

## Bericht über die vulcanischen Erscheinungen des Jahres 1867

von

Herrn Professor **C. W. C. Fuchs.**

(Hierzu Tafel II.)

---

Aus dem Jahre 1866 sind zunächst noch einige Ereignisse nachzutragen, von welchen erst nach Veröffentlichung des Berichtes für jenes Jahr Nachricht kam. Im September 1866 fand nämlich in der Nähe der Mauna-Gruppe, im grossen Ocean, eine submarine Eruption statt. Die ersten Anzeichen derselben bestanden in schwachen Erderschütterungen, welche die Einwohner der Insel Tohu und der Insel Olosinga, die zur Mauna-Gruppe gehören, am 7. September spürten. Es kamen durchschnittlich in jeder Stunde vier Stösse vor. Diese Erderschütterungen dauerten auch in den folgenden Tagen fort. Am 9. September wurden während der Nacht neununddreissig Stösse gezählt. Am 12. September begann am Nachmittage, etwa 1½ Miles von Olosinga entfernt und 4½ von Tohu, eine Bewegung im Meere, welche den ganzen Tag und einen Theil des folgenden anhielt. Darauf erfolgte eine submarine Eruption mit den gewöhnlichen Erscheinungen. Am 15. September wiederholte sich der Ausbruch; in jeder Stunde fanden etwa fünfzig Explosionen statt. Das Meer gerieth in stürmische Bewegung und hohe Wellen erhoben sich rings um die Eruptionsstelle herum. Drei Tage lang dauerten die Explosionen fort und dabei wurden grosse Lavablöcke aus dem Meere herausgeschleudert. Die dichte Rauchsäule, welche

sich etwa 2000 Fuss hoch erhob, verfinsterte vollständig den Tag. Dicke Schlammsäulen stiegen über die Meeresfläche auf. Nach drei Tagen nahm die Eruption an Heftigkeit ab, hörte jedoch nicht ganz auf. Noch am 11. November konnte man drei bis vier Explosionen stündlich zählen. Auch die Eruptionsproducte wurden nicht mehr zu so bedeutender Höhe emporgeschleudert. Dieselben erreichten nur noch eine Höhe von 20 bis 30 Fuss. — Die Stelle der Eruption liegt in dem Kanal zwischen den beiden Inseln Tohu und Olosinga und wird zu 171°52' westl. L. v. Paris und 14°9' südl. Br. angegeben.

Ein anderes Ereigniss wird aus dem Nordosten von Nord-Amerika gemeldet. Auf der Insel Kadjak, zum ehemaligen russischen Nord-Amerika gehörig, begann nämlich in der Nacht des 14. März 1866, Morgens gegen 3 Uhr, ein feiner Aschenregen niederzufallen. Die Asche verursachte vollständige Finsterniss, bedeckte aber doch den Boden kaum einen halben Zoll hoch. Da während des Aschenregens völlige Windstille herrschte, so kann derselbe nur durch den Ausbruch eines nicht sehr fernen Vulcans veranlasst worden sein. Auf der Insel Afognak, nordöstlich von Kadjak, und in der Ansiedelung Katmai, auf der östlichen Küste von Alaschka, soll der Aschenregen etwas später eingetreten sein. Darnach scheint es, als wenn einer der südlichen Vulcane der vulcanreichen Halbinsel Alaschka eine Eruption gehabt habe. Unter den Vulkanen Alaschka's ist der Pawlowsky als thätiger Vulcan bekannt; auch der Wenjaminow gab sich zu Ende des vorigen Jahrhunderts als thätiger Vulcan zu erkennen. Die Eruption könnte daher von einem dieser beiden Vulcane ausgegangen sein. Der in der Cooks-Einfahrt gelegene, beständig dampfende Halman befindet sich nicht ganz in der Richtung, auf welche der Aschenregen hinweist.

Am 25. August des Jahres 1866 wurde Kamschatka von heftigen Erdbeben heimgesucht. Die Nachrichten darüber kommen von der Colonie Paulshafen, die sehr durch das Erdbeben litt. Der Landungsplatz auf der Insel Ljersny wurde in Folge davon fast gänzlich zerstört.

Auf Santorin ist die vulcanische Thätigkeit auch im Laufe des Jahres 1867 nicht erloschen. Am 5. März brach ein grosser Lavastrom aus dem Schlackenkegel hervor, der sich auf der Oberfläche von Georgsinsel gebildet hat. Die ganze Südseite desselben war von der Lava überströmt. Nahe dem Fusse des Kegels theilte sich der Strom in fünf Arme, die sich alle in das Meer ergossen.

Am Ende jedes Lavastromes entwickelte sich reichlich Gas, welches aus dem Meere aufstieg. Der eine dieser Lavaströme nahm seinen Lauf gegen Mikra-Kaimeni und ist, nach den letzten Nachrichten, nur noch durch einen 18 bis 21 Fuss breiten Kanal davon getrennt, so dass vielleicht dadurch eine Verbindung zwischen Nea-Kaimeni und Mikra-Kaimeni hergestellt wird. Auf dem Gipfel von Georgsinsel sollen, so lange die Lava hervorbrach, Feuererscheinungen des Nachts sichtbar gewesen sein.

Der Quai von Nea-Kaimeni hatte sich seit Anfang des Jahres bis zum Monat März abermals um drei Fuss gesenkt, die Ufer von Mikra-Kaimeni nahezu um einen Fuss. Bald nach dem Erguss des vorhin erwähnten Lavastromes wurde Santorin am 21. März von M. JANSSEN besucht. Derselbe sah den Vulcan noch in voller Thätigkeit. Aus verschiedenen Öffnungen fanden zahlreiche und heftige Explosionen statt, durch welche glühende Schlacken in Menge emporgeschleudert wurden. Mehrmals täglich kamen auch auf dem Gipfel von Georgsinsel heftige Ausbrüche vor, so dass die dabei herausgeschleuderten Schlacken als förmlicher Steinregen niederfielen. Die Flammen, welche an dem Vulcan zum Vorschein kamen, bestanden aus brennendem Wasserstoffgase. Durch Spectralanalyse erkannte JANSSEN, dass ausserdem Natron in grosser Menge vorhanden war; in kleinerer Menge wurde Kupfer und Chlor nachgewiesen. — Auch im October war Georgsinsel noch in Thätigkeit. An Stelle der Lavaströme brachen fünf bis sechs Schlammströme aus dem Innern des Schlackenkegels hervor. Das Wasser des Meeres war rings um die Insel heiss und schien an einzelnen Stellen zu kochen. An einigen Orten hatte die Tiefe des Meeres abgenommen, an anderen war sie bedeutend grösser geworden. Auch auf Aphroessa will man zu dieser Zeit zuweilen Feuererscheinungen gesehen haben.

Noch im Beginne dieses Jahres schrieb mir Herr v. CIGALA, dass Georgios fortwährend in lebhafter Thätigkeit sich befinde.

Asche ward damals in grosser Masse ausgeworfen und Explosionen erfolgten alle 4 oder 5 Minuten, worauf eine Menge glühender Schlacken emporgeschleudert wurde. Umfang und Höhe der Insel vermehrten sich in Folge davon noch immerwährend.

Über die Thätigkeit des Vesuv hatte ich schon im vorigen Jahre zu berichten. Während des Jahres 1866 blieb seine Thätigkeit stets schwach und obgleich Lava zum Vorschein kam, quoll dieselbe doch ganz ruhig aus der Tiefe des Kraters hervor. Auch im Jahre 1867 setzte der Vesuv seine Thätigkeit fort. Im Monat April war dieselbe etwas lebhafter wie vorher und wie in den folgenden Monaten. Erderschütterungen wurden im März und im April in der Umgebung des Vulcans gespürt. MAUGET besuchte den Vesuv am 11. Juni. Der grosse Krater war damals nach seinem Berichte grösstentheils von Lava ausgefüllt. Die noch freien Theile der Kraterwände waren mit Sublimationen verschiedener Chlorverbindungen bedeckt. Diese Sublimationen fanden sich stellenweise in solcher Menge, dass die Bauern sie sammelten und zum Düngen der Felder benutzten. Der Umfang des Kraters betrug 900 Meter. In dem grossen Krater erhob sich ein secundärer Kegel, dessen Spitze 10 Meter über der Kraterwand emporragte. Auch dieser innere Kegel besass einen Krater, dessen Tiefe jedoch nur 5 Meter betrug. Aus diesem flachen Krater entwickelte sich Salzsäure und schweflige Säure, deren Temperatur auf nahezu 100° bestimmt wurde. Ungefähr in gleichem Grade dauerte die Thätigkeit des Vesuv bis in den Herbst fort, wo dieselbe an Energie bedeutend zunahm und sich fast bis zu einer wirklichen Eruption steigerte.

