespannschaft floh man aus den Gebäuden in's Freie. In anderen Gegenden, wo die Bewegung schwächer und oft nur für Ruhende bemerkbar war, erregte dieselbe eine momentane Bestürzung oder schwindelähnliches Gefühl, rief jedoch bei den Gebildeteren alsbald die Idee einer Erderschütterung hervor.

An den Thieren will man gleichfalls in Folge der Bebungen ein unruhiges Gebaren, bei jeder Art in einer ihr eigenthümlichen Weise bemerkt haben. So zu Sillein an Pferden, Hunden, Rindern, Hühnern u. s. w., die zum Theil aus ihrer Ruhe aufgescheucht wurden. Vögel flogen trotz der späten Abendstunde aus ihren Nestern, die in Stuben gehaltenen fielen von ihren Sitzen herab; Hunde heulten ohne

*) Bericht des Hrn. Dir. Benes.

**) Vergleiche das Journal Presse Nr. 17.

sonst wahrnehmbare Ursache"); Pferde stampften unruhig, berochen den Boden, enthielten sich des Futters. Ebenso in der Thurotz, wo es jedoch der Berichterstatter nicht für constatirt hält, und in den anderen Gespannschaften, Barsch, Neograd und Liptau ausgenommen.

Aus Sillein wird eine Einwirkung des Erdbebens auf die Magnetnadel berichtet, welche aber, wie auch Benes glaubt, zweifelsohne durch eine mechanische Störung veranlasst worden sein dürfte.

Die mechanischen Wirkungen des Erdbeben waren namentlich im Mittelpuncte der Bewegung sehr erheblich.

In Sillein, welches zwar schon durch den Brand im Jahre 1848 viel gelitten hatte, wurde jedes Gebäude mehr oder minder beschädigt, so dass von Sachkundigen der Schaden auf 40,000 fl. CM., die Entwerthung der Gebäude aber auf 100,000 fl. CM. veranschlagt wird. Am auffallendsten zeigten sich die Wirkungen an höher gebauten und besonders an Eckhäusern, zumal in den oberen Theilen derselben, obwohl Klüfte und Sprünge bis in die Grundfesten reichen. Merkwürdig ist, dass in Sillein die Kirchthürme wenig litten, während einige in der Umgebung hart mitgenommen wurden. Die Wölbungen sind fast alle gesprungen, Stuccaturdecken litten weniger und am wenigsten hölzerne Sturzböden. Selbstverständlich waren die Zerstörungen in Sillein, Bitschitz, Neustadl u. a. Orten stets an Gebäuden, aus hartem Material gebaut, stärker, als an leichter gemauerten oder hölzernen Häusern. Bersten der Mauern, Einsturz der Wölbungen, der Rauchfänge, der Öfen, Stiegen und Gänge waren an ersteren zu beobachten. In Zimmern, in welchen die Decke von hervorragenden Balken getragen wird, soll an diesen eine Schwankung, über einen Fuss umfassend, wahrgenommen worden sein (Benes). In der Stadtkirche zu Sillein ist nebst kleineren Rissen, Abblätterungen des Maueranwurfs u. dgl., die starke Gurte zwischen dem Presbyterium und dem Kirchenschiff auf $\frac{1}{4}$ Zoll gesprungen; an der Franciskanerkirche sprang eben diese Gurte im Scheitel und auch der Thurm zeigte Risse. Fünf Häuser wurden in Sillein als gänzlich, viele in einzelnen Bestandtheilen, besonders in den ersten Stockwerken, als unbewohnbar erklärt^{**}). Die weit und breit bekannte, im besten Bauzustande gewesene, schöne, mit zwei Thürmen versehene Wallfahrts-

*) Dies selbst an entfernteren Orten z. B. in Schemnitz. Presse Nr. 17.

**) Darunter, nach der Pest-Ofner Zeitung Nr. 19, das bischöfliche Waisenhaus, dessen oberes Stockwerk sehr viele Risse erhielt; nach der Wiener Zeitung Nr. 23 das ärarische Salzamt, die Stuhlrichteramtskanzleien und das Steueramtsgebäude derart, dass mehrere Amtskanzleien verlegt werden mussten.

kirche zu Visnyove, südöstlich von Sillein, wurde derart beschädigt, dass sie polizeilich gesperrt werden musste. Die Gewölbekuppeln in der selben sind nach allen Richtungen gesprungen, die Hauptgurten im Schluss und beim Ablauf der Nachmauerung zerdrückt, in der Gurte ober dem Chor die Ziegeln durch die ganze Dicke gelockert. Dabei ist hervorzuheben, dass die Beschädigungen an der dem Veterahola-Gebirge zugekehrten, südöstlichen Seite viel bedeutender als auf der entgegengesetzten sind. In Bitschitz hat das sehr solid und massiv gebaute, zwei Stock hohe und mit Terrassen nach dem Garten zu versehene Schloss des Herrn Jos. v. Wagner ungemein gelitten, indem alle Wölbungen zu ebener Erde und im ersten Stocke, besonders in den Ecken klaffende Sprünge erhielten; in ähnlicher Weise wurde das Baron Sina'sche Schloss in Teplicska bedeutend beschädigt. In Gyurcsina (SO von Rajetz) wurden drei Schuh dicke Mauern gespalten^{*)}). In anderen Orten des Silleiner Bezirkes haben die Gebäude nur ungefährliche kleine Sprünge und Mauerablätterungen erlitten, so: die Kirchen zu Tycrova, Bella, Varin, Teplicska, Divinka^{**)}), Stranczke, Konska, Strecsno, dann die Castelle der Grafen Nyary in Gbellan. Nächst dem Silleiner Bezirk kamen in jenem von Kissucza-Neustadt die meisten Beschädigungen an Gebäuden vor, seltener und unbedeutend sind dieselben in den Bezirkten Bitsch, Predmir, PUCHO und Illava, in denen von Trentschin und Csacza wurden solche gar nicht beobachtet. Als mechanische Wirkungen von geringerer Bedeutung mögen noch angeführt werden das Umstürzen von kleinen Mobilien als: Figuren, Gläsern, das Verschieben von Wandbildern und Wanduhren, welche eine schiefe Richtung annahmen und dieselbe behielten. Einzelne Thüren wurden verschoben, Glocken läuteten. Bei den Zerstörungen von Sillein ist noch die Thatsache von Wichtigkeit, dass auf dem viereckigen Hauptplatze, wo die Häuser mit Arkaden (sog. Lauben) versehen sind, stets die südlichen Hauptmauern getrennt wurden, dass ferner auf der südöstlichen Seite des Vierecks die rückwärts gelegenen, auf der nordwestlichen Seite aber die vorderen, auf den Platz sehenden Zimmer in höherem Grade als die übrigen beschädigt wurden. In der Thurotz erhielten ebenfalls die festeren, besonders gewölbten Gebäude z. B. das Comitatshaus und die katholische Kirche zu Szt.-Martton^{***}) bedenkliche Risse und Sprünge[†]), das Ge-

^{*)} Pest-Ofner Zeitung Nr. 19.

^{**)} Nach Hrn. v. Wagner's Mittheilung.

^{***}) Presse Nr. 17.

^{†)} Vergleiche Allg. Ztg. Nr. 26.

bälke krachte, zwei Kamine stürzten ein. Thurmglocken schwirrten und gaben selbst laute Töne, Gläser und Geschirre klirrten in den Kästen zusammen, Thüren klapperten, Wand-, namentlich Pendeluhrn, blieben stehen, Sessel und leichtere Möbel wurden von der Stelle verrückt. In Unter-Neitra entstanden zu Privitz Sprünge in Gebäuden, ebenso zu Deutsch-Proben, wo auch die Thurmglocken ertönten, Bilder von der Wand fielen und die schon in der Thurotz erwähnten Erscheinungen sich kundgaben. In Baan wurden Gegenstände verrückt, in Dezsericz fielen Steine vom Thurm herab^{*)}). In Kremnitz (Nord-Barsch) sollen Fenstertafeln gesprungen sein. In Schemnitz, wo das Beben besonders in der Grube Segengottes und zu Windschacht im Hause des Werkdirectors stärker verspürt wurde, fielen aufgehängte oder angelehnte Gegenstände um, Wände und Böden krachten u. s. w.^{**}). Ähnlich, nur entsprechend schwächer waren die Wirkungen in den anderen Gespannschaften.

