

VI. Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1873¹.

Von C. W. C. Fuchs.

A. Eruptionen.

Unsere europäischen Vulkane haben sich im Jahre 1873 ziemlich ruhig verhalten. Von ausser-europäischen Vulkanen sind nur drei Eruptionen bekannt geworden, und die Nachrichten darüber sind so äusserst dürftig, dass nicht viel mehr, als das Ereigniss selbst zu berichten bleibt. — Von einem vierten, bisher unbekanntem Vulkane, wurde ebenfalls ein Ausbruch gemeldet, doch wird man bei der grossen Ungenauigkeit und Dürftigkeit der Nachricht gut thun, seine Existenz noch in Frage zu stellen, bis wirklich klare und bestimmte Berichte darüber zu uns gelangen.

Vesuv.

In der ersten Jahreshälfte war der Vesuv in sehr schwacher Thätigkeit. Fumarolendämpfe entwickelten sich an zahlreichen Stellen des äusseren Kegelabhanges und aus den inneren Kraterwänden, während die Thätigkeit des Kraterbodens sich sehr gering zeigte; Bocca war keine vorhanden. Die Erscheinungen boten im Ganzen das Bild eines erloschenen Vulkans. Nur Mitte Mai ward der Berg etwas unruhig. Am 20. Mai konnte man hie und da sein Brüllen in Neapel hören, und aus dem Hauptkrater stiegen von Zeit zu Zeit Rauchwolken auf. — Viel erregter war der Zustand in der zweiten Jahreshälfte. Starker Rauch stieg besonders aus dem nordöstlichen Krater auf und zwar aus dessen Boden, nicht, wie früher, aus den Kraterwänden. Die sich steigernde Lebhaftigkeit der Rauchentwicklung veranlasste Palmieri schon im October 1873, den baldigen Eintritt einer Eruption zu prophezeien; — allein die Eruption kam nicht. Die Entwicklung von Dämpfen nahm gegen Ende des Jahres noch stärker zu, und dies bewog Palmieri am 2. Jänner 1874 abermals eine baldige Eruption zu prophezeien. Gegenwärtig — nach mehr

¹ Die Berichte aus dem Jahre 1865—1871 siehe im Jahrbuch f. Min. und Geol. 1866—1872, den Bericht von 1872 in diesen Mittheilungen 1873 Heft 2.

Mineralogische Mittheilungen. 1874. 1. Heft. (Fuchs.)

als acht Wochen — ist dieselbe noch nicht eingetroffen. Wäre es nicht besser, einfach die Thatsachen zu berichten, ohne Prophezeiungen damit zu verbinden? Es kann doch kein Ruhm sein, sechs- und siebenmal falsch zu prophezeien, um dann, wenn am achten Mal zufällig die Voraussetzung eintrifft, den Schein eines genauen Verständnisses der vulkanischen Vorgänge sich zu sichern. Die Erscheinungen, wie sie der Vesuv 1873 bot, können eben zwei- oder dreimal unter zehn Fällen in wirkliche Eruptionen übergehen, während sie sieben- oder achtmal sich nicht zu einem wirklichen Ausbruch steigern, und wir besitzen kein Mittel, den wirklichen Verlauf vorzusehen. Voraussagungen auf diesem Gebiete haben denselben Werth, wie alle anderen Prophezeiungen.

Skaptar-Yökul.

Vom 9. bis 13. Jänner 1873 hatte der Skaptar-Yökul, dieser durch die heftigsten Eruptionen auf Island ausgezeichnete Vulkan, wieder einen Ausbruch. Derselbe war auch diesmal sehr bedeutend, und heftiger wie die letzte, im Jahre 1867 auf Island vorgekommene Eruption. Der Skaptar hat, wie es scheint, seit der berühmten und furchtbaren Eruption von 1783 bis jetzt keine weitere Eruption gehabt. Er liegt nur etwa 30 Meilen von Reykiavik und dennoch ist nur wenig über diese Eruption bekannt. Nach englischen Berichten war die Stelle der Eruption südlich vom Vatna Yökul, und dort liegt eben der Skaptar. Nach Anderen, jedoch weniger wahrscheinlich, soll der Ausbruch im Ostlande, nördlich vom Vatna, aus einem unbekanntem Krater stattgefunden haben.