Am 25. October begann der Vesuv etwas Asche auszuwerfen. Die Ascheneruption dauerte bis zum 5. November. Von dieser Zeit an war der Vulcan ruhiger und nur selten flogen einzelne Schlacken in die Höhe.

In der Nacht zum 13. November, um 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr, begann, ohne Vorzeichen, die eruptionsartige Thätigkeit. Es bildete sich nördlich von den beiden im Jahre 1866 entstandenen Schlackenkegeln ein neuer Krater und ein zweiter auf dem Abhange des grossen Vesuvkegels, etwa in halber Höhe, auf der Seite gegen Bosco reale. Noch zwei kleinere Kratere öffneten sich in der Lava des vorhergehenden Jahres. Nur aus dem zweiten dieser



Krater, am Vesuvkegel, brach Lava hervor, die sich rasch ausbreitete und die Vertiefungen der Bergkuppe ausfüllte. Aus den übrigen Öffnungen wurden Lapilli emporgeschleudert. Auf der Oberfläche des grossen Kegels entstanden Spalten in verschiedener Richtung. In einiger Entfernung war, trotz der lebhaften Thätigkeit und der Explosionen, weder ein Geräusch zu hören, noch waren Erderschütterungen zu spüren.

Am 17. November war der Krater, durch die in den letzten drei Tagen hervorgequollene Lava, so angefüllt, dass dieselbe überzufließen und sich in drei Strömen über den nördlichen und nordöstlichen Abhang zu ergiessen begann. Einer dieser Ströme schlug dieselbe Richtung ein, wie der Lavastrom von 1855. Während des Lavaergusses fanden im Hauptkrater von Zeit zu Zeit mit lautem Getöse Explosionen statt, wodurch Steine nach allen Richtungen umhergeschleudert wurden. Zu den vier neu entstandenen Kratern kam jetzt noch ein fünfter hinzu und alle zeigten lebhafte Eruptionerscheinungen. Die festen Eruptionsproducte sammelten sich um die Kratere herum an und bildeten ebensoviele Schlackenkegel.

Am 18. November hatte der mittlere dieser neuen Schlackenkegel schon eine Höhe von dreissig Fuss, so dass er von Neapel aus erkannt werden konnte. Durch seine zunehmende Vergrößerung wurden später die neben anliegenden kleinen Schlackenkegel theilweise verschüttet.

Bis zum 22. November war die Lava, welche aus dem Gipfelkrater kam, auf dem Kegel bis zu zwei Drittel seiner Höhe herabgeflossen und erreichte am 24. November das Atrio del cavallo.

Am 28. November ergossen sich drei neue Lavaströme, die sich in mehrere Arme theilten, jedoch alle bald erstarrten.

Die Lava, welche sich im Atrio del cavallo angesammelt hatte, floss am 30. November aus dem Atrio heraus, bedrohte das Observatorium, wandte sich aber später gegen Resina und Portici.

In den ersten Tagen des December bedeckte sich der grosse Vesuvkegel mit bunten Streifen, die aus den gewöhnlichen Sublimaten bestanden, welche sich bei lebhafter Thätigkeit zu bilden pflegen.

Am 6. December schien die Kraft der Eruption nachzulassen; Schlacken wurden nur noch in geringer Zahl ausgeworfen und Lava ergoss sich nicht mehr beständig, sondern nur noch periodisch.

13. December. Mehrere Tage lang hörte der Lavaerguss vollständig auf; um so reichlicher war dafür die Menge der aus den verschiedenen Eruptionsöffnungen herausgeschleuderten Schlacken, so dass der Besuch des Gipfels unmöglich war. Die Thätigkeit war mit lebhaftem Getöse und mit schwachen Erderschütterungen verbunden.

Am 14. December begann der Berg wieder Lava ausströmen zu lassen und seitdem verminderten sich die Erderschütterungen sowohl als auch das Getöse. Der Lavaerguss erfolgte an diesem und dem folgenden Tage besonders an der östlichen Seite.

16. December. Die Lava verminderte sich wieder. Aus dem Eruptionskegel stieg, ausser den gewöhnlichen Schlacken, ein schwarzer Rauch auf, aus welchem feiner Sand niederfiel. Die bunten Sublimate, mit welchen der Kegel bedeckt war, verschwanden und der ganze Gipfel war frei von Fumarolen. Auf den neuen Laven bildeten sich dafür an vielen Stellen Fumarolen, welche verschiedene Chlorüre gaben. Die Lava war in der Nacht sehr hell und glänzend.

Vom 16. December an hörten die Laven wieder auf und die Ströme wurden rasch dunkel, obgleich sie noch etwas in Bewegung blieben. Um so heftiger war die Eruption des Kraters. Gewaltige Massen von Schlacken wurden weithin umhergeschleudert, so dass die Bewohner von Torre del Greco in Erwartung einer grossen Eruption zu fliehen begannen.

Am 21. December berichtete Prof. PALMERI, dass der Gipfel des Vesuv unter Wolken verborgen sei, aber Lava auf der Ostseite des Kegels hervorbreche und das Getöse der Eruption am Observatorium deutlich vernommen werden könne. In Marigliano, Nola und einigen anderen Ortschaften spürte man stärkere Erderschütterungen, als am Observatorium.

27. December. Vom 21. bis 27. December hatte die Thätigkeit des Vesuv immer mehr abgenommen und war zuletzt kaum noch bemerkenswerth. In der Nacht zum 27. begann der Vulcan seine Thätigkeit von neuem. Das Getöse wurde selbst in Neapel gehört und die Lava war in zahlreichen Bächen fast

bis zum Piano dei Cavalli geflossen. Die Schlacken wurden über 300 Meter in die Höhe geschleudert.

Bei der Abfassung dieses Berichtes, im Januar 1868, hat sich die Thätigkeit des Vesuv zu wirklicher Eruption gesteigert.

St. CLAIRE-DEVILLE glaubt am Vesuv eine Periode sehr schwacher Thätigkeit, welche er Solfatarenthätigkeit nennt, und eine Periode lebhafter Thätigkeit, welche er als Strombolithätigkeit bezeichnet, unterscheiden zu können. Diese beiden Perioden sollen bald rascher, bald langsamer mit einander abwechseln. Eine solche Strombolithätigkeit soll von 1841 bis 1849 geherrscht und jetzt wieder seit dem 10. Februar 1864 begonnen haben. Die gegenwärtige Eruption vergleicht St. CLAIRE-DEVILLE mit der am 4. Februar 1846 eingetretenen. Wirklich scheinen auch die bisher beobachteten Thatsachen diesen Ansichten zu entsprechen.

Der Vulcan Ubinas, in der Provinz Moquegua in Peru, begann am 28. Mai 1867 wieder seine Eruptionsthätigkeit, nachdem er mehrere Jahrzehnte in Ruhe gewesen war. Aus seinem Krater stieg eine mächtige Rauchsäule auf, die weit umher Schwefelgeruch verbreitete. Darauf fiel ein Regen vulcanischer Asche und Rapilli nieder. Nach der Eruption, vom 24. Juni an, erfolgten mehrere Erdbeben. Die Erschütterungen wurden bis nach Arequipa gespürt.