Zur genaueren Kenntniss der Verbreitung folgen hier noch die Orte, von welchen bestimmte Beobachtungen vorliegen, nach den politischen Bezirken geordnet. Man ist hiebei genöthigt anzunehmen, dass das Phänomen in manchen zwischenliegenden, sparsam bewohnten oder wenig cultivirten Gegenden mit mittlerer Stärke sich kundgegeben habe, wenn auch von solchen Orten keine Notizen einlangten. So ist es z. B. höchst wahrscheinlich, dass an den höher gelegenen Stellen des Gebirges die Erschütterung intensiver aufgetreten sei; allein sämmtliche tieferen, sich in's Gebirge hinanziehenden Thaleinschnitte sind unbewohnt und im Sommer höher oben verweilende Förster leben zur Winterszeit in den am Rande des Gebirges oder thaleinwärts liegenden Dörfern^{***}). Die besonders in Rücksicht auf solche Erscheinungen geringe Aufmerksamkeit, zum Theil Gleichgültigkeit, endlich der Mangel des Bedürfnisses, ja nicht selten eine Abneigung, sich mitzutheilen, zumal wenn es sich um wissenschaftliche Fragen handelt, mögen ebenfalls manche Einzelheiten nicht haben zur öffentlichen Kenntniss gelangen lassen.

In der Trentschiner Gespannschaft war, wie erwähnt, im Silleiner Bezirke die Erschütterung am stärksten und zwar in den Orten Visnyove, Bitschitz und Sillein. Minder' stark empfand man sie in den Orten

^{*)} Mündliche Mittheilung des dortigen hochw. Hrn. Pfarrers an einen meiner Schüler.

^{**) Journal „Presse“ Nr. 15.}

^{***)} Das Forsthaus in Stranianka-Thal, die in diesem Gebirge mir bekannte höchste Wohnung, liegt nach meiner Messung 2108 Wiener Fuss hoch. Der Förster lebt während der rauheren Jahreszeit im Dorf Sztranske.

Budetin, Teplicska, Nedecz, Gbellan, Banova, Strecsno, geringer in Stražov, Lietawa-Lucska und Varin. Im oberen Rajesanka- (Rajetzer-) Thale war die Bewegung in den hart am Gebirge liegenden Ortschaften, wie Kő-Poruba, Gyurcsina heftiger, als in dem am Rajesanka-Bache gelegenen Rajetzer-Bad, Klacsan und Markt Rajetz. In dem von Varin in die Arva führenden Thale mit den Ortschaften Krasnyan, Sztraza, Tissina, Bella, Lusicza und Tyerchova waren die Bebungen ebenfalls geringer, sowie auch in den von Sillein im Waagthale abwärts gelegenen Orten Ober- und Unter-Hricso und Podhragy. In den Ortschaften Lietawa, Szwonna, Batkov und Brezany lässt sich die Intensität der Erdstösse jener in Stražov u. s. w. gleichstellen. In Frivald und Facsko an der Westseite des Klak war die Bewegung schwach. Übrigens wurde sie im ganzen Silleiner Stuhlbezirk verspürt. Im Neustadler Bezirke waren in K.-Neustadt selbst die Stösse am heftigsten und nahmen nach Norden zu an Intensität ab; so waren sie z. B. in Krasno verhältnismässig schwach. Auch in diesem Bezirke blieb keine Ortschaft ganz verschont. Im Csaczaer Bezirke war die Erschütterung ebenso allgemein, jedoch schwächer. Stärker wurde dieselbe wieder in allen Gemeinden des Bezirkes Predmir empfunden, insbesondere in diesem Orte selbst, wo das Amtsgebäude Risse erlitt und am Pfarrhause ein Rauchfang herabstürzte, und in dem Felsenthale von Szulow und Hradna. In Domannis und Precsin erlitten Gewölbe Beschädigungen. Im Bittser Bezirke war das Beben des Bodens allgemein, am stärksten in den nordöstlich (gegen Sillein zu) liegenden Orten, als: Kotessov, Szwedernik, Marcsek und Divina. Zu Pucho selbst wurde im gleichnamigen Bezirk der Erdstoss wieder stärker verspürt, als schwächer wird er aus südlicheren Orten an der Waag (Klucsov, Újjezdof und Skalka-Újfalu) gemeldet. Im Bezirke Illava war die Bewegung im Thale Pružina am heftigsten*), auch in Bellus**) beträchtlich, sonst zwar allgemein, aber von geringerer Kraft. Im Trentschiner Bezirke wurde ausser Trentschin selbst die Bewegung nur in Opatova, Turna und Barat-Lehota verspürt, dieselbe nahm in diesen vier Gemeinden von Norden nach Süden zu ab; in andern Ortschaften dieses Bezirkes nahm man das Erdbeben nicht wahr.

In der Thurotz wurde dasselbe allenthalben wahrgenommen, am stärksten jedoch in jenen Ortschaften, welche dem westlichen Gebirgszuge (Veterna hola) näher liegen, als: Ruttka, Prjekopa, Szt.-Márton,

*) In Pozkal erlitt das Kirchenschiff bedeutende Beschädigung.

**) Pest-Ofner Zeitung Nr. 16.

Bistricska, Treboszto, Tarnó, Válcza, Znyio u. s. w. In der ganzen südlichen Arva trat unser Phänomen auf; aus dem nördlichen Theile jenseits einer Linie, welche die Orte Veszele, Námeszto, Vavrecska, Nizsna, Bielipotok durchschneidet, sind die Mittheilungen höchst mangelhaft. Der auctliche Bericht aus Thurotz sagt, dass jenseits der bezeichneten Linie das Erdbeben nicht bemerkt wurde, was bei der über die Arva hinaus nach Galizien und Preuss.-Schlesien sich erstreckenden Verbreitung desselben unwahrscheinlich ist und in der oben hervorgehobenen Abneigung der dortigen armen und ungebildeten einsamen Dorf bewohner gegen Mittheilung den entsprechenden Commentar finden dürfte.

Im Unter-Neitraer Comitate erbebte um Deutsch-Proben und Privitz die Erde am intensivsten, im Baaner Bezirke stark, im Tapolcsáner schwächer; im sogenannten Rippényer-Thale wenigstens vier Meilen oberhalb des Neitraer Thales wurde nichts mehr wahrgenommen. Westlich waren die Stösse bis Bölgynen zu verspüren und zwar hier deutlicher als in Gr.-Tapolcsán*). Auf der Ostseite des Neitra-Thales drangen die Schwingungen längs der dortigen Gebirgskette bis Neitra vor, wurden in dieser Stadt auch nur auf Felsboden deutlicher und südlich von ihr im untern Theile des Neitraer Bezirkes und in jenem von Neuhäusel nicht mehr bemerkt.

Auffallend ist die Thatsache, dass in der weiter westlich fast parallel mit dem Neitraer Thale verlaufenden, von Dubodjel bis Freistadt hinab sich erstreckenden Gebirgskette, wo jenseits die Therme von Pistjan in Ober-Neitra, diesseits jene von Radosna in Unter-Neitra hervorbrechen, keine Erschütterungen stattfanden. In Barsch wurde nach dem amtlichen Berichte das Erdbeben in Zsitvaer Thale des Bezirkes Verebely, in den am linken Granuser gelegenen Gemeinden um Lewenz, in Szt.-Benedek, in H. Kreuz und in den höher gelegenen Theilen der Stadt Kremnitz am deutlichsten wahrgenommen. In den Gruben der dortigen Bergwerke will man nichts verspürt haben. Ebenso wenig in Sklennó (Glashütten — eine Therme), dagegen ganz wohl ein Beben in dem nahe gelegenen Repistye und im Badeorte Vihnye (Eisenbach**). An den warmen Quellen wurde eine Erscheinung nicht bemerkt, wahrscheinlich weil man darauf nicht aufmerksam war. In dem auf einer Trachytfels-Insel mitten im Alluvial-Land gelegenen Alt-Barsch (Bersenburg) wurde die Erschütterung verspürt***), auch von Gross-Sarló liegt

*) Pest-Ofner Zeitung Nr. 17.

**) Mündliche Mittheilung vom Hrn. Bergrathe Prof. v. Pettko.

***) Nach mündlicher Mittheilung des dortigen hochw. Hrn. Pfarrers.

eine Angabe hierüber vor*). In der Honther Gespannschaft wurde sie am deutlichsten zu Pukanz, Prandorf, Bath, Schemnitz, minder zu Ipoly-Ságh, Vámos-Mikola, Dregely und Polank, schwach in Maria nostra und Kemenecze bemerkt.

In Neograd waren die Erschütterungen unbedeutend und werden nur aus vier Orten, nemlich Kékkő, Gross-Sztraczin, Gács und Ober-Tiszovnyik berichtet.