St. Vincente.

Der Vulkan S. Vincente in Chile gerieth am 12. Jänner in Eruption. Nach heftigen Erdschütterungen, die sich 14—20 Minuten lang in starken Stößen wiederholten, wodurch grosse Felsblöcke losgelöst und tausend Meter weit fortgeschleudert wurden, erhob sich eine gewaltige Säule aus Rauch, Asche und vulkanischen Schlacken, und es verbreitete sich ein Schwefelgeruch. Der Himmel war durch dichten Rauch verfinstert, bis sich um 4 Uhr Nachmittags eine Feuersäule erhob. Das Städtchen Taguatagua soll durch die Eruption beträchtlich gelitten haben.

Der S. Vincente ist einer von den chilenischen Vulkanen, dessen Namen uns bisher unbekannt geblieben war. Da sich aber dieser Name in den spanischen Theilen von Amerika häufig wiederholt, und die Angaben über die Eruption vom 12. Jänner so bestimmt und genau sind, so muss man annehmen, dass einer von den vielen selten thätigen Vulkanen Chile's, deren Namen nur in ihrer nächsten Umgebung bekannt ist, wirklich diesen Namen trägt, wenn nicht die Bezeichnung S. Vincente, ein zweiter, localer Name ist, wie das oft dort vorkommt, für einen gewöhnlich unter anderem Namen bekannten Vulkan. (Man könnte an eine Verwechslung mit dem bekannten Vulkan S. Vincente in S. Salvador denken, wo in diesem Jahre die gleichnamige Stadt durch Erdbeben zerstört wurde. Allein jene Erdbeben ereigneten sich erst am 4. März und der Isalco soll gleichzeitig in Eruption gerathen sein.)

Isaleo.

Dieser stets thätige junge Vulkan hatte am 4. März, während eines grossen Erdbebens, welches in S. Salvador, besonders verheerend aber in der Stadt St. Vincente auftrat, eine bedeutende Eruption.

Nevada Vulkan.

In der Nähe von Eureka in Nevada (Vereinigte Staaten) soll seit 23. November 1873 ein Vulkan in Eruption begriffen sein. Dem Anscheine nach erloschene vulkanische Gebiete waren schon bisher in den dortigen Gebirgen bekannt, aber kein thätiger Vulkan. Jedenfalls sind bestimmtere Angaben nöthig, um mit Sicherheit die Existenz eines bisher unbekanntem Vulkans annehmen zu können.

B. Erdbeben ¹.

Meine Kenntniss der im Jahre 1873 vorgekommenen Erdbeben wurde in sehr dankenswerther Weise durch die gefällige Mittheilung der in Frankreich eingetretenen Erdbeben von A. Perrey ergänzt. Die grössere Zahl von Erdbeben, welche diesmal mein Bericht aus jenem Lande anführt, erklärt sich aus dieser mir neu erschlossenen Quelle und zeigt wieder die Nothwendigkeit, die statistische Zusammenstellung der Erdbeben in allen Ländern zu organisiren, indem andernfalls trotz aller Sorgfalt die Statistik so unvollständig bleibt, dass sie nicht gut zu vergleichenden Schlüssen benutzt werden kann.

Januar.

3. Januar. Morgens 9 Uhr 4 Min. Erderschütterung in Wieselburg (Ungarn).

5. Jan. Abends, wenige Minuten vor 7 Uhr, Erdbeben in Wien. Bergrath Stache beobachtete dasselbe in der geol. Reichsanstalt daselbst zuerst in einem schwächeren, sodann unmittelbar darauf, in einem stärkeren Stosse, verbunden mit rollendem Dröhnen. Die Erschütterung machte den Eindruck eines starken Schüttelns; im Bibliotheksale schwankte der Boden und das Holzwerk krachte. — Dieselbe Erderschütterung wurde in Berndorf (a. d. Südbahn), in Hernals, Sieghartskirchen, Baden, Furth und Weissenbach gespürt, und dabei sollen die Stösse in hochgelegenen Häusern am stärksten gewesen sein.

4. Jan. Morgens 8 Uhr 50 Min. schwache Erderschütterung in Ungarisch-Altenburg und Wieselburg.

8. Jan. Morgens 6 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss von NO. nach SW. zu Montenotte und Tenès in Algier.