Eine der interessantesten Eruptionen des verflossenen Jahres war der submarine Ausbruch in der Nähe der Azoren. Die ersten Anzeichen dieses Ausbruches begannen schon am Ende des Jahres 1866 sich bemerklich zu machen. Am 24. December spürte man auf den Azoren, am stärksten in Serreta, ein Erdbeben. Am 2. Januar ereignete sich daselbst abermals ein Erdbeben, und von diesem Tage an wiederholten sich Erderschütterungen immer häufiger und täglich in mehreren Stößen. Nur einmal, vom 15. März bis 18. April, trat Ruhe ein, während welcher kein Stoss bekannt wurde. Nach dem 18. April wiederholten sich die Erdbeben immer häufiger und heftiger, so dass oft zwölf Stösse an einem Tage vorkamen und gegen hundert täglich in der zweiten Hälfte des Mai. Man berichtete sogar, dass seit dem 25. Mai der Boden gar nicht mehr zur Ruhe gekommen sei, sondern dass die Stösse unaufhörlich, bald stärker, bald schwächer auf einander folgten. Dadurch wurden bedeutende

Zerstörungen hervorgerufen und achtzig Gebäude vollständig verwüstet. Der 1. Juni zeichnete sich durch einen äusserst heftigen Stoss aus, der Morgens um 8 Uhr stattfand. Dann trat Ruhe ein und nur einzelne schwache Erschütterungen kamen noch im Laufe des Tages vor. Um zehn Uhr Abends brach darauf die Eruption los. Dieselbe begann mit unterirdischem Getöse, fernem Kanonendonner ähnlich; im Dunkel der Nacht konnte man nichts sehen. Erst am anderen Morgen um fünf Uhr konnte man erkennen, dass sich das Meer mit Schwefel bedeckt hatte. Um sechs Uhr bemerkte man ein Aufwallen in dem Wasser, anfangs schwach und nach langen Zwischenräumen, dann immer heftiger, am heftigsten am 5. Juni. Unterdessen wurden enorme Massen von Steinen aus dem Meere zwischen den Inseln Terceira und Graciosa ausgeworfen und Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreitete sich weit umher. Am 2. Juni 9 Uhr Abends sah man dreimal in einer Viertelstunde eine Wassersäule bis zu grosser Höhe aufsteigen, ausgehend von einem Punkte, der zwischen der eigentlichen Eruptionsstelle und der Küste von Terceira gelegen war. Bis zum 4. Juni wurden von dem sich entwickelnden Dampf nur kleine Schlacken emporgeschleudert, aber am 4. um 11 Uhr Morgens fielen sehr grosse Blöcke herab. Die Eruption nahm einen Raum von etwa einer Stunde im Durchmesser ein. In der Mitte desselben befand sich die Hauptöffnung, wo das Meer beständig aufwallte und vollkommen weiss gefärbt war. Den Eruptionsraum begrenzten noch 7 andere Öffnungen, die weniger thätig waren. In der Nähe dieser kleineren Öffnungen hatte das Meer eine grüne oder schwarze Farbe. Der Geruch nach Schwefelwasserstoff war so heftig, dass man ihn zuweilen an der Küste von Terceira kaum ertragen konnte. Heftige Explosionen fanden unaufhörlich statt, die dadurch herausgeschleuderten Schlacken waren aber nie glühend. Am 5. Juni war die Eruption am grossartigsten, nahm aber nur wenig ab bis zum 7. Juni, wo sie aufhörte. Am 7. Morgens wurden keine Steine mehr emporgeschleudert und Abends hörte der Dampf auf. Todte Fische wurden während der Eruption in grosser Menge auf dem Wasser umhergetrieben. Die Erdbeben verminderten sich gegen Ende der Eruption. Einzelne Erdstösse, aber durch ruhige Zeiträume getrennt, kamen immer noch im Juni vor. Vom 27. Juni



bis 18. August war der Boden vollständig ruhig, an letzterem Tage kam noch ein heftiger und letzter Erdstoss vor.

Man gibt die Stelle dieser Eruption zu 38°52' nördl. Br., 27°53' westl. L. an. Sie lag auf der geraden Linie zwischen der Insel Terceira und der Insel Graciosa, etwa neun Meilen nordwestlich von Serreta. — Am 20. September kam Fouqué nach Terceira, die Eruption hatte aber nur wenige Spuren zurückgelassen. Nach den von Fouqué angestellten Messungen hatte sich die Tiefe des Meeres, trotz der grossen Menge fester Eruptionsproducte, nicht verändert. Unregelmässige Gasexhalationen fanden noch statt, indem auf einem Raume von ungefähr zehn Quadratmetern kleine Blasen sich entwickelten.

In Reikjavik auf Island ward am 29. August gegen 5 Uhr des Abends die Luft mit Schwefelgeruch erfüllt und ein unterirdischer Donner, der mit einer heftigen Kanonade verglichen wurde, machte sich weithin vernehmlich. Auf den Bergen in der Umgebung des Hekla sah man eine bläuliche Flamme, die von einem bedeutenden Brande herzurühren schien und das Meer auf einer grossen Strecke beleuchtete. Auch am nächsten Morgen waren diese Erscheinungen, aber etwas schwächer, noch vorhanden. Bald begann ein Regen von feinem Schwefelstaub herabzufallen, der die Umgebung von Reikjavik bedeckte. Am 29. August fand auf einem Vulcan an der nordwestlichen Spitze von Island, in grosser Entfernung von den menschlichen Wohnungen, eine heftige, aber kurze Eruption statt. Man schreibt dieselbe mit vieler Wahrscheinlichkeit dem Vatnajökul zu. Diese Eruption war ungefähr gleichzeitig mit den oben beschriebenen Erscheinungen bei Reikjavik, so dass diese wohl von jener Eruption abzuleiten sind. — Von anderer Seite ward eine Eruption des Hekla gemeldet. Es ist mir nichts Näheres darüber bekannt geworden und es scheint mir wahrscheinlich, dass diese Nachricht auf einer Verwechselung mit der Eruption des Vatnajökul beruht.

Die Insel St. Barthélemy, eine der kleinen Antillen, zu Schweden gehörend, soll gegen Ende des Jahres 1867 durch vulcanische Ausbrüche fast ganz zerstört worden sein. Welcher Art diese Ausbrüche waren, wird nicht berichtet.

Am 14. November erfolgte nicht weit von Leon in Nicara-

gua eine vulcanische Eruption. Nach neueren Nachrichten hat sich an dem genannten Tage ein neuer Vulcan gebildet. Die Stelle der Eruption liegt 2 bis 3 Stunden östlich von Leon. Morgens begann der Ausbruch in heftigen Explosionen, welche in dem Boden eine Spalte bildeten von einer halben Meile Länge. An den beiden Enden dieser Spalte entstanden 2 Kratere, von welchen hohe Flammen aufstiegen. Die eine Flamme (?) war 500 Fuss hoch und hatte 60' im Durchmesser. Am 27. begannen beide Kratere gewaltige Massen von Sand und grosse Blöcke emporzuschleudern. Der Aschenregen dauerte bis zum 30. und bedeckte die Gegend im Umkreis von vielen Meilen mit Asche. Um dieselbe Zeit, wo die Eruption in Nicaragua erfolgte, wird ein Erdbeben aus Honduras, Venezuela und den benachbarten Inseln gemeldet. Da Nicaragua sich gerade in der Mitte dieser Gegenden befindet, so mag jenes Erdbeben mit der eben berichteten Eruption in Zusammenhang stehen.

Von dem Zustande des Stromboli im Jahre 1867 haben wir durch M. JANSSEN Nachricht erhalten. Im April war der alte und früher so tiefe Krater mit einer stark zerklüfteten und rissigen Lava fast gänzlich ausgefüllt, Schlacken und Asche wurden jedoch fortwährend ausgeworfen. Auch Flammen sollen sichtbar gewesen sein.

Pissis hat die Gase des Antuco in Chile untersucht. Das wichtigste Resultat seiner Untersuchung besteht in dem Nachweis, dass die Menge der Schwefelverbindungen in diesen Gasen sehr gering ist im Vergleich zu der weit vorherrschenden Salzsäure. Interessant ist auch die Auffindung von Brom in dem Gasgemenge. Jod konnte nicht nachgewiesen werden.

#### Erdbeben.

Von den im Jahre 1867 vorgekommenen Erdbeben sind mir nachfolgende bekannt geworden.