Im Sohler Comitate ist nach Privat-Auskünften**) das Erdbeben im Granthale oberhalb Tót-Liptsch nicht mehr bemerkt worden. Der amtliche Bericht lässt die Verbreitung nicht deutlich entnehmen. Es scheint demselben nach sich die Erschütterung bis Pojnik und Libethen erstreckt zu haben, womit auch die Zeitungs-Nachrichten übereinstimmen. In Schaiba und Libethen waren die Stösse am deutlichsten, ferner in Neusohl, Tajova, Koraik, Herrengrund, Szlivitz, Szliács. Der Pester Lloyd Nr. 45 erwähnte überdies noch Liesskotz, Altsohl, Gross-Szalátnya. Der Bericht an Herrn Dr. Habermann aus Szliács nennt Lukova, Liesskotz, Altsohl, Hajnik, Szielnitz und Groszvietz; am intensivsten war nach ihm die Erscheinung in Szliács; östlich gegen Hrinyova, im Quellengebiet der Slatina, war nichts zu merken.

Aus der Liptau liegen Nachrichten vor von Lubochna, Rosenberg, Ivachnova (Vachnofalu) und Kelemensalu, welcher Ort am weitesten nordöstlich liegt. Ausser diesen im amtlichen Berichte erwähnten Orten führt der Pester Lloyd in Nr. 45 noch Madocsány und Szt.-Miklós auf.

Über die Verbreitung des Erdbebens vom 15. Jänner aussenhalb Ungern stehen mir keine andern Quellen als die in öffentlichen Blättern enthaltenen Notizen zu Gebote, daher ich dieselbe auch nur im Allgemeinen berühren kann und mich auf eine übersichtliche Zusammenstellung der letzteren beschränken muss. In Krakau***) wurde das Beben um 8 Uhr 30 Minuten verspürt und es gab sich in mehreren Häusern durch undulirendes Schwanken des Bodens, Klirren der Fenster, Herabfallen von Gegenständen u. dgl. kund.

In Mähren und Österr.-Schlesien sind viele Orte namhaft gemacht. So ausser Olmütz, das oben erwähnt wurde, Troppau, wo man um 8^h 28' zwei riittelnde Erdstösse fühlte, Prerau und Brodek. Die Erschütterung offenbarte sich ferner in den Kohlengruben zu Mährisch-Ostrau,

*) Pester-Lloyd a. a. O.

**) Ich verdanke sie der brieflichen Mittheilung meines lieben Freundes, des Hrn. k. k. Hüttenverwalters zu Brezowa, Joseph Schmidhammer.

***) Bericht der Krakauer Zeitung wiedergegeben in der Presse Nr. 16.

in der Gegend von Weisskirchen, in Sternberg, Tobitschau, Prossnitz, Klenovitz, Namiesht, Hohenstadt*).

Das Journal der „Presse“ brachte in Nr. 14 und 15 hierüber folgende nähere Berichte: „In Olmütz wurde etwa um ein Viertel auf 9 Uhr Abends in mehreren Häusern Gläserklirren und Schwanken der Fussböden, Erzittern der Möbel bemerkt. Der Wächter auf dem Rathhausturm empfand die Bewegung ziemlich stark. Das Öl seiner Nachtlampe floss über, die Glockenschalen der Thurmuhre gaben einen schwirrenden Ton. Mehrere Personen fühlten sich unwohl, empfanden Übelkeiten und einen Andrang des Blutes zu Kopf und Herzen. Singvögel zeigten in ihren Käfigen eine auffallende Unruhe. In Brodek ward die Bewegung um 8 Uhr 10 Minuten, die ungefähr 2 bis 3 Secunden währte, verspürt; der Stoss schien von Osten nach Westen zu gehen und wurde sehr deutlich durch Bewegung von Mobilien, Klirren der Gläser, Uhren, sowie ein bedeutendes Beben der Erde, namentlich Erzittern des Zimmerbodens, erkannt. Auch vernahm man zu ebener Erde einen Schall, gleich fernem donnerähnlichem Getöse. Aus Prerau wird die Zeit mit 8 Uhr 40 Minuten angegeben, wo man eine mehrere Secunden anhaltende Erderschütterung verspürte. Die Vögel in den Bauern wurden unruhig, die Hunde bellten, und die Bewegungen der Möbel waren so stark, dass in manchen Häusern die Kinder aus den Betten sprangen. Aus allen Umgebungen ließen Berichte über diese Natur-Erscheinung ein. In Bielitz wurde der Erdstoss um 8 Uhr 30 Minuten wahrgenommen; in Klobau um $7\frac{3}{4}$ Uhr, 5 bis 6 Secunden lang anhaltend. Aus Mährisch-Ostrau meldet man: Am 15. um $8\frac{3}{4}$ Uhr Abends fand hier eine wellenartige, aus 6 Schwingungen bestehende Erderschütterung von Süd-Südost gegen Nord-Nordwest statt. Bilder an den Wänden, metallene Geschirre an den Wänden in den Küchen, wie auch Lampen auf den Tischen, gerieten in Bewegung. Federn in Stockuhren gaben einen Klang von sich, und einige Häuser bekamen schwache Risse. Ein Brief aus Hof meldet die Zeit des Erdstosses um 8 Uhr 30 Minuten; die Schwingung war von Süd nach Nord und pflanzte sich in rüttelnder Bewegung, 15 bis 16 Secunden (?) dauernd, fort. In dem bei Olmütz gelegenen Dorfe Nebotein war das Erdbeben bedeutend, so dass die Kirchenglocken in Schwingungen gerieten und einen Ton von sich gaben. In Sternberg wurden um halb 9 Uhr zwei Erderschütterungen verspürt. Der erste Stoss war kurz und unbedeutend, der zweite, einige Secunden später, ziemlich heftig. Ein Geräusch wurde jedoch nicht bemerkt. Aus Prossnitz wird gemeldet, dass die Erschütterung um 9 Uhr 19 Minuten daselbst wahrgenommen wurde, etwa 3—4 Secunden anhielt und eine oscillirende Bewegung von Osten nach Westen verspüren liess. Die Vögel in den Käfigen flatterten unruhig auf und nieder. Zimmergeräthe und Möbel zitterten und die in den Betten schlafenden Personen wurden durch das Schaukeln derselben aufgeschreckt. Schall oder unterirdisches Getöse ward nicht wahrgenommen — und selbst diese wellenförmige Erschütterung war in vielen Häusern (ostwestlich parallel laufend mit den erschütterten) gar nicht fühlbar, oder es erforderte gänzliche Stille und Aufmerksamkeit, um derselben inne zu werden. Auch in Brünn wurde die Erschütterung, obwohl nur sehr schwach, wahrgenommen. Ebenso in Littau, Schönberg, Prödlitz, Aussee und Weisskirchen. In letzterem Orte empfand man plötzliche und wiederholte Hebungen und Erschütterungen des Fussbodens, ein Rücken (selbst um 3 Zoll) der Möbel, ihr Krachen, das Aneinanderklingen der Geschirre, Herabfallen der Krüge von den Gesimsen. Die seit Jahren nicht schlagende Schlossuhr schlug plötzlich mehrere Male an. Die Bewegung war natürlich in der Höhe der Gebäude fühlbarer. — In Leipnik, Dráhotusch, Skaliczka und Zbraschau wurden gleiche Wahrnehmungen gemacht. In Lidecko ist ein Stück von dem benachbarten sogenannten „Teufelsfelsen“ ins Thal gestürzt.“

In Wisternitz bei Olmütz, Hombok, und Mährisch-Neustadt will man nichts bemerkt haben. Um $11\frac{1}{2}$ Uhr des 18. Jänner trat eine Wiederholung der Erschütterung zu Olmütz ein, welche auch in Hombok verspürt wurde**).

Über die Verbreitung unseres Naturereignisses in Preuss-Schlesien brachte die „Schlesische Zeitung“*** von den ver-

*) Wiener Zeitung 1858. Nr. 45.

**) Wiener Zeitung, Sitzungsbericht der geograph. Gesellschaft vom 19. Jänner.

***) In den Nummern 27, 29, 31, 33, 35 und deren Beilagen.

schiedenen Gegenden des Landes ausführliche und getreue Berichte.

Nach denselben hatte die Erderschütterung am 15. Jänner eine sehr bedeutende Ausdehnung gehabt. Sie ist in allen Kreisen Ober-Schlesiens (auch in Neisse) und an vielen Orten Mittelschlesiens deutlich wahrgenommen worden, namentlich in einzelnen Orten der Kreise Niemtsch, Reichenbach, Hirschberg, Namslau und in Breslau.