¹ Ich bedaure, dass in der soeben erschienenen Schrift: „Notes sur les tremblements de terre en 1870, avec supplement pour 1869“ von A. Perrey zwar eine Menge Angaben aus meinen früheren Berichten enthalten sind, aber aus einer jüngeren Schrift entlehnt und der Verfasser dieser jüngeren Schrift statt meiner um mehrere Jahre älteren Publication beständig als Quelle citirt wird, ohne dass jener ursprünglichen und älteren Berichte Erwähnung geschieht.

8. Jan. Mittags 1 Uhr 45 Min. Erderschütterung in Adelsberg, von SO. nach NW. In Laibach hatte dieselbe eine rein süd-nördliche Richtung. In Triest wird der Eintritt des Erdbebens auf 1 Uhr 57 Min. angegeben, und dasselbe bestand dort aus vier starken, deutlich unterscheidbaren Stößen, von Süd nach Nord sich fortpflanzend.

9.—13. Jän. wiederholte Erderschütterungen in Island, während des daselbst gleichzeitig stattfindenden vulkanischen Ausbruches.

10. Jan. Morgens 3 Uhr zwei Erderschütterungen in Oran, Sig und Arzew, von O. nach W. sich fortpflanzend.

12. Jan. heftige Erdbeben, 14—20 Minuten lang, in der Umgebung des Vulkans St. Vincente, welcher darauf in Eruption gerieth.

15. Jan. Nachts 2 Uhr 25 Min. in Tauberbischofsheim eine 3 Sek. dauernde Erderschütterung, welche die Fenster klirren machte.

16. Jan. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr eine heftige Erderschütterung zu Bagnères de Bigorre.

18. Jan. Leichte Erderschütterung in Rom, eine Stunde vor Mitternacht.

19. Jan. Morgens 5 Uhr mehrere Erderschütterungen in Mannheim, Worms, Heidelberg, Dürkheim, Darmstadt, Frankfurt. Am stärksten war die Erschütterung in Mannheim und Worms, am schwächsten in Darmstadt und Frankfurt.

19. Jan. Morgens 6 Uhr heftiger Erdstoss in Rom, in der Richtung von NW. nach SO. Eine halbe Stunde später wiederholte sich derselbe noch stärker, so dass die Hausglocken klingelten. Auf dem Aventin war die Erschütterung am stärksten, dann in Trastevere auf der vatikanischen Seite stärker, wie jenseits der Tiber. In Monte Porzio und Frascati scheint das Erdbeben in grösster Intensität aufgetreten zu sein, da dort Mauern barsten und theilweise zusammenstürzten.

19.—20. Jan. In der Nacht eine sehr schwache Erderschütterung zu Lorient (Dép. Morbihan).

20. Jan. Nachts 2 Uhr Erderschütterung in Heidelberg.

22. Jan. In der Nacht auf den 22. Jän. mehrere Erderschütterungen in der Gegend von Fürth, Mörlenbach und Erbach im Odenwald.

Februar.

1. Februar. Abends 7 Uhr Erdbeben in Tornacz bei Neutra, 15—20 Sekunden lang.

1. Febr. Zwischen 10 und 11 Uhr Abends schwacher Erdstoss bei Reichenbach, Bensheim und Schönberg im Odenwald. Auf der Neunkircher Höhe bemerkte man nur ein dumpfes Rollen, aber keine Erschütterung.

Anfangs Februar furchtbares Erdbeben auf Samos, wodurch grosse Zerstörungen herbeigeführt wurden und zahlreiche Menschen umkamen. Am 7. Februar dauerte dasselbe noch fort.

4. Febr. Morgens 4 Uhr Erdbeben im Odenwald. In Bensheim war dasselbe am stärksten und bestand aus drei verticalen Stößen; in Reichenbach hörte man ein sehr ebarakteristisches Rollen, empfand aber nur eine leise Erschütterung. Dasselbe pflanzte sich in der bei fast allen Erderschütterungen, welche in der letzten Zeit in dieser Gegend vorkamen, beobachteten Richtung von SW. nach NO. fort. Ebenso bestätigte

es sich, dass auf Felsboden das unterirdische Getöse heller war, und die Erschütterung mehr einem Zittern glich, während auf lockeren Schichten der Ton dumpfer klang und die Erschütterung einem Schwanken entsprach. In den beiden letzten Fällen, am 1. und 4. Febr., war das Erdbeben in Bensheim und Schönberg viel stärker, als in Reichenbach.