Am 2. Januar 1867 ereignete sich ein grosses Erdbeben in Algier. Die Erschütterungen begannen um 4 Uhr Morgens und dauerten, mit längeren und kürzeren Unterbrechungen, bis um halb 11 Uhr Morgens. Der heftigste Stoss fand um 7 Uhr 13 Minuten statt und zeichnete sich durch die lange Dauer von 12 bis 15 Minuten aus. Am grössten war die Verwüstung in

Blidah und den Dörfern Chiffa, el Affraun, el Aim, Benrasmi und Monzaiaville. In el Affraun blieb kein einziges Haus stehen, der ganze Ort bildet eigentlich nur einen Schutthaufen. In Monzaiaville kamen vierzig Menschen um und mehr als hundert wurden verwundet; el Affraun hat zwölf Todte. Auch die Stadt Algier ward von dem Erdbeben betroffen. Sehr viele Häuser von Algier, Mustapha und el Biar litten durch die Erschütterung. In Oran und Constantine wurde das Erdbeben nicht gespürt.

Am 2. Januar spürte man zu Serreta auf den Azoren vier Erdstöße. Damit begann ein lange andauerndes Erdbeben, welches sich bis zu der am 1. Juni erfolgten submarinen Eruption bei Terceira steigerte.

Vom 3. Januar an zählte man in Serreta täglich zwischen vier und zehn Erdstößen während des ganzen Monates.

3. Januar. Gegen 1 Uhr Mittags fand zu Spaa und in dessen Umgebung ein ziemlich starkes Erdbeben statt. Die Dauer des Erdbebens betrug 3 Secunden. Die Erschütterung war von einem starken Knall begleitet, dem ein dumpfes Rollen folgte, welches von schwer beladenen Wagen herzurühren schien.

4. Januar. An diesem Tage wiederholte sich etwas schwächer das Erdbeben in Algier. Weitere Zerstörung wurde dadurch nicht herbeigeführt.

8. Januar. Fürchterliches Erdbeben bei Fort Klawath in Oregon (Nord-Amerika). Der Himmel war zur Zeit des Erdbebens mit schwarzen Wolken bedeckt; auch will man einen Schwefelgeruch beobachtet haben. Der Klawathsee war um 6 Fuss gefallen und die Crooked Creek vollständig ausgetrocknet.

12. Januar. In der Gegend von Ringkjöbing in Jütland wurde an dem bezeichneten Tage ein heftiges Erdbeben gespürt.

31. Januar. In Folge starker Regengüsse setzte sich am 31. Januar in der Gemeinde Feternes im Chablais ein grosses Stück Land von 35 Hektaren in Bewegung und rutschte abwärts. Dadurch wurde das Dorf Planta in zwei Hälften getheilt, die durch eine grosse Spalte getrennt waren. Viele Häuser stürzten zusammen; Bäume und andere Gegenstände verschwanden in dem Abgrund.

Anfangs Februar fanden Erderschütterungen zu Carthagena und Murcia in Spanien statt.

4. Februar. Erdbeben auf Cephalonia. Das Erdbeben begann um 6 Uhr 30 Minuten Morgens mit einer 25—30 Secunden andauernden Erderschütterung. Die Stadt Lixuri, auf der Halbinsel Pallal gelegen, scheint der Mittelpunkt derselben gewesen zu sein. Die Stadt mit allen sie umgebenden Dörfern wurde von Grund aus zerstört. Mehr als zweihundert Todte wurden unter den Trümmern der Häuser in der Stadt aufgefunden; die Zahl der Todten auf dem Lnde wurde nicht bekannt. Derjenige Stadttheil, welcher am Ufer liegt, wurde vollständiger verwüstet als der höher gelegene, welcher auf felsigem Boden erbaut ist. Der Bach, welcher durch die Stadt floss, verschwand in den zahlreichen Spalten, welche sich in dem Boden bildeten. In Argostoli, auf der anderen Seite des Meerbusens, war die Verwüstung viel geringer, es stürzten daselbst nur die höchsten Gebäude ein und man zählte nur vier Todte. Ganz verschont blieben nur vier oder fünf Dörfer auf der ganzen Insel. Überall bildeten sich Spalten, oft mitten durch Hügel hindurch, und 4—5 Fuss breit, mehr als 40 Fuss tief. Während des Erdbebens hörte man ein unterirdisches Getöse. Nachdem die heftigen Erdstösse nachgelassen, dauerte das Erzittern des Bodens doch noch mehrere Tage lang fort. Die Bewegung scheint sich auch in der Erde auf grosse Entfernung fortgepflanzt zu haben, denn auf Zante und in Patras will man die Erschütterung gespürt haben. — Die Insel Cephalonia ist ein von Erdbeben häufig heimgesuchter Ort. Fast während des ganzen Jahres kommen dann und wann Erdbeben vor. Bei Gelegenheit des Erdbebens vom 4. Februar machte man darauf aufmerksam, dass fast regelmässig nach 100 Jahren in letzter Zeit ein grosses Erdbeben die Insel heimgesucht hat, so in den Jahren 1667 und 1766. Der Boden von Cephalonia scheint stark unterhöhlt zu sein, besonders der der Halbinsel Pallal. Mühlen leiten daselbst Meerwasser auf das Land, welches rasch in dem Boden versinkt. Zahlreiche Schwefelquellen, welche daselbst entspringen, führen beständig eine grosse Menge gelöster Stoffe mit sich.

12. Februar waren die Erderschütterungen, welche sich seit Beginn des Erdbebens von Cephalonia daselbst stets wiederholten, ungewöhnlich stark.

12. Februar 1 Uhr 3 Minuten Nachmittags Erdbeben in Lai-



bach. Das Erdbeben dauerte 2 Secunden und verbreitete sich von West nach Ost. Es war eine allgemeine Erschütterung ohne bemerkbaren Stoss.

16. Februar Erdbeben in Tripolitza. Bei dem Dorfe Thekli, in der Nähe von Patras will man an demselben Tage vulcanische Erscheinungen beobachtet haben. Unter lebhaften Erderschütterungen sollen Steine aus der Erde herausgeschleudert worden sein. Die Erderschütterungen in diesen Gegenden mögen die Grenzen der Erschütterungen bezeichnen, welche durch das Erdbeben auf Cephalonia veranlasst waren.

16. Februar wiederholt heftige Stösse auf Cephalonia und den nahegelegenen Inseln, besonders Ithaka und St. Maura.

Gegen Ende des Monates Februar fand in England, in der Grafschaft Westmooreland, ein Erdbeben statt.

In den letzten Tagen des Februar erfolgten abermals heftigere Stösse auf Cephalonia.

Während des ganzen Monates Februar wiederholten sich täglich die Erderschütterungen auf den Inseln der Azorengruppe. Zu Serreta zählte man mehrmals zehn Stösse in einem Tage.

In der ersten Hälfte des Monates März bis zum 15. dauerten die Erdbeben auf den Azoren in gleicher Häufigkeit fort. Von dieser Zeit an trat aber eine längere Ruhe ein.

7. März heftiges Erdbeben zu Smyrna, von welchem noch Magnesia, Adramiti, Aigali, die Dardanellen, Gallipoli und Constantinopel betroffen wurde und das sich bis Adrianopel noch bemerklich machte. Die Bewegung ging theils von West nach Ost, theils von Nord nach Süd.

7. März 8 Uhr Abends ereignete sich ein Erdbeben in Oberkärnthen. Der heftigste Stoss scheint in Gmünd vorgekommen zu sein. Auch aus Windischmatrei ward Nachricht davon gegeben. Das Erdbeben pflanzte sich von Nord nach Süd fort und war mit unterirdischem Getöse verbunden, gleich dem Rollen eines Frachtwagens.

Den 9. März wiederholte sich das Erdbeben in Smyrna.