In letzterer Stadt ist die Bewegung genau zu derselben Stunde, welche die Berichte aus anderen Orten angeben, von vielen glaubwürdigen Personen in verschiedenen Stadttheilen wahrgenommen worden und namentlich wurde sie in solchen Gebäuden, die in der Nähe der Ohlau und der Oder liegen, (gerade so wie bei dem Erdbeben von 1786) deutlich empfunden; so in Häusern der Ohlauer wie der Odervorstadt, der Ufergasse u. s. w., die nicht weit vom Strome entfernt sind.

In Gleiwitz wurde am 15. Januar Abends um halb 9 Uhr eine Erderschütterung wahrgenommen. Bei leichten, wellenartigen Schwingungen machte sich eine transversale Bewegung in scheinbar west-östlicher Richtung bemerkbar. Obgleich die Bewegung eine sanfte war und kaum stossend empfunden wurde, so machte sie sich doch insbesondere bemerkbar durch das Geräusch, welches nicht vollkommen befestigte Gegenstände durch die entstandenen Schwankungen hervorbrachten. Ein Trumeaux-Spiegel begann hörbar gegen die Wand, an welcher er lehnte, zu klopfen und zeigte eine deutlich oscillirende Schwankung, während sich am Tische eine mehrere Secunden andauernde schaukelnde Bewegung zeigte und in der Küche aus einer für die Dienstboten unerklärlichen Ursache das Geschirr laut klirrte und die aufgehängten Gegenstände in eine hin- und hergehende Bewegung gerieten. In einem benachbarten, ganz neu und solid erbauten Hause wachte die einzige Person, welche dasselbe bis jetzt bewohnt, aus einem leichten Halbschlummer auf, erweckt und erschreckt durch die ungewöhnliche Bewegung und durch das dadurch hervorgerufene Geräusch. In einem dritten Hause batte Jemand ebenfalls die Bewegung und auch die oben angedeutete Richtung derselben empfunden, nachdem er durch das wiederholte Klappen einer nicht fest schliessenden Thür darauf aufmerksam geworden war, ohne sich im Augenblick über die Natur des Phänomens klar zu werden. Solche Wahrnehmungen machte man auch in Myslowitz, Tarnowitz und Slupsko. Am Barometer wurde ein Fallen der Quecksilbersäule deutlich bemerkt.

In Kattowitz bestand die am 15. Jänner Abends 8 $\frac{1}{2}$, Uhr verspürte Erderschütterung nach übereinstimmender Versicherung der meisten Personen, welche sie wahrgenommen, aus zwei schnell aufeinander folgenden Stössen, von denen der zweite der stärkste und längst dauernde einige Secunden lang gewesen sein soll. Die durch dieselben erzeugte Bewegung wird verschieden, als schüttelnd, zitternd, schaukelnd, wellenartig hebend beschrieben, und zwar in der Richtung von SW. nach NO.; nur zwei Gewährsmänner wollen den Anstoss von SO. aus empfunden haben. Die Heftigkeit der Erschütterung ist ebenfalls in verschiedenem Grade gefühlt worden; die einen bemerkten nur ein leises Beben, wie es etwa durch einen Bahnzug bewirkt wird, ein schwaches Klirren von Gläsern und Geschirren; dagegen andere ein wirkliches Dröhnen, stärker als Dampfhammerschläge es erzeugen, so dass einige Beamte erschrocken nachsahen, ob an den Maschinen eine Störung entstanden sei; mehrere Bewohner untersuchten den Zustand ihrer Häuser, weil sie einen Einsturz befürchteten; auch bewegten sich in vielen Häusern die an der Wand hängenden Gegenstände, Lampen, Gläser, ja sogar Meubles, z. B. Schreib- und Geldschränke, Commoden, Tische etc. Am heftigsten scheint die Erschütterung sich in der Richtung des von WSW. nach ONO. ziehenden Thales geäussert zu haben, namentlich in den Häusern in der Nähe des Teiches, besonders südlich nach dem Bahnhofe zu, wo unter anderen einige Gegenstände von den Repositoryn herabsanken, und nördlich an der Königshütter Chaussée. Hier wird das Schwanken eines Hauses als so bedeutend geschildert, dass von der Decke aus einem Riss Mörtelstaub herabfällt, und ein Dienstmädchen, mitten in der Küche stehend und die Bewegung auf sich selbst bezichend, meinte, es habe sie ein Schwindel ergriffen. Viel hat jedenfalls der Baugrund, isolierte oder ge-

schlossene Lage der Häuser, deren Bauart und Giebelstellung etc. zu einer Modification der Stossempfindung beigetragen; das ist aber sicher, dass in mehrstöckigen Häusern dieselbe nach oben hin deutlicher war; in manchen Parterrewohnungen hat man nichts verspürt, während die Bewohner des oberen Stockes bestürzt herunterkamen, um nach der Ursache zu fragen. In folgenden Ortschaften wurde die Erschütterung noch wahrgenommen: Hohenlohhütte, Bogutütz, Doimrowka, Schoppinitz, sehr deutlich aber namentlich im Dorfanteil Zawodzie.

Der dichtumwölkte Himmel zeigte helle, fahle Wolkensäume, wie sie der dahinter stehende Mond zu erzeugen pflegt. Bald nach der Erderschütterung folgte Wind und Schneegestöber.

In Reichenbach wurden Wahrnehmungen in der Art gemacht, dass Stuhenthüren aufgingen, feststehende Gegenstände schwankten und Bilder an der Wand verrückt wurden.

Zu Leobschütz wurden am 15. Jänner gegen $8\frac{1}{2}$ Uhr Abends fast in allen Theilen der Stadt bald hintereinander 2 Erderschütterungen wahrgenommen. Dieselben waren so stark, dass die Glocken im Rathsturm zusammenschlugen und nach Aussage der beiden Thürmer der Raths- und Kirchthurm in schwankende Bewegung gerieth. Namentlich schwankte ersterer so, dass auch das Balkenwerk knisterte und der Thürmer mit seiner Frau aus Besorgniß des Einsturzes des Thurmtes denselben eilist verliess. In den meisten Privathäusern wurde gleichzeitig ein Schwanken, Verrücken der Meubles, Erklingen der Fenster, Aufspringen der Thüren wahrgenommen und in einer Volière fielen die Vögel zweimal von den Stengeln und geriethen in die grösste Unruhe. Diese Erderschütterungen sind gleichzeitig auch in den umliegenden Ortschaften z. B. Sahschütz, Königsdorf, Kittelwitz, Gröbnig, Babitz etc. wahrgenommen worden. Sie währten nur wenige Secunden und es scheint die Bewegung von Westen nach Osten gegangen zu sein. Nachtheilige Folgen an den Gebäuden haben sich nicht gezeigt. Nach einem anderen Beobachter erfolgte zu Leobschütz nach 12 Uhr in der Nacht noch eine zweite Erschütterung.

Zu Dirschell, Kr. Leobschütz, verspürte man am 18. Januar, Abends um 8 Uhr 38 Minuten eine circa 3 Secunden dauernde Erderschütterung. Der Berichterstatter Graf L. erzählt: „Ich sass mit meiner Familie an einem Tische. Plötzlich liess sich im Zimmer ein eigenbümmliches Geräusch hören, welches unsere Aufmerksamkeit erregte. Zugleich begann das zwei Stok hohe Haus, so wie der Fussboden, anscheinend in der Richtung von Süden nach Norden, sich in eine schwingende Bewegung zu setzen. Wir sprangen erschrocken auf und verließen eilig das Zimmer. In demselben Augenblicke kamen unsere Dienstleute voll Bestürzung aus ihrem, auf der anderen Seite liegenden Zimmer ebenfalls heraus und theilten uns mit, dass sie eine gleiche Erschütterung gefühlt hätten: die Klingel habe von selbst geläutet und sie glauben gemacht, dass sie gerufen würden. Meubles und verschiedene andre Gegenstände schwankten an den Wänden. Das Thermometer stand auf Null, der Wind blies aus Süd-Süd-West und der Himmel war mit Wolken bedeckt. Nach einer zweiten Wahrnehmung wurden zwei aufeinanderfolgende Stosse verspürt, wovon der erste schwächer und der zweite, bedeutend stärker, durch das ganze Zimmer sich erkennen liess. Zu ebener Erde ist eine Erschütterung nicht wahrgenommen worden.“

Aus Laurahütte wird ein Erdstoss (Zeit $8\frac{1}{2}$, Uhr) erwähnt, in Folge dessen Fenster, Gläser etc. klappten und Thüren aufsprangen.