5. Febr. Nachts 3 Uhr Erdstoss in Beedenkirchen (Odenwald). Ein Augenzeuge und Referent in der „Darmstädter Zeitung“ sagt aus, dass man bei der Mehrzahl der Erschütterungen dieses Gebietes das Kommen und Verschwinden derselben wahrnehmen kann. Der Donner rollt aus der Ferne heran, zieht unter dem Boden durch und verhallt in der Ferne, wie ein dahinfahrender Bahnzug. Bei den letzten Stößen dagegen hörte man sie wohl heranrollen, aber an dem Orte, wo man sich befand, hatte der Ton sein Ende gefunden.

28. Febr. (Das Datum ist nicht ganz sicher.) Abends 10 Uhr 45 M. ein dracSekunden dauernder Stoss in Murat (Cantal), in der Richtung von SW. nEh NO.

Ende Februar fanden in dem jütischen Kirchspiel Sneum, besonders im Dorfe Allerup, Erdbeben an zwei Stellen statt; an der einen machten sich dieselben als schwaches Zittern bemerklich, an der andern dagetgen schien es, als wenn sich der Erdboden zur Seite schiebe.

Die Bodensenkungen in Ober- und Unter-Dora in Sardinien dauerten im Februar fort. Sie entstanden an Orten, wo vorher ebene Strassen waren, so in Bavari; Berge rutschten mit allem was darauf war in das Thal. Der Berg Bergalino, auf dem sich auf der einen Seite das Dorf Tornialia, auf der andern S. Marco d'Uri befindet, hat sich gespalten.

März.

2. März. Morgens 1 Uhr 50 Min., während eines Sturmes, Erderschütterung zu Orthez (Basses Pyrénées) in der Richtung von WNW. nach OSO.

4. März. Auusserst heftige Erdbeben in der Umgebung der Stadt S. Vincente im Staate S. Salvador (Central-Amerika).

5. März. Das Erdbeben von S. Vincente erreichte am 5. März seinen Höhepunkt in einem so heftigen Stosse, dass die mehr als 10.000 Einwohner zählende Stadt bis auf zwei Häuser gänzlich zerstört wurde. Die Erschütterungen wurden auf einem Raume von mehr als 40 engl. Quadratmeilen gespürt. Ungefähr gleichzeitig begann die Eruption des Isalco, doch lässt sich ein Zusammenhang zwischen beiden Ereignissen nicht constatiren.

10.—11. März. Nachts gegen 12 Uhr eine von einem Sturme begleitete Erderschütterung in Darmstadt, auf welche dann um 3 Uhr noch ein zweiter, besonders in der Altstadt sehr empfindlicher Stoss folgte.

12. März. Erdbeben zu Oasaka in Japan.

12. März. Abends 9 Uhr 10 M. ziemlich heftiges Erdbeben in Triest, Venedig, Görz u. s. w., welches sich in einem weiten Kreise nach allen Seiten hin ausbreitete. Es dauerte 15 Sekunden und verbreitete sich hauptsächlich nach NW., wurde aber auch in östlicher Richtung und weiter südlich gespürt, z. B. in Spalato und Ragusa. In Ancona bemerkte man zuerst ein Schwirren und Klirren in der Luft, dann einen senkrechten Stoss, welchem die Wellenbewegung des Bodens folgte. Sehr