7.—16. März. In diesen Tagen ward die Insel Mitylene, das alte Lesbos, von Erdbeben heimgesucht. Der erste Stoss kam am 7. März gegen 12 Uhr vor. Der Stoss war äusserst heftig und während seiner langen Dauer von 40 Secunden ward

die Stadt Mitylene fast vollständig zerstört. Bald folgte ein zweiter, ebenso heftiger und lange andauernder Stoss, welcher die Verwüstung vollständig machte. Auf diese beiden heftigen Stösse folgten dann noch viele schwächere bis zum 16. März. In Folge davon war die Hauptstadt Mitylene so gründlich zerstört, dass von ihren dreitausend Häusern noch drei bis vier halb zertrümmert standen, die andern alle in einen Schutthaufen verwandelt waren. Tode zählte man dreizehnhundert. Man nimmt an, dass das oben erwähnte Erdbeben von Smyrna nur durch Fortpflanzung der Erderschütterung, welche unter Mitylene ihren Sitz hatte, entstanden sei.

10. März dauern die Erderschütterungen in Smyrna, Chio, Phokia fort. Da gleichzeitig auch noch das Erdbeben auf Mitylene andauerte, so gewinnt die Ansicht, dass diese Erderschütterungen als ein grosses und weit verbreitetes Erdbeben anzusehen seien, an Wahrscheinlichkeit.

12. März. Das am 4. Februar auf Cephalonia eingetretene Erdbeben dauert noch fort.

15. März Abends 6 Uhr fand ein Erdbeben am Lago maggiore statt. Die Dampfschiffe auf dem See verspürten mehrere starke unterirdische Stösse. Das Wasser stieg darauf am Ufer des See's um 60 Centimeter. Die Stösse wurden von Magadino bis Arona und Sesto calende gespürt. Das Dorf Feniolo, an der Strasse zum Simplon gelegen, versank zum Theil in den See. Sieben Häuser, sammt Ställen und Scheunen stürzten in den See und begruben sechzehn Personen. Ein Theil der Strasse und der im Bau begriffene Landungsplatz der Dampfboote wurden in den See versenkt.

19. März früh Morgens heftiger Erdstoss auf Mitylene, später mehrere schwache.

25. März 5 Uhr Morgens ziemlich starkes Erdbeben zu Bleiberg in Kärnthen. Die Bewegung, welche von Nordost nach Südwest ging, dauerte 2 Secunden und war von dumpfem Getöse begleitet, ähnlich fernem Donner. Ein viel lauterer Ton, ähnlich dem Knall einer Explosion, fand am Ende der ganzen Erscheinung statt.

29. März. In der Nacht zum 29. März starker Erdstoss zu Neapel.

Ende März ereignete sich zu Salonichi ein Erdbeben, welches grosse Verwüstungen anrichtete.

Die Thätigkeit des Vulcans von Santorin war während der ganzen Zeit von Erderschütterungen begleitet. Besonders erfolgte nach jeder Explosion, die im Monat März auf Georgsinsel in grosser Zahl vorkamen, eine bald stärkere, bald schwächere Erschütterung.

2. April ziemlich starkes Erdbeben zu Drama in Macedonien. Die Erderschütterung wurde auch, aber nur schwach, in Salonichi gefühlt.

In der Nacht vom 14. bis 15. April, 1 Uhr, fand ein Erdbeben zu Empfingen in Hohenzollern und zu Mühlbach, Oberamt Sulz, in Württemberg statt. Das Erdbeben bestand in drei Stössen, welche sich von Nordost nach Südwest fortpflanzten und die nach einem Zeitraume von je 8 Minuten einander folgten. Die Bewegung war sowohl eine verticale, als eine horizontale.

Am 15. April erhielten in Essen mehrere Häuser Risse, ohne dass man die dabei jedenfalls vorgekommene Erschütterung beachtete. In dem Boden der Bahnhofstrasse bildete sich gleichzeitig eine ziemlich breite Spalte.

15. April Nachmittags starkes Erdbeben zu Bagdad.

Mitte April dauern die Erderschütterungen auf Mitylene noch immer fort, sind aber weniger heftig und auch seltener geworden.

18. April schwaches Erdbeben zu Serreta. Nachdem das grosse Erdbeben auf den Azoren vom 15. März an geruht hatte, begann dasselbe mit diesem Stosse am 18. April von neuem.

21. April abermals schwaches Erdbeben zu Serreta.

22.—25. April wiederholte sich das Erdbeben auf den Azoren, so dass man in Serreta täglich zwischen acht und zwölf Stösse spürte.

24. April Morgens 7 Uhr ziemlich heftiges Erdbeben zu Leoben in Steyermark. Am stärksten wurde die Bewegung in St. Stefan gespürt. Auffallend war ein von unten kommendes Rütteln und Stossen.

26. April bis 1. Mai andauernd Erderschütterungen auf den Azoren; durchschnittlich zehn an jedem Tage.

29. April mehrere Erdstösse in Missouri und Kansas. Der

zweite Stoss so heftig, dass mehrere Häuser dem Einsturz nahe kamen. Im Gerichthause zu St. Joseph war gerade Schwurgerichtssitzung, die daselbst befindlichen Personen wurden umgeworfen und rollten auf dem Boden über einander.

In der Umgebung des Dorfes Feriolo, von welchem am 15. März einige Häuser in den Lago maggiore versanken, fanden täglich im April Erderschütterungen statt. Ein unterirdisches Getöse machte sich während der Bewegung vernehmbar und warme Quellen brachen aus mehreren Spalten hervor.

1.—25. Mai auf den Azoren täglich acht bis zehn Stösse.

14. Mai ereignete sich mit starkem unterirdischem Getöse ein Erdbeben zu Yvonand im Waadtland. Dasselbe war so heftig, dass Ziegel von den Dächern fielen.

15. Mai 7 Uhr 45 Minuten Morgens heftiges Erdbeben in Neszes, begleitet von donnerähnlichem Getöse. Die Dauer desselben betrug 2 Secunden und die Fortpflanzung der Bewegung erfolgte von Nord nach Süd.

21. Mai. Nachmittags 1 Uhr und Abends 5 Uhr Erdstösse auf Cephalaria.

22. Mai schwaches Erdbeben zu Bleiberg, wo schon am 25. März ein Erdbeben stattgefunden hatte. Dieses wiederholte Erdbeben bestand nur aus einem Stosse, welcher um 9 Uhr Abends erfolgte. Dieselbe Erschütterung wurde auch in Schwarzenbach und St. Michael gespürt.

23. Mai Nachmittags 4 Uhr 18 Minuten Erdbeben zu Landstrass in Krain. Die Dauer desselben wird zu 5 Secunden angegeben. Abends um 10 Uhr 45 Minuten wiederholte sich das Erdbeben mit gleicher Heftigkeit. Ein unterirdisches Rollen war in beiden Fällen zu hören und zog sich in der Richtung von Nord nach Süd.

25. Mai. An diesem Tage nahm das Erdbeben auf den Azoren bedeutend zu, indem die Stösse sehr rasch auf einander folgten. Von 5 Uhr 30 Minuten bis Mitternacht zählte man in Serreta 57 Stösse.

25. Mai bis 1. Juni waren die Erschütterungen auf den Azoren so zahlreich, dass der Boden von Serreta in beständiger Bewegung begriffen schien. Zu Porto Judeu, San Sebastiano, Fonte Bastando, Cabo da Praia spürte man die Bewegung des



Bodens nur wenig, ausser in Serreta war die Erschütterung hauptsächlich in Raminho heftig.

31. Mai. Die Erdstösse zu Serreta zeichneten sich an diesem Tage durch ihre Heftigkeit aus. Sie gingen unmittelbar der submarinen Eruption voran, welche am darauf folgenden Tage bei Terceira stattfand. In Folge dieser heftigen Erdstösse bildeten sich grosse Spalten und Felsblöcke stürzten von den Bergabhängen herab. Zwischen Serreta und Raminho entspringt eine heisse Quelle und an dieser schien der Sitz des Erdbebens zu sein, denn von hier aus verbreitete sich die Bewegung einerseits nach Serreta, andererseits nach Raminho.

1. Juni 8 Uhr Morgens sehr heftiger Erdstoss zu Serreta, dem noch mehrere schwächere im Laufe des Tages folgten, worauf dann am Abend die Eruption im Meere eintrat.

2.—7. Juni. Während der submarinen Eruption zwischen Graciosa und Terceira fanden häufige Erdstösse auf den Azoren statt. Die Eruption fesselte die Aufmerksamkeit so sehr, dass man sich um die Zahl der Erdstösse nicht kümmerte.