In Tost und in den benachbarten Ortschaften wurde zwischen $9\frac{1}{4}$ und $9\frac{1}{2}$ Uhr eine starke Erderschütterung, die kaum einige Secunden andauerte und von Süden nach Norden zu geben schien, wahrgenommen. In Kotulin, Tost. Kr., war die Bewegung so stark, dass die Tapeten kwarren und die Gardinen sich bewegten.

Am Abend des 18. Januar zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ auf 9 Uhr (8b 33' nach einem anderen Berichte) wurden zwei Erdstosse in allen Ortschaften des Rybniker Kreises bemerkt. Die Dauer war etwa zwei Secunden und ging die Erschütterung von Südost nach Nordwest in zwei, kurz aufeinander folgenden, wogenden Stosse, welche bei vielen Personen das Gefühl hervorbrachten, als bräche der Fussboden unter ihnen zusammen. Kinder, die in ihren Betten schlafend längs den Wänden lagen, sprangen entsetzt aus denselben und flüchteten laut schreien in das Freie; Erwachsene, bereits zu Bett, fühlten eine von unten nach oben gehende Bewegung, als wenn sie durch eine äussere Gewalt aus dem Bette ge-

worfen werden sollten. Andere, an kleinen Tischen lesend, bemerkten ein so rapides Wan-ken derselben, wie der Lampen u. s.w., dass sie solche nur durch schnelles Zugreifen gegen das Umfallen schützen konnten. Aufgehängte Schlüssel, Gläser, Tassen, Nippifiguren schlugen aneinander; Schränke und Öfen wankten heftig. In den oberen Stockwerken wurden die Erdstöße mehr wahrgenommen, doch bemerkten solche auch Landleute in ihren niedrigen hölzerneu Wohnungen und ebenso Leute, die vor ihrer Thüre standen; eilige wollen ein Getöse in der Luft und Blitze am westlichen Horizont wahrgenommen haben. Der Himmel war bewölkt und geringe Schneeflocken fielen bei einem ziemlich starken Winde aus Südwest. Der Barometerstand war 343° 10 Linien; das Thermometer zeigte + 0° 8; am anderen Morgen um 9h 6' zeigten diese Instrumente 331° 60 Linien und + 1° 8. Die Erdstöße scheinen ihren Anfang in den Karpathen genommen zu haben, von wo sie herkamen. Ungewöhnliche Witterungerscheinungen waren gerade in den letzten Tagen nicht wahrzunehmen; die Kälte hatte sich bei trockenem Wetter zwischen 12 und 3 Grad gehalten.

In Rudzinitz, zwei Meilen von Gleiwitz, wurde die Erschütterung gegen halb 9 Uhr bemerkt, dauerte höchstens 8 Secunden, und war so bedeutend, dass sich in den höher gelegenen Wohnungen Tische und Stühle bewegten und die Öfen stark schwankten; es wurden deutlich zwei Erdstöße bemerkt, von denen der erstere erheblich stärker war. In Slawentzitz und Lublinitz wurde die Erschütterung zu derselben Stunde deutlich empfunden und namentlich zeigten sich in mit Wasser gefüllten Gefässen bedeutende Schwingungen. In Beuthen O-S. war die Bewegung nicht gewaltsam, sondern leicht wogend, wie man sie empfindet, wenn man in ruhigem Wasser auf einem Kahne fährt. Die Erschütterung dauerte 4 bis 5 Secunden bei ruhiger, windstiller Witterung und richtete sich von Südwest nach Nordost. In Oppeln wurde die Bewegung allgemein bemerkt und war sehr deutlich; schwache Personen, die in ihrem Zimmer arbeiteten, wurden in hohem Grade erschreckt. Auch in Ober-Glogau wurde die Erschütterung bemerkt und zwar in derselben Weise wie an anderen Orten. In Rauden O/S. wurden am 18. Jänner, Abends kurz nach 8 Uhr, zwei mehrere Secunden andauernde, von Süden nach Norden fortschreitende Erdstöße bemerkt, die so stark waren, dass in einzelnen Gebäuden Papiere vom Tische fielen, Lampen hin und herschwankten, Gläser klirrten, Hübner von ihren nächtlichen Sitzplätzen herunterstürzten. Ähnliche Erscheinungen hat man in benachbarten Orten, wie Ratibor, Pilchowitz, Rybnik, u. s.w. wahrgenommen. Auf der Leohütte, welche bei letzterer Stadt gelegen ist, wurde dadurch an der Maschine ein Ventil verbogen und geriet dieselbe in Stillstand. Im ersten Schreck glaubte man, dass die Bewegung der Explosion eines Pulverthums in der nicht sehr entfernten Festung Kosal zuzuschreiben sei; allein eine telegraphische Anfrage brachte glücklicherweise eine verneinende Antwort. Man hatte dort vom Erdbeben nichts gefühlt.

In Pless (18. Jänner, Abends 8 Uhr 17 Minuten) folgten die Stöße, in verticaler Richtung, einander in dem Zeitraume von beiläufig 4-5 Secunden. Die ersten beiden waren schwach und kaum bemerkbar, der dritte, ein Doppelstoss, erschütterte das Gebäude in seinen Grundmauern, so dass eng zusammenstehende Gegenstände klirrend aneinanderstossen und nicht gut schliessende Thüren erzitterten. In einigen Gebäuden will man auch eine horizontale Bewegung bemerkt haben. Das Wetter trübe und windig, Bar.-Stand 27° 3'', Therm.-Stand 1° über Null Réaum. Die Erschütterung wurde auch in dem drei Meilen von Pless entfernten Bielitz zu gleicher Zeit bemerkt und es kamen auch gleichlautende Berichte aus mehreren Gegenden des platten Landes. In hölzernen Gebäuden spürte man die Schwankungen stärker als in massiven, festen Gebäuden. In einem freistehenden Hause fielen Bücher in einem Bücherschranke um, Gläser klirrten, und an der Wand hängende Bilder schwankten hin und her. Anderswo wurden die Schachfiguren auf einem Schachbrette während eines Spieles umgeworfen. Einige Personen behaupten noch gegen 11 Uhr Nachts eine zweite Erschütterung wahrgenommen zu haben; das Barometer war im Sinken begriffen, das Wetter sehr schlecht, nasses Schneetreiben. Auch hier wurde die Erderschütterung namentlich in den höher gelegenen Wohnungen stark empfunden und in dem kolossalen fürstlichen Schlosse wahrgenommen. Personen, die auf dem Sopha sassan, wurden an die Wand und wieder zurückgeschleudert und Wände und Decke schienen zu heben. Die Dauer der Erschütterung wird auf 3 Secunden angegeben und gleichzeitig bemerkt, dass sie von heftigem Windsgebrause begleitet war. Vorzugsweise heftig wur-

den die Erdstösse in den am Fusse der Karpathen-Vorberge (Beskiden) gelegenen Städtchen Biala und Bielitz empfunden. Die Richtung der Bewegung wird als von Süden nach Norden gehend angegeben. Ähnliche Berichte gingen aus Ratibor, Neisse, Brieg, Schloss Schönwitz zwischen Oppeln und Schurgast, Koschentin, Karlsruhe in Ob.-Schl., Reichenstein, Lindewiese bei Steinau O/S. zwischen Neisse und Neustadt, Koppitz bei Grottkau, Proskau, Alt-Cosel, Leipitz, (Kr. Nimptsch, eine Meile südlich von Strehlen) aus Giersdorf bei Ziegenhals ein. Die Erderschütterung wurde ebenfalls im Kreise Trebnitz, namentlich zu Deutsch-Hammer bemerkt, welches unter den Orten, die in den mir zugänglichen Quellen namentlich aufgeführt werden, der nördlichste ist, welchen die Erdwelle berührte. Im Kreise Namslau, namentlich im Dorfe Strehlitz war die Erschütterung sehr deutlich zu erkennen: Tische, Stühle und Öfen schwankten, Türen und Fenster klirrten heftig und die an den Wänden hängenden Gegenstände gerieten in Bewegung. Im Nordosten von Schlesien werden ferner die Orte Gutentag, Lublinitz, Woischnik u. a. hervorgehoben. Aus Woischnik schreibt ein Berichterstatter: Ein von der Stellung des Lichtes, bei welchem ich las, an der mir gegenüberstehenden südlichen Wand meiner Wohnstube gebildeter Schatten zuckte im Augenblicke der Schwingung ungefähr 1 Fuss an dieser Wand nach unten. Die Entfernung von meinem Sitze bis zu dieser Wand beträgt genau 11 Fuss. Denkt man sich also einen Halbkreis von diesem Durchmesser, so war der Bogen der Schwingung für die gedachte Raumentfernung gleich dem Bogen eines Kreisabschnittes, dessen grösste Entfernung von seiner Sehne 1' beträgt. Also bedeutend genug und zwar unmittelbar an der Erde, je höher das Gebäude, desto stärker musste natürlich die Schwingung empfunden werden. Gelöste wurde nicht wahrgenommen.