stark war das Erdbeben auch in Rom, Spoleto, ganz Umbrien und in allen Orten des Albanergebirges. Gegen NW. erstreckte es sich tief in die Alpen. In Meran und Bozen erfolgte die Erschütterung gegen 9 Uhr Abends und wiederholte sich um 2 Uhr Nachts. In Obermais bei Meran konnte man mehrere Schwankungen unterscheiden. Auch in Sterzing bemerkte man deutlich das Herannahen der Bewegung von SO. und ihre Fortpflanzung nach NW. mit dumpfem Rollen. Selbst in Nord-Tirol wurde das Erdbeben noch in verschiedenen Orten gespürt, und der mächtige Wall der Alpen bildete demnach kein Hinderniss für dessen Ausbreitung. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass dieses Erdbeben den Beginn der, später so heftig und häufig auftretenden Erderschütterungen bei Belluno anzeigte. Wenn auch am 12. März diese Stadt sich noch nicht hervorragend auszeichnete, so ist doch durch diese Erschütterung schon genau dasselbe Gebiet nach allen Seiten hin betroffen worden, welches später bei den Erderschütterungen von Belluno so oft in Mitleidenschaft gezogen wurde, und besonders die nordwestliche Verbreitung in die Alpen hinein, stimmt mit der Richtung der Fortpflanzung der Erschütterungen von Belluno vollkommen überein.

13. März. Morgens 9 Uhr Erdbeben in Zara (Dalmatien), anfangs rollend, dann stossend. Dasselbe währte $1\frac{1}{2}$ Minuten und erstreckte sich von N. nach S. Fenster und Gläser klirrten.

15. März. Sehr starkes Erdbeben in Athen.

19. März. Die Erdbeben von St. Vincente in S. Salvador, welche am 4. März begonnen hatten, zeichneten sich am 19. März wieder durch ihre Heftigkeit aus.

20. März. Der Dampfer „Tasmania“ brachte die Nachricht, dass am 20. und 21. März ein Erdbeben zu Mendoza in La Plata (?) stattgefunden habe.

21. März. Andauernde Erderschütterungen in S. Vincente. Ungefähr sechs Kilometer von der Stadt entfernt, liegt ein Hügel, nahe dem Zusammenfluss des Acahuapa und des Ismatac, in dessen Umgebung die Erschütterungen häufiger und heftiger waren wie in der Stadt. Bei jedem Stoss rollten von den benachbarten Höhen grosse Steine herab; in den sog. Erdbebenhügeln haben sich breite und tiefe Risse, einzelne 400 Meter lang, geöffnet. Die Bevölkerung war noch immer genöthigt, im Freien zu weilen.

27. März. Erdbeben in Hongkong; mehrere Häuser stürzten zusammen.

April.

10. April. Gegen $8\frac{1}{2}$ Uhr Abends ziemlich starkes Erdbeben zu Freiburg in der Schweiz. Dasselbe bestand in zwei horizontalen Schwingungen, von einem verticalen Stosse begleitet, und dauerte 5—6 Sekunden, so dass Möbel gerüttelt und z. Th. umgeworfen wurden. In Bern war die Erschütterung schwächer, doch wurden dadurch die Glocken am Zeitglockenthurme zweimal zum Anschlagen gebracht. In Aarburg ging der Stoss von SO. nach NW.; in Kirchdorf von S. nach N.; auch in Neuveville wurde er gespürt.

11. April. Wiederholte Erdbeben in S. Vincente. Im Ganzen sollen über 800 Menschen seit dem Beginne dieser Erdbeben umgekommen sein.

18. April. Abends 8 Uhr Erdbeben von 2—3 Sekunden in Zengg (Croatien). Nachts 12 Uhr 20 Min. abermals zwei Erschütterungen.

19. April. Vormittags zweimal dumpfes Getöse in Zengg ohne Erschütterung, um 4 Uhr 15 M. Nachmittags dumpfes Rollen von SO. her mit undulatorischer Erschütterung, und Nachts gegen 12 Uhr abermals zwei Erschütterungen mit Getöse.

20. April. Morgens 5½ Uhr zwei Erderschütterungen in Zengg ohne Getöse.

29. April. Nachmittags gegen 3 Uhr ein sehr heftiger Erdstoss zu Doncaster in Yorkshire, so dass Möbel verrückt und Waaren in Kaufläden durcheinander geworfen wurden. Die Vibrationen wurden besonders in den oberen Stockwerken gespürt, während man sie in den unteren kaum wahrnahm.

Mai.

Im Anfange des Monats Mai begannen die Erderschütterungen in S. Salvador bei S. Vincente, welche eine kurze Pause gemacht hatten, von neuem.

15. Mai. Erdbeben in Valparaiso und andern Theilen von Chile, welches 42 Sek. anhielt. Es kamen dabei mehrere Menschen um, und viele wurden verwundet.