10. Juni 4 Uhr 15 Minuten Morgens leichte Erderschütterung auf Java, hauptsächlich in Blitar. Um 4 Uhr 30 Minuten wiederholte sich der Stoss heftiger und verbreitete sich von Nordwest nach Südost. Er hatte eine Dauer von 50 Sekunden, Auf diese mehr wellenförmige Bewegung folgten sofort mehrere verticale Stösse, die eine Bewegung ähnlich derjenigen eines Schiffes, das von einer Welle gehoben wird und dann wieder sinkt, hervorbrachten. An anderen Orten von Java spürte man die Erderschütterungen eine ganze Woche lang.

12. Juni 10 Uhr Abends heftiger Erdstoss zu Serreta.

13. Juni 9 Uhr Morgens zwei heftige Stösse in Serreta gespürt und Abends 4 Uhr ein schwacher.

15. Juni. Das Erdbeben auf Java ward am 15. Juni besonders in Djocja Kerta in heftigen Erderschütterungen gespürt. Selbst auf der Rhede von Samarang wurden dieselben bemerkt, hauptsächlich die südliche Inselhälfte ward jedoch davon betroffen. In Folge der seit dem 10. Juni andauernden Erdbeben wurden die Städte Djocja Kerta und Bagelen gänzlich zerstört. In Djocja Kerta gab es mehr als fünfhundert Tode. Die Wirkung des Erdbebens soll auf dem Landstrich, welcher südlich

und südwestlich von Merapi liegt, am heftigsten gewesen sein. Der Weg von Solo hat sich vielfach gespalten. Bei Megolwo ergoss sich Schlamm aus der Erde und bedeckte eine Strecke Landes von mehreren Meilen 4 Fuss hoch. Im Süden der Dessa Kembang bildete sich eine breite Spalte, aus welcher jetzt ein Bach entspringt. Auch bei Toelong Agong öffnete sich der Boden an mehreren Stellen und Schlamm und warmes Wasser quoll heraus. Schlammergusse fanden noch lange nachher, nachdem das Erdbeben vorüber war, statt.

Am 24. Juni Erdbeben in Peru. Die Umgebung des Vulkans Ubinas wurde am meisten davon betroffen, die Erschütterungen verbreiteten sich jedoch bis nach Arequipa.

27. Juni. Schwacher Erdstoss zu Serreta um 3 Uhr Nachmittags.

30. Juni nicht unbedeutendes Erdbeben in Littai bei Laibach. Dasselbe fand Morgens um 7 Uhr 55 M. statt und bestand in drei deutlich von Nordost nach Südwest sich fortpflanzenden Stößen. Der zweite war der stärkste und von donnerähnlichem Getöse begleitet. Die Zeitdauer wird auf  $\frac{1}{3}$  Secunde geschätzt. Die Bewegung des Bodens wurde auf beiden Ufern der Save gespürt; die Personen auf der Brücke über den Fluss bemerkten dieselbe nicht.

Im Juni bildeten sich am nordöstlichen Abhange des Föhnernberges bei Eggerstanden, eine Stunde von Appenzell, einige tausend Risse, von denen mehrere 5 Fuss tief und 1 Fuss breit waren. Einzelne Spalten bildeten sich in einem Umkreise von 5 Stunden. Ein Theil des Bergabhanges begann nach abwärts zu rutschen und sich zu senken. An einigen Stellen beträgt die Senkung 7 Fuss. Der südliche Theil des Waldes lag nach drei Wochen 30 Fuss tiefer wie früher.

5. Juli. Zu Obernburg in Steiermark ereignete sich am 5. Juli 2 Uhr 15 Minuten in der Frühe ein heftiger Erdstoss mit donnerähnlichem Rollen.

22. Juli. Zu Glurns in Tirol und in der Umgegend beobachtete man am 22. Juli gegen 4 Uhr Morgens zwei starke Erdstöße, die sich 2 Stunden später wiederholten und von West zu kommen schienen.

23. Juli. In Zurnabad (Kaukasus) 3 Uhr Mittags Erdbeben. Es werden drei Stöße von Nordost nach Südwest angegeben. Der

erste Stoss dauerte 30 Secunden und war von donnerähnlichem Getöse begleitet. Das Erdbeben wurde auch in Elisabethpol gespürt, welches vierzig Werst von Zurnabad liegt.

12. August. Im hessischen Kreis Lindenfels (Odenwald) Erdbeben um 7 Uhr Abends. Beobachtet wurde dasselbe in Mörlenbach, Rimbach und Klein-Breitenbach.

15. August. Nachts um 12 Uhr 30 Minuten wurde die Insel Ischia bei Neapel von einem starken Erdbeben betroffen. Am heftigsten war dasselbe in Casamicciola, wurde aber auch in der Stadt Neapel empfunden.

18. August Abends 10 Uhr 45 Minuten heftiger Erdstoss zu Serreta. Es war diess die letzte Erschütterung, welche der submarinen Eruption bei den Azoren nachfolgte.

9. September wurde Ubeda, Stadt mit 16,000 Einwohnern in Andalusien, um 2 Uhr Morgens durch ein ziemlich heftiges Erdbeben erschüttelt. Die Bewegung dauerte mehrere Minuten.

Ende der dritten und Anfang der vierten Septemberwoche fand ein heftiges Erdbeben in Griechenland statt, am stärksten in Messenien und Lakonien. Das Meer trat während des Erdbebens um 30 Meter zurück und überfluthete dann, indem es bald wieder zurückkehrte, das Land weithin. Die Stadt Gytion in der östlichen Maina wurde fast durch die Wellen zerstört. Grosse Spalten entstanden an vielen Orten in dem Erdboden. Von Patras, Chalkis, Athen kamen Nachrichten über die daselbst gespürte Erschütterung. Auch die Insel Candia ward noch davon betroffen. In dem Hafen von Canea hob und senkte sich das Meer in ungefähr viertelstündigen Zwischenräumen um 3—4 Fuss.

22. September Erdbeben zu Petervásár im ungarischen Comitate Heves. Siebenmal wiederholte sich die Erschütterung in unregelmässigen Zwischenräumen.

22. September Abends 9 Uhr wurde Matra in Ungarn von einem Erdbeben heimgesucht. Die Bewegung ging von Nord nach Süd und wiederholte sich bis zum nächsten Morgen zwanzigmal. In Palvalva vernahm man von Matra her ein eigenthümliches Brüllen und darauf erfolgte eine Erderschütterung. Es ist möglich, dass dieses Erdbeben mit dem oben gemeldeten von Petervásár in Zusammenhang stand.

22. September 3 Uhr Morgens sehr heftiger Erdstoss zu

Angra. Auf der ganzen Insel Terceira wurde das Erdbeben gespürt, doch war die Bewegung auf der westlichen Seite am stärksten.

27. September. Erdbeben zu Castellamare.

Ende September kamen zu Djocja und Solo auf Java wiederholt Erdstöße vor.

Ende September wiederholten sich auch die Erdstöße bei Smyrna und auf Mytilene.

Während des ganzen Monates October wurden im Archipel von Santorin Erdbeben bemerkt. Die Mehrzahl derselben war jedoch nur auf Georgsinsel, wo fortwährend Eruptionen stattfanden, beschränkt. Die heftigeren Erschütterungen wurden auch auf der Hauptinsel von Santorin gespürt.

12. October Erdbeben zu Resina und gleichzeitig Explosion auf dem Vesuv. Das Ereigniss soll Nachts um 12 Uhr 15 Minuten stattgefunden haben.

23. October. Heftiges Erdbeben zu Schruns in Vorarlberg. Dem Erdbeben ging ein unterirdisches Getöse mehrere Minuten vorher.

29. October fand zu Tarvis in Kärnthen, 5 Minuten vor 4 Uhr Morgens, ein Erdbeben statt. Dasselbe war ziemlich stark und mit donnerähnlichem Getöse verbunden. Die Erscheinung dauerte ungefähr eine Secunde. Die Richtung wird aus Nordwest nach Südost angegeben.