In der Gegend des Riesengebirges wurde in Hirschberg, in Warmbrunn, Hermsdorf unterm Kynast, Petersdorf und Agnetendorf die Erschütterung wahrgenommen und zwar am heftigsten in dem schon höher gelegenen Agnetendorf, während gerade in Warmbrunn die Erschütterung eine sehr geringe war. Die Gebirgshewohner (nämlich in den auf dem Hochgebirge zerstreut liegenden „Bauden“) empfanden die Erschütterung am heftigsten, so dass also, nach der Mitteilung von Leuten aus Agnetendorf und aus den erwähnten Bauden, die Wahrnehmung der Erderschütterung mit der höher und höheren Steigung des Riesengebirges eine mehr und mehr graduirte gewesen sein muss.

Bei einem genaueren Vergleiche der einzelnen Berichte aus Mähren und Schlesien fallen, wie dies schon bei jenen aus Ungern der Fall war, manche Unvollkommenheiten der Beobachtung und Widersprüche der Mittheilungen besonders in den Angaben auf, welche sich auf die Richtung der Fortpflanzung beziehen. Wo die zur Bestimmung der Directionen benützten Thatsachen angeführt sind, lassen dieselben zuweilen selbst die Deutung einer ganz entgegengesetzten Richtung zu und in anderen Fällen scheint nicht selten ein Irrthum in der Orientirung obzuwalten. Bei einer Erscheinung, wie die unsrige, welche Gefühl und Imagination in hohem Grade beschäftigt, ist derselbe auch ebenso erklärlich als verzeihlich, abgesehen davon, dass die Beobachtung an sich ziemlich schwierig und ohne Seismometer nur unsicher ausführbar ist. Dennoch sprechen sich auch hier die meisten Beobachter für eine Richtung der Erdwellen aus, welche der Lage der einzelnen Orte nach auf ein radiales Fortschreiten von Sillein aus schliessen lassen. Die Zeitangaben differiren gleichfalls, wohl häufig in Ermangelung astronomisch genauer Uhren. Im Allgemeinen musste natürlich die Erscheinung um so später eintreten, je grösser der Abstand vom Herde der Erscheinung

war und darin stimmen wieder alle Berichte mehr oder weniger überein. In Schlesien dürfte es vielleicht bei dem höheren Culturgrad des Landes und seiner Bewohner und der viel dichteren Bevölkerung leichter möglich sein, über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdschwingungen Resultate zu erlangen, wozu aber eine umfassende Menge constatirter Daten erforderlich wäre, über welche ich nicht verfügen kann*). Was die übrigen thatsächlichen Momente der Erscheinung anlangt, so sind dieselben mit Ausnahme der durch einen geringeren Grad von Intensität bedingten Unterschiede denen, welche bereits rücksichtlich des ungrischen Verbreitungsgebietes, namentlich aus dem oberen Trentschiner und Thurotzer Comitate erörtert wurden, vollkommen entsprechend.

Fasst man dieselben für das ganze Phänomen nochmals ins Auge, so ergibt sich in Kürze, dass unser Ereigniss wegen seiner weiten Ausbreitung zu den allgemeinen Erdbeben gezählt werden müsse, dass die Bewegung von dem ersten verticalen Impulse aus in undulatirischer oder wellenförmig schwankender Weise fortschritt und die Welle vom Orte ihrer Entstehung die grösste Erstreckung in der Richtung von SO nach NW nahm, sonst aber die Schwankung sich in radiauer Weise über den ganzen Erschütterungskreis fortpflanzte, daher das Erdbeben seiner Propagationsform nach zu den centralen zu rechnen sei. Die Jahreszeit, in welcher das diesjährige Erdbeben auftrat, ist merkwürdiger Weise wieder der Winter, in welchen nebst dem Herbst wenigstens in Europa die meisten Erderschütterungen überhaupt fallen, wie uns die interessanten vergleichenden Zusammenstellungen von v. Hoff, P. Merian und Perrey gezeigt haben.

Die Abhängigkeit von den geotektonischen Verhältnissen zeigt sich bei unserem Erdbeben in deutlicher Weise. Schon was die Ausdehnung des Erschütterungskreises betrifft, so sehen wir ihn längs vorgeschobenen Bergketten (Felsengrund) sich ausbuchen (Bergkette am linken Ufer der Neutra, Deutsch-Pilsner Gebirge, krystal-

*) Diese interessante und wichtige Frage ist für Erdbeben-Phänomene überhaupt noch wenig gelöst. Gerade hierin hat unser verehrter Olmützer Astronom Hr. J. Schmid in der oben erwähnten Arbeit über das rheinische Erdbeben Wesentliches geleistet. Nach seinen Berechnungen dervon Nöggerath gesammelten Daten ergab sich damals die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdwelle zu 3739 Meilen in der Minute, also zu 1376 Par. Fuss in der Secunde, was die Geschwindigkeit des Schalls in der Luft um 357 Fuss übertrifft, aber um 3000 Fuss weniger beträgt, als die Geschwindigkeit des Schalls im Wasser. Wir geben uns der Hoffnung hin, dass seine Schilderung unseres Erdbebens aus den von allen Seiten an ihn eingesandten behördlichen und Privatnotizen uns auch in dieser Hinsicht ein anziehendes Ergebniss bringen wird.

linisches Massengebirge bei Brünn, u. s. w.), während derselbe durch das lockerere Molasseterrain (bei Kremsier, Waag-Neustadtl, am rechten Neitra-Ufer, im untern Granthale) namhafte Einbuchtungen erfährt. Wie bei früheren Erdbeben so zeigten sich auch diesmal die Schwankungen und Verschiebungen am stärksten längs der Grenze von Schichtsystemen. So liegt das Schloss des Hrn. von Wagner zu Bitschitz, wo die Zerstörungen so bedeutend sind, am Abhang einer Tertiär-Terrasse (eocäner Sandstein) gegen das Diluvium und Alluvium des Rajcsankathales, Gyurcsina und die im Thurotzer Berichte aufgeführten Orte der stärksten Erbebung an der Grenze des secundären und tertiären Schichtsystems, und so viele andere Orte. Nicht unbeachtenswerth erscheint mir ferner der Umstand, dass die Linie der grössten Erstreckung, die grosse Axe des ohngefähr elliptischen Erschütterungsgebietes, von SO. nach NW. zieht, was dieselbe Richtung ist, welche die vulcanischen Eruptivgebilde Mitteleuropa's: die Trachyte Siebenbürgens, des Virholet, (man kann, die Erde im Grossen betrachtet, wohl auch jene von Schemnitz hier einbeziehen), die Basaltdurchbrüche Schlesiens, des böhmischen Mittelgebirges und der Lausitz, des oberen Wesergebietes und der Rheinlande verbindet, längs welcher also die Erschütterungen besser, als in jeder anderen Richtung fortgeleitet wurden. Dass die Schwankungen in den höheren Ortslagen, in oberen Etagen der Gebäude u. s. w. stärker waren, erklärt sich ebenso aus dem geringeren Widerstand umgebender Massentheile, wie bei den Schwingungen der Wassermoleküle, welche an der Oberfläche fast kreisförmig, weiter gegen die Tiefe zu aber immer flachere Ellipsen sind. Es ist aus diesem Umstände ganz begreiflich, warum, wie uns die Berichte erzählen, in Parterre-Wohnungen oder in Schächten der Bergwerke (Kremnitz) wenig oder gar nichts wahrgenommen wurde. Dass an Orten, welche zwischen andern deutlich erschütterten mitten inne liegen, eine Schwankung nicht verspürt wurde, an anderen interjacenten aber dieselbe wieder eine grösse Excursion darbot, geht aus der verschiedenen Erschütterungsfähigkeit der mannigfaltigen Bodenarten hervor ^{*)}). Die Erscheinungen, welche man an

^{*)} Ich kann hier nicht unerwähnt lassen, dass die zahlreichere Bevölkerung eines Ortes, die grösere und vielseitigere Aufmerksamkeit, die der Erscheinung zugewendet wurde, die leichtere Möglichkeit des Gedankenaustausches oder der Mittheilung, in den Berichten oft eine Steigerung des Thatsächlichen der Erscheinung zur Folge hat. So wird fast aus allen Stuhlbezirken gemeldet, dass gerade im Amtssitze, also dem grössten und volkreichsten Orte, das Erdbeben mit vorwaltender Intensität sich geoffenbart habe. Dass in diesen Orten, wo mehrere bessere, fester gebaute Häuser zu finden sind, auch die Wirkungen zahlreicher wahrzunehmen sein mussten, mag gleichfalls jenen Umstand rechtfertigen.