16. Mai. In Modena und Reggio-Modena starke Erderschütterungen.

Juni.

10. Juni. Schreckliches Erdbeben mit einer Dauer von 50 Sek. in Arequipa in Peru. Dasselbe war an diesem Orte so heftig, wie das berühmte Erdbeben von 1868. An demselben Tage traten Erdbeben in Tacua und Moquegua ein.

10. Juni. Auf der kleinen Sporaden-Insel Nissero starkes Erdbeben

28. Juni. Abends 11 Uhr heftiger Erdstoss zu Krapina-Teplitz in Croatien.

29. Juni. Morgens 3 Uhr abermals Erdstoss zu Krapina-Töplitz.

29. Juni. Morgens 5 Uhr begann das furchtbare Erdbeben in der Umgebung von Belluno, welches sich im Laufe des Jahres häufig und in grosser Stärke wiederholte. Auf dem Markte entstand eine grosse Spalte und viele Häuser erhielten Risse. Das Erdbeben hatte einen sehr bedeutenden Umfang und verbreitete sich besonders im nordöstlichen Theile von Italien, wo es an vielen Orten Zerstörungen herbeiführte. Selbst über die Alpen hinweg, bis tief nach Süd-Deutschland machte sich dasselbe bemerkbar. In Venedig wurde die Peterskirche beschädigt; in Verona, wo zwei Stösse unterschieden wurden, stürzten mehrere Häuser zusammen; in Feletto bei Conegliano stürzte die Kirche ein, und 38 Personen wurden getödtet. In Pua gab es 11, in Polago Torres 2, in Curango 4, in Visone 2, in Cavenego 1 Todte. Auch in Battaglia (Euganeen) war das Erdbeben sehr stark und dauerte 22 Sek. Diese Orte geben den Bezirk an, in welchem die Erderschütterungen solche Stärke besaßen, dass dadurch beträchtliche Zerstörungen angerichtet wurden. In einem weiteren Umkreis waren die Stösse weniger stark, obgleich für diese Gegend immer noch ungewöhnlich heftig.— Aus dem Venetianischen verbreitete sich die Bewegung in grösster Stärke nach NO., indem dieselbe in Triest, Görz, Pola, Klagenfurt, Radmanns-

dorf, überhaupt in Istrien und dem südwestlichen Theile von Kärnten noch sehr bedeutend war. Weiter nördlich, und dann von dem Venetianischen westlich und nordwestlich waren die Erschütterungen weniger stark, allein hier stand ihrer Verbreitung auch das Hinderniss der Alpen entgegen. In Riva, am Gardasee, war das Erdbeben noch so heftig, dass ein Gesimse herabstürzte und die Dauer 20 — 22 Sek. betrug, während um 6 Uhr noch ein schwacher Stoss nachfolgte. In Bozen wurden um 5 Uhr mehrere heftige Stösse, zusammen 12—15 Sec. gespürt. Noch stärker sollen diese Stösse etwa 3000 Fuss über Bozen, in Klobenstein auf dem Ritten, gewesen sein. Ueberhaupt blieben sie in ganz Südtirol nicht unbemerkt. Jenseits des Hauptkammes der Alpen war das Erdbeben in Salzburg und Ischl — hier sechs Stösse — sehr auffallend; ferner in Innsbruck und Rosenheim (in Kufstein will man es nicht bemerkt haben); in Tegernsee, in dessen Nähe, bei Abwinkel, sich eine Spalte von 4 Fuss Breite und 3 Kilometer Länge erzeugte, und in Ettal verursachte es eine wellenförmige Bewegung u. s. w. — In München ereignete sich das Erdbeben um 4 Uhr 56 Min. Morgens in drei kurzen Schwingungen mit eigenthümlichem Geräusch. Dieselben dauerten $1\frac{1}{2}$ Sek. und brachten das Wasser in einem Aquarium zum Schwanken und Pendel von Uhren in Unordnung.

Juli.

4. Juli. Vorm. $9\frac{1}{2}$ Uhr spürte man in Belluno abermals starke, nachher schwächere Erdschütterungen, welche 36 Sec. anhielten. Diese Erdschütterungen wurden auch in Ponte delle Alpi und in Tamose gespürt.