29. October bemerkte man um 6 Uhr Morgens in den Syrjänen-Minen in Westsibirien zwei heftige Erdstöße und einen dritten um 1 Uhr.

Seit dem Anfange des Monates November begannen Erdserschütterungen am Vesuv sich häufig zu wiederholen. Die meisten waren so schwach, dass sie in der Umgebung des Berges nicht gespürt wurden. Selbst als am 16. November die Thätigkeit des Vulcans den Charakter einer Eruption annahm, bemerkte man in einiger Entfernung von dem Berge keine Bewegung des Bodens, doch wurden die Stöße auf dem Berge selbst viel zahlreicher. PALMIERI beobachtete zu dieser Zeit durchschnittlich zehn Stöße täglich. Später wurden die Stöße heftiger und besonders Resina und Torre del Greco davon heimgesucht. In Torre del Greco war ein Stoss von aussergewöhnlicher Heftigkeit.



Die Insel St. Thomas in Westindien verheerte in der ersten Hälfte des November ein furchtbarer Sturm. Unmittelbar darauf erfolgte am 18. November ein sehr heftiges Erdbeben. Die Erde schien aus kleinen Wellen zu bestehen, die sich unter den Füßen hoben und senkten. Dieses erste Erdbeben dauerte ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Minuten und war von unterirdischem Getöse begleitet. Das Erzitern des Bodens hielt noch 10 Minuten länger an. Darauf folgte ein zweiter heftiger Stoss und gleich darauf zog sich das Meer mehrere hundert Fuss zurück, erhob sich zu einem zwanzig Fuss hohen Wasserberg und stürzte gegen das Land, brach sich aber im unteren Stadttheile. Diese Woge wiederholte sich 10 Minuten später und überschwemmte den Boden noch weiter landeinwärts. Die Erdstösse dauerten mit Pausen von einigen Minuten, immer noch fort. Vom 18. November 2 Uhr 45 Minuten, wo der erste Stoss erfolgte, bis zum 19. um 2 Uhr 45 Minuten kamen 89 Stösse vor, von da bis Mitternacht 238. Die Erderschütterungen wurden nicht allein auf St. Thomas gespürt, sondern die stärkeren verbreiteten sich auf die benachbarten Inseln; von Portorico, Tortola, St. Croia und Bièque liegen Nachrichten darüber vor. Auf Guadeloupe soll das Erdbeben am 18. um 3 Uhr 18 Minuten eingetreten sein.

Zu Unionville in Nevada wurden am 26. November zwei Erdstösse gespürt. Der erste erfolgte 6 Uhr Abends, der andere etwa um 1 Stunde später.

Die Erderschütterungen dauerten am Vesuv auch im December fort und waren theilweise ziemlich heftig. In der Nacht vom 26.—27. December waren die Stösse so stark, dass in der Stadt Neapel die Fenster klirrten.

Im December erfolgte ein Erdbeben in Honduras, Venezuela und den benachbarten Inseln. Dieselben standen vielleicht in Verbindung mit dem Ausbruch eines Vulcans in Nicaragua.

Mitte December wiederholten sich die Erderschütterungen auf St. Thomas.

Am 18. December wurde im Innern des Staates New-York ein Erdbeben gespürt.

In der Nähe des Dorfes Steinen, Kanton Schwyz, begannen im December Erdrutschungen. Grosse Massen lösten sich vom Bergabhang und bewegten sich langsam abwärts, so dass an

einigen Stellen die Bewegung nur 3 oder 4 Fuss in 24 Stunden betrug. Der Bach, welcher 40 Fuss breit war, ist bis auf 6 Fuss eingeeengt worden.

31. December. Von dem vorstehenden Datum wird aus St. Thomas berichtet, dass seit der Mitte December sich die Erderschütterungen wiederholten und dieselben bis zum Schlusse des Jahres nicht mehr aufhörten.

---

In der mitgetheilten Übersicht sind 87 verschiedene Erdbeben verzeichnet, welche sich während des Jahres 1867 ereigneten. Dieselben vertheilen sich auf 49 verschiedene Gegenden, und auf 101 Tage. Dazu kommen noch die grossen Erdbeben, welche während längerer Zeit die davon betroffenen Gegenden in rasch sich folgenden Stössen erschütterten, so die Erdbeben bei Santorin, welche fast das ganze Jahr hindurch andauerten, die Erdbeben auf den Azoren, am Vesuv, auf St. Thomas u. s. w., so dass sicherlich kein Tag im ganzen Jahre vorüberging, an welchem nicht irgendwo ein Erdbeben stattgefunden hätte. An folgenden Tagen fanden mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten statt.

- 2. Januar. Erdbeben in Algier und auf den Azoren.
- 3. Januar. Erdbeben zu Spaa und auf den Azoren.
- 4. Januar. Abermals Erdbeben in Algier und auf den Azoren.
- 8. Januar. Erdbeben in Oregon und auf den Azoren.
- 12. Januar. Erdbeben von Ringkjöbing und auf den Azoren.
- 12. Februar. Erdbeben auf Cephalaria, in Laibach und auf den Azoren.
- 16. Februar. Erdbeben in Tripolizza, auf Cephalaria und auf den Azoren.
- 7. März. Erdbeben auf den Azoren, in Smyrna, in Oberkärnthen und auf Mitylene.
- 9.—10. März. Erdbeben in Smyrna, auf den Azoren und auf Mitylene.
- 12. März. Erdbeben auf Cephalaria, Mitylene und den Azoren.
- 15. April. Erdbeben zu Empfangen, Essen, Bagdad und auf Mitylene.
- 24. April. Erdbeben zu Leoben und auf den Azoren.

- 14. Mai. Erdbeben zu Yvonand und auf den Azoren.
- 15. Mai. Erdbeben in Neszes und auf den Azoren.
- 21. Mai. Erdbeben auf Cephalonia und den Azoren.
- 22. Mai. Erdbeben zu Bleiberg und auf den Azoren.
- 23. Mai. Erdbeben zu Landstrass und auf den Azoren.
- 22. September. Erdbeben zu Petervásár, Matra und Angra.
- 29. October. Erdbeben zu Tarvis und in Westsibirien.
- 18. November. Erdbeben am Vesuv und auf St. Thomas.

Folgende Orte wurden mehrmals im Jahre 1867 von Erdbeben betroffen:

Algier am 2. und am 4. Januar.

Cephalonia am 4., 12., 16. Februar, am 12. März und am 21. Mai.

Laibach am 12. Februar und am 30. Juni.

Smyrna am 7., 9., 10. März und Ende September.

Mitylene vom 7.—16. März, am 19. März und Ende September.

Lago maggiore am 15. März und während des ganzen Monats April.

Bleiberg am 25. März und am 22. Mai.

Java am 10. und 15. Juni und Ende September, St. Thomas am 18. November, Mitte December und 31. December.

Santorin sehr häufig im Laufe des ganzen Jahres.

Die Azoren vom 2. Januar bis 15. März, am 18. April, vom 21. April bis 1. Juni, vom 1. bis 7. Juni, am 12., 13. und 27. Juni und am 18. August.

Vesuv von der Mitte des Novembers bis Ende des Jahres.

Die Erdbeben vertheilen sich nach Monaten:

| Januar. | Februar. | März.      | April.   | Mai.    | Juni.   |
|---------|----------|------------|----------|---------|---------|
| 8.      | 9.       | 12.        | 12.      | 9.      | 10.     |
| Juli.   | August.  | September. | October. | Novemb. | Decemb. |
| 3.      | 3.       | 8.         | 5.       | 3.      | 5.      |

Darnach waren März und April die an Erdbeben reichsten Monate. Im Winter (December, Januar, Februar) fanden 22, im Frühjahr (März, April, Mai) 33, im Sommer (Juni, Juli, August) 16 und im Herbst (September, October, November) 16 Erdbeben statt.

Von denjenigen Erdbeben, bei welchen die Stunde ihres

Eintrittes bemerkt ist, ereigneten sich 15 in den Morgenstunden, 8 um Mittag und 11 am Abend.