Quellen und Brunnen wahrnahm, die vor dem Erdbeben wasserarm oder gänzlich versiegten waren und dann wieder und zum Theil trübes Wasser führten"), wird einleuchtend, wenn man erwägt, dass die unterirdischen Wasserreservoirs und die Wassercanäle durch die Dislocationen der Erdkruste bei den Impulsen selbst, sowie beim Fortschreiten der Erdschwingung in höherem oder geringerem Maasse zusammen gedrückt und ihr Inhalt nach der Erdoberfläche gedrängt wurde. Nicht minder selbstverständlich ist, dass in Folge der Verschiebungen der Erdschichten in denselben neue Spaltungen entstanden und vorhandene geschlossen wurden, wodurch manche Wasseradern eine Veränderung ihres Laufes und ihres Abflusses nach Aussen erlitten").

Zur Frage nach der Entstehungsweise der bisher geschilderten Erscheinungen mögen schliesslich noch folgende Andeutungen genügen. Dass die Grundursache der Erdbeben mit jener der vulcanischen Eruptionen vollkommen identisch sei, darüber sind alle erfahreneren Geologen einig. Dieselbe ist nemlich in der thermischen Beschaffenheit des Inneren der Erde und in der Reaction des Erdkernes gegen die Kruste zu suchen. Die Erscheinungen, welche zu diesem Schlusse berechtigen, sind bekanntlich: 1) die beständige Begleitung der vulcanischen Eruptionen von Erdbeben; 2) der Antagonismus oder die Wechselwirkung, welche so häufig zwischen Erdbeben und vulcanischen Eruptionen beobachtet worden ist; 3) die Einwirkung mancher Erdbeben auf die Dampfexhalationen fern liegender Vulcane und 4) das nicht seltene Vorkommen von sehr ausgedehnten und sehr starken Erdbeben in solchen Gegenden, wo es gar keine Vulcane giebt***). Dass unser Ereigniss auf eine so allgemein wirkende Ursache zurückgeführt werden müsse und keine locale, welch' Namens sie auch sein möge, dasselbe veranlasst haben könne, wird vollkommen klar, wenn man es nicht für sich allein und isolirt in's Auge fasst, sondern den unverkennbaren Nexus dieses Erdbebens mit den zahlreichen homogenen Vorgängen würdigt, welche gleichzeitig oder kurz vor- und nachher innerhalb eines deutlich angebbaren Erdstriches von Süden nach Norden durch die Mitte von Europa stattfanden.

Schon in der ersten Hälfte des Jahres 1857 liessen sich einzelne Erderschütterungen wahrnehmen, wie den 27. Jänner zu Lyon, den 7. und 9. März zu Laibach und Triest, den 8. April zu Stanz und Veitsch in Steiermark, den 7. Juni um $10\frac{1}{2}$ Uhr Abends zu Judenburg,

*) Bericht aus der Trentschiner und Thurotzer Gespannschaft, aus Szliács u. a. O.

**) Beobachtung von Benes, siehe oben, Seite 33.

***) Naumann in seinem Lehrbuche der Geognosie. I. 281.

um 3 Uhr zu Dresden und Mittweida, um $3\frac{1}{4}$ Uhr zu Zwickau, am 10. Juni zu Fiume. In der zweiten Hälfte desselben Jahres waren die Erdbewegungen anfangs gleichfalls noch selten, nahmen aber gegen Ende desselben und zu Anfang dieses Jahres auffallend ihrer Zahl und Stärke nach zu. Am 27. Juli erbebte die Erde in den preussischen Rheinlanden und in Belgien, am 28. August in Graubünden, am 17. September zu Constantinopel, am 7. October zu Cettinje in Montenegro, am 12. und 13. October in Lenkoran und Schemacha in Russland^{*)}), am 20. October zu Triest, am 10. December zu Komorn, am 11. Dec. Abends 9^h 11' zu Hernösand unter $62\frac{1}{2}^{\circ}$ nördl. B. am bottnischen Golf in SO.—NW. Richtung unter donnerähnlichem Gekrach^{**)}), von wo sich die Bewegung auch in's Inland verbreitete; am 14. December Abends 8 Uhr in Algier^{***}), am 15. December zu Creta und auf Rhodus[†]); dann reihten sich die mit fürchterlichen Zerstörungen verknüpften unheilvollen Erdbeben im Königreiche Neapel an, welche am 16., 17., 19., 20. bis 29. December besonders in der Provinz Basilicata (Potenza) ihre schaudererregenden Wirkungen äusserten^{††}). In der Nacht vom 16. auf den 17. December wurden im Sandecer Kreis Erschütterungen beobachtet^{†††}), am 19. December am Fusse des Gurten eine kleine Stunde von Bern[○]), am 20. December zu Agram in Kroatien, am 22. in Brussa, in der Nacht vom 24. auf den 25. December um $2\frac{1}{4}$ Uhr früh mit späterer Wiederholung zu Windischgarsten, Spital, Admont, Liezen und in mehreren anderen Orten Obersteiermarks, in Klagensfurt, St. Veit, Rosegg u. a. O. in Kärnthen und Krain^{○○}), am 28. um 5^h 19' Morgens in dem durch seine Schwefelquellen bekannten Badeort St. Gervais in Savoyen[†]), am 28.—29. December zu Zara in Dalmatien, nochmals zu Rosegg in Kärnthen und besonders wieder in Neapel, hier auch ferner in der Nacht vom 1.—2. Jänner 1858^{○○○}), am

^{*)} Allg. Zeitung 1858, Nr. 3, Seite 38.

^{**)} Allg. Ztg. 1858, Nr. 1, S. 7 und Nr. 12, S. 189.

^{***} Ebenda Nr. 3, S. 38.

[†] Wiener Ztg. 1858, Nr. 8.

^{††} Ausführliche Schilderungen über dasselbe brachten das Londner Athenaeum (hievon einen Auszug das Abendbl. Nr. 24 der Pest-Ofner Zeitung), die Allg. Zeitung 1858, Nr. 7. S. 103, Nr. 18. S. 278, Nr. 30. Beilage S. 478 und Nr. 26 Beilage S. 412, die Köllner Zeitung, die Presse, die Wiener Ztg. u. a. in verschiedenen ihrer Nummern vom Monat Jänner.

^{†††} Wiener Ztg. 1858, Nr. 13.

[○] Allg. Ztg. 1858, Nr. 3. S. 38.

^{○○} Berichte in der Grätzer und Klagenfurter Zeitung.

^{○○○} Allg. Ztg. 1858, Nr. 7. Beilage S. 109.

3. Jänner 1858 zu Walla im District Wudsbo, zu Bergskyrka auf Billingen und an mehreren anderen Orten in Westgothland; am 5. Jänner zu Tschars in Vinschgau⁰⁰), am 8. Jänner zu Varna⁰⁰), und wieder zu Rosegg⁰⁰), am 9. Jänner um 10 Uhr Abends in Wien und um Mitternacht noch eine Erschütterung auf der Wieden und in der Josephstadt, am 12. Jänner in der Umgebung von Klagensfurt zwei schwache Bebungen[†]) um 4^h und 10^h Abends, am 19. Jänner 5^h Morgens in Agram, und wieder in Potenza am 22. Jänner um 5^h 50' ein bedeutender, mit Getöse verbundener Erdstoss^{††}), am 26. um 9^h in Parmatt^{††}), am 27. an mehreren Orten in der Schweiz (Sitten, Chauxdefonds und Locle, Bern, Aarau, Zürich, Wädenschweil⁰), am 28. Jänner in der Gegend von Passau, am 21. Februar zu Gradisca im Görz'schen⁰⁰), an demselben Tage um 11^h 25' das verheerende Erdbeben in Griechenland, welches Korinth zerstörte und Athen durch drei heftige Stösse in Angst und Schrecken versetzte und sich später noch öfters wiederholte⁰⁰), am 21.—22. Februar um 3^h Morgens auch zu Beaupreau in der Bretagne, am 23. Februar zu Bukarest, am 24. bis 25. Februar wieder in den neapolitanischen, so oft heimgesuchten und schwer getroffenen Provinzen (Basilicata¹) und neuerdings noch daselbst am 4., 5., 6., 7. und 9. März mit besonderer Heftigkeit²), am 5. März um 4 1/2^h zu Aarau und um 4^h 10' zu La Chaux de fonds, am 8. März um 4 1/2 Uhr Morgens zu Algiers, am 27. März in Naupaktos (Lepanto)³), am 28. zu Pinarolo in

^{*)} Presse 1858, Nr. 11 nach der Schützenzeitung.