Die Zahl der einzelnen Stösse, welche bei den 87 Erdbeben des Jahres 1867 vorkamen, ist eine sehr grosse, lässt sich aber nicht fest bestimmen. Nach den von mir gesammelten Angaben sind 1328 einzelne Stösse aufgeführt. Dazu kommen aber noch einige Erdbeben, wie die auf Cephalonia, den Azoren, Santorin und am Vesuv, bei welchen die Zahl der einzelnen Stösse so gross war, dass man dieselben nicht mehr alle beachtete und zeitweise der Erdboden Tage und Wochen lang in den von den Erdbeben heimgesuchten Gegenden in beständiger Bewegung blieb, z. B. Ende Mai auf den Azoren.

Die Stärke, mit der ein Erdbeben auf der Erdoberfläche gespürt wird, hängt grossentheils von dem geognostischen Bau der davon betroffenen Gegend ab. Besonders zerstörend sind die Wirkungen eines Erdbebens dann, wenn die Erdoberfläche von lockeren Massen gebildet wird. Bei vielen grossen Erdbeben wurde der Einfluss der Bodenbeschaffenheit als Ursache der verschiedenen Wirkung der Erschütterung erkannt. Bei dem Erdbeben von Lissabon wurde der am Meere und auf lockeren Schichten erbaute Stadttheil am vollständigsten zerstört. Die gleiche Beobachtung machte man in Calabrien bei dem grossen Erdbeben von 1783. Eine neue Thatsache liefert das Erdbeben, welches 1867 die Insel Cephalonia heimsuchte. Derjenige Stadttheil von Lixurien, welcher am Ufer, auf den weichen und lockeren Schichten, welche das Ufer bilden, erbaut war, wurde ganz und gar verwüstet, während der höher gelegene und auf Felsen erbaute Stadttheil weniger litt.

Unzweifelhaft vulcanischer Natur waren die Erdbeben auf den Azoren, welche der submarinen Eruption vorangingen und nachfolgten. Die Erderschütterungen, welche schon im Anfang des Jahres begannen, wurden immer häufiger und heftiger je näher die Eruption kam, und erreichten ihren Höhepunct unmittelbar vor dem Beginn der Eruption. Sobald der Ausbruch erfolgte, nahmen sie ab, waren aber während desselben immer noch häufig und verschwanden allmählich, nachdem die Eruption vorüber war. Ebenso klar ist der Zusammenhang zwischen der vulcanischen



Thätigkeit auf Santorin und am Vesuv und den an diesen Orten im Laufe des Jahres vorgekommenen Erdbeben.

Diesen Erdbeben stehen andere gegenüber, bei welchen man die Ursache ebenfalls ziemlich sicher als eine nicht vulcanische erkennen kann. Die Erscheinungen, welche am 15. April in Essen beobachtet wurden, scheinen durch eine kleine Senkung des Bodens veranlasst worden zu sein. — Bei Eggerstanden in der Schweiz bildeten sich im Juni Spalten in dem Fähnernberg und es erfolgte eine theilweise Senkung und ein Herabrutschen des Bergabhanges. Die Bewohner der Gegend schrieben, wohl mit Recht, das Ereigniss Wasseransammlungen zu, die eine Schicht unterhalb der Erdoberfläche erweichten, so dass die darauf lastenden Schichten abwärts rutschten. Ein ähnliches Ereigniss waren die Erdrutschungen, welche im December bei Steinen im Kanton Schwyz vorkamen. — Vom 15. März ist ein Erdbeben an und auf dem Lago maggiore gemeldet, während dessen ein Theil des Dorfes Feriolo in den See versank. Im April wiederholten sich die Erderschütterungen fast täglich auf einem grossen Landstrich und aus den im Erdboden entstandenen Spalten brachen heisse Quellen hervor. Dieses Ereigniss erinnert lebhaft an ein ähnliches Ereigniss, welches im Jahre 1866 am Gardasee vorkam und vom Monte Baldo ausging. Auch die Ursache der Erderschütterungen scheint in beiden Fällen dieselbe gewesen zu sein. Eine in den See ausgehende Schicht wurde erweicht und dann die erweichte schlammartige Masse durch den Druck der darauf lastenden Gesteinsmassen herausgepresst, so dass eine kleine Senkung eintreten und eine Erschütterung verursachen musste. In Folge davon konnten auch die Spalten im Boden entstehen. Bei fortschreitender Erweichung wiederholte sich derselbe Vorgang häufig und ebenso häufige Erschütterungen waren die Folge davon.

Das grosse Erdbeben auf Java fand in einer durchaus vulcanischen Gegend statt, indem westlich von dem davon betroffenen Landstrich der noch im Jahre 1863 thätige Vulcan Kloet, dann der ebenfalls thätige Smiroë und der Bromo liegt. Auch der Menapi ist nicht sehr entfernt und gerade an seiner Süd- und Südwestseite war die Erschütterung am heftigsten. Dennoch lässt sich schwer entscheiden, ob das Erdbeben als ein vulca-

nisches oder nicht vulcanisches zu bezeichnen sei. Von den Vulcanen wurde kein Zeichen auffallender Thätigkeit gemeldet; andererseits trat das Erdbeben gegen Ende der Regenzeit ein und wenige Tage vorher hatten furchtbare Gewittergüsse stattgefunden.

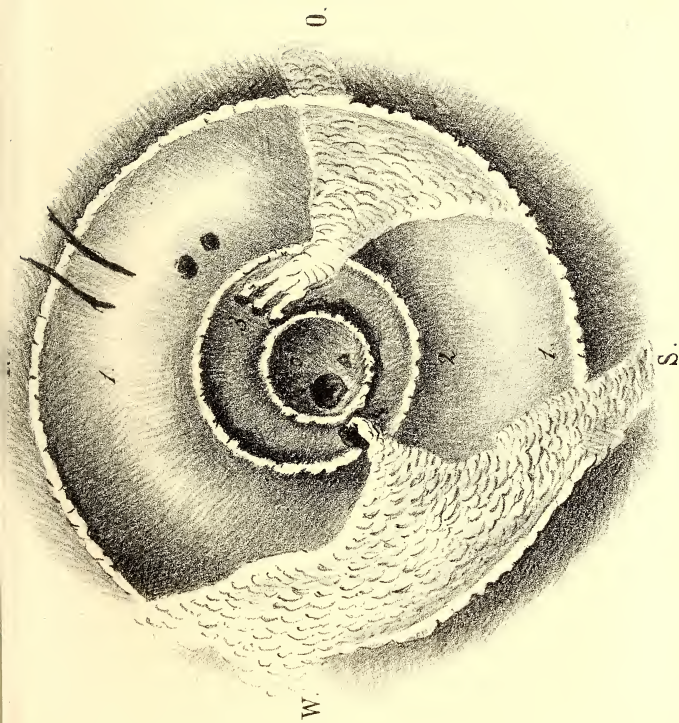
---

Schliesslich sei noch eines neuen Erdfeuers erwähnt. Bei Salles d'Aude, im Arrondissement von Narbonne, erhielt man beim Graben eines artesischen Brunnens ein Erdfeuer. Dasselbe bildete eine röthliche Flamme, die keinen auffallenden Geruch besass. Der Brunnen liegt am linken Ufer des Aude, etwa zwei Meter über dem Meere in einer weiten Alluvialebene. Beim Bohren stiess man mehrmals auf schwärzliche, fette Schichten und Einschlüsse von kohligem Holz. Bei einer Tiefe von 70 Meter strömte das Gas hervor und Magnesia haltiges Wasser quoll aus dem Bohrloch. Leider ist nicht angegeben, ob sich das Gas selbst entzündete oder absichtlich in Brand versetzt wurde.

---



Der Vesuvius am 15<sup>ten</sup> November 1807



1. Alter Krater 2. Neuer Kegel. 3. Krater der Eruption vom 15ten December 1867.





*Der Vesuviusgipfel am 15<sup>ten</sup> December 1807*



*1. Alter Krater 2. Neuer Kegel. 3. Krater der Eruption vom 15<sup>ten</sup> December 1807.*

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: [1868](#)

Autor(en)/Author(s): Fuchs Carl Wilhelm Casimir

Artikel/Article: [Bericht über die vulcanischen Erscheinungen des Jahres 1867 433-458](#)