^{**) Allg. Ztg. Nr. 28. Beilage S. 397.}

^{***)} Wiener Ztg. und Presse Nr. 13 von 1858. Letztere enthält hierüber folgenden Bericht aus Rosegg in Kärnthen, vom 10. Jänner. „Seit dem in der Nacht vom 24. auf den 25. December v. J. erfolgten starken Erdbeben haben wir bis zum heutigen Tage, den 10. Jänner, wieder fünf Erderschütterungen verspürt, und zwar in der Nacht vom 28. auf den 29. December zwei, am 8. d. M. ebenfalls zwei — die erste um $\frac{3}{4}$ auf 8 Uhr, die zweite um halb 10 Uhr Abends — endlich gestern den 9. Morgens halb 6 Uhr die letzte. Sämmtliche Gebäude des Ortes sind hiedurch mehr oder weniger beschädigt; besonders haben die Kirche und der Pfarrhof gelitten. Gleich heftig machten sich diese Erdstösse in den gegen Süden von Rosegg gelegenen Dörfern fühlbar; es wurden Leute von ihren Schlafstellen herabgeworfen, Tische, Stühle und sonstiger Hausrath stürzte zu Boden u. dgl. m. Die Erdstösse am 8. haben uns besonders erschreckt, da der erste um $\frac{3}{4}$ auf 8 Uhr von einem furchtbaren dumpfen Knall begleitet war, während der zweite um halb 10 Uhr länger andauerte.“

[†]) Presse 1858, Nr. 12.

^{††}) Pest-Ofner Zeitung Nr. 26 aus der Agramer Zeitung.

^{†††}) Ebenda Nr. 28.

⁰⁰) Nach der Baseler Ztg. die Allg. Ztg. 1858, Nr. 34. S. 532 u. Nr. 46. S. 724.

⁰⁰) Presse Nr. 45 von 1858.

⁰⁰⁰) Allg. Ztg. 1858, Nr. 67. S. 1057 und 1069; ferner Presse Nr. 54 und Wiener Ztg. vom 11. April.

¹) Wiener Ztg. Nr. 61.

²) Ebenda Nr. 72.

³) Allg. Ztg. 1858, Nr. 97.

Piemont, und neuerdings zu Rosegg in Kärnthen in der Nacht vom 2.—3. April, mit späteren Repetitionen der Impulse").

Unter den aufgezählten Erdbeben liegt das Gebiet des russischen vom 12. October 1857, sowie das frühere zu Constantinopel, jenes vom 22. Dec. zu Brussa, und das vom 21. Februar 1858 zu Beaupreau etwas ausserhalb des oben erwähnten Erdstriches. Diesen sind als dem Raume nach ferner liegende Ereignisse noch anzureihen die gewaltigen Bebungen in Central-Amerika Anfangs December 1857, wo ein Theil der Stadt Cojutepegue zerstört wurde und von den neu aufgebauten Häusern der alten Hauptstadt S. Salvador wieder einige Hundert zusammen fielen **). Ferner die Erschütterung zu Kwischet am Kaukasus am 17. Dezember 1857, das dritte Erdbeben daselbst in diesem Jahre ***), und das starke Erdbeben auf den Antillen am 24. Februar dieses Jahres †).

Die angegebenen Erderschütterungen zeigten namentlich im Königreiche Neapel, wo sie am intensivsten sich offenbarten, ihre Wechselbeziehung zu dem dort thätigen Vulcan, dem Vesuv. Das Niedersinken des Rauchkegels in den Krater dieses Feuerberges nicht allein vor der gewaltigen Erschütterung am 16.—17. December war dafür ein deutlicher Beweis, sondern noch, dass diese Erscheinung auch in der Folge allemal das Indicium neuer Impulse war. Dass in den nördlicheren Gegendenden manche Orte mit besonderer Heftigkeit getroffen wurden und die Herde eines grösseren oder kleineren Erschütterungskreises bildeten, lässt sich wohl aus der Annahme begreifen, dass solche Orte noch durch Spalten und Klüfte mit dem Erdinnern in näherer Verbindung stehen, in welche dann Gase und Dämpfe von enormer Spannung eindringen

*) Die Wiener Zeitung berichtete hierüber: „In der Nacht vom 2. auf den 3. April wurden in Rosegg allgemein drei Erderschütterungen verspürt, und zwar die erste 5 Minuten vor $\frac{1}{4}$ 12 Uhr, die zweite nach 12 Uhr und die dritte um $\frac{1}{2}$,2 Uhr. Besonders heftig war der erste und letzte Erdstoss, jeder davon dauerte 3—4 Secunden, der erste war von einem dumpfen Knalle begleitet. Die Schwingungen hatten eine Richtung von Süd-West nach Nord-Ost. Später sind dort und in der nächsten Umgebung, namentlich in den gegen Süden gelegenen Ortschaften bis zum 13. d. M. fünf Minuten vor halb 1 Uhr Mittags noch dreizehn andere, mehr oder minder heftige gefolgt. Die Erde ist, wie die „Klag. Ztg.“ referirt, fast beständig in Bewegung, wobei sich der Umstand bemerklich macht, dass ein sehr vernehmbares donnerähnliches Getöse jedem Erdstoss vorhergeht und diesen gleichsam signalisiert. Die Richtung der Bewegung ist durchaus von Südwest nach Nordost und von Westen nach Osten, die Dauer derselben 2 bis 3 Secunden. Besonders heftig äusserte sich die letzte Erschütterung am 13. und verbreitete Besorgniß und Schrecken, da die Gebäude schon mehr oder weniger stark gelitten haben.“

**) Allg. Ztg. 1858, Nr. 7. S. 104.

***) Ebenda Nr. 28. S. 391.

†) Wiener Ztg. 1858, Nr. 72.

und die von Detonationen [ost einer Kanonade *) ähnlich] begleiteten Dislocationen der äusseren Erdschichten bewirken. Ein solcher Zusammenhang durch Klüfte nach Innen erklärt uns auch eben so leicht die Wiederkehr der Erdstösse an manchen Orten, welche, wenn sie nicht besonders stark waren, nur ganz local in die Erscheinung traten **). Offenbar sind solche, vom Erdinnern aus leichter zugängliche Orte, an der Erdoberfläche da zu suchen, wo durch frühere Hebungen von Gebirgen mannigfaltige Schichtenstörungen erzeugt, tiefe Risse in die emporgerichteten Massen oder Spaltenthäler gebildet wurden, die mit grösserer oder geringerer Continuität nach abwärts sich fortsetzen. An Stellen, wo zwei derartige Spaltenthäler sich durchkreuzen, ist sofort nicht ohne Grund zu behaupten, dass die oben erwähnte Communication zu einer viel freieren sich gestalte. Aus der Eingangs dieser Abhandlung über die Reliefverhältnisse des Terrains am Herde des diesjährigen Erdbebens gegebenen Darstellung entnehmen wir aber, dass gerade Sillein im Kreuzungspunkte zweier Spaltenthäler, nemlich des der Waag und jenes durch die Kissutz einerseits und Rajcsanka andererseits gebildeten Thales sich befindet. Es ist daher nicht zu wundern, wenn seine Umgegend sowie in vergangenen Jahrhunderten auch diesmal wieder die Ausgangsstelle eines Phänomens bildete, das nur als eine Theilerscheinung einer Wirkung anzusehen ist, die auf einen grossen Theil von Europa durch die nimmermüde abyssodynamische Thätigkeit unseres Planeten hervorgebracht wurde.

*) Nach mündlicher Versicherung des Herrn von Wagner war dies in Bitschitz der Fall.

**) Hierher gehören manche Wahrnehmungen im Schlosse Bitschitz und die oben besprochene Beobachtung von Benes bezüglich des zehnten in Sillein verspürten Stosses.