5. Juli. Furchtbare Erdbeben in der Stadt Oran, Prov. Salta (La Plata).

5. Juli. Vormittags abermals Erdschütterungen in Belluno.

6. Juli. Morgens wiederholt Erdschütterungen in Belluno. Gegen 5 Uhr Abends hörte man ein Krachen, und die Domkuppel, welche am 29. Juni Risse bekommen hatte, stürzte zusammen; fast alle Einwohner flüchteten aus der Stadt, da noch viele Häuser den Einsturz drohten.

7. Juli. Morgens drei Erdstösse in Buffalo, Nord-Amerika, wodurch Gebäude und Schiffe in schwankende Bewegung versetzt wurden.

8. Juli. Heftiges Erdbeben zu Valparaiso. Sechs sehr heftige Stösse folgten rasch nacheinander. Viele Menschen wurden getödtet. Dasselbe Erdbeben erreichte auch Limache und Caleva und verbreitete sich südlich bis Carico; der davon betroffene Flächenraum soll 30.000 Quadratmeilen betragen.

9. und 10. Juli. Erdschütterung in Belluno.

11. Juli. Zu Ferro d'Alpago, im Bezirk Belluno, erfolgte an diesem Tage ein so heftiger Erdstoss, dass dadurch mehrere Mauern umgeworfen wurden. In der Gegend delle Lavine, zwischen Chiese und Inrighe, bewegt sich seit 29. Juni der Boden in langsamer Senkung. Die Bewegung ist nicht gleichmässig, sondern bald schwächer bald stärker. Auch in Belluno selbst wurde an diesem Tage wieder eine Erdschütterung gespürt.

12. Juli. Erdbeben in Rom, Frosinone, Allatri u. a. O. Mittel-Italiens.

14. Juli. An diesem Tage begannen heftige Erdbeben in Süd-Italien, östlich von Caserta. In Alvito, S. Donato, Sette Frati, Atina u. s. w. waren dieselben so stark, dass diese Orte von ihren Einwohnern verlassen wurden.

14.—15. Juli. Nachts leichte Erderschütterung zu Montélimart (Drôme), Donzère, Chateauf und auf dem ganzen rechten Rhôneufer von St. Peray bis Bourg St. Andéol (Ardèche).

19. Juli. Morgens 3 oder $3\frac{3}{4}$ Uhr abermals Erdstöße zu beiden Seiten der Rhône, an den schon am 14. Juli betroffenen Orten. Zu Donzère erhielt der Bahnhof Risse und ein altes Haus stürzte zusammen; in Viviers erhielt ein Haus, und ein Pfeiler der Brücke über die Rhône Risse, in Montélimart wurde ein Kamin herabgeworfen; in Chateauf bekamen die Kirche und einige Häuser Risse und das Wasser des Teiches von Gournier senkte sich um einen Meter. In den Dörfern Rac, Allan, les Granges, Goulardes, Pierrelotte u. s. w. bekamen viele Häuser Sprünge; in Privas war der Stoss schwach. Die Richtung der Fortpflanzung, von NW. nach SO., wurde allein in Montélimart beobachtet. In Lyon wurde um 3 Uhr 8 Min. Morgens eine schwache Erschütterung gespürt.

20. Juli. Um Mitternacht und am Morgen um 3 Uhr und um 8 Uhr drei schwache Erschütterungen in Viviers.

21. Juli. Mehrere von unterirdischen Donnern begleitete Erderschütterungen in Alvito: in S. Donato erfolgten um 4 Uhr ebenfalls Erdstöße, aber ohne Donner. Viele Häuser wurden zerstört.

29. Juli. Nachmittags heftiger Erdstoss in Belluno und Vittoria.

August.

7.—8. August. Um Mitternacht und am 8. um 3 Uhr Morgens zwei Erdstöße, von denen der zweite der stärkere war, zu Bollène (Vaucluse), so dass Ziegeln von den Dächern fielen. Man spürte diese Erderschütterung fast in dem ganzen Département Ardèche und Drôme und das Erschütterungsgebiet weicht wenig von jenem ab, welches sich von der Rhône aus verbreitete. Die grösste Intensität war in Chateauf und Donzère.

8. August. Morgens 3 Uhr Erderschütterung zu Nimes.

8. August. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Belluno; der heftigste seit dem 29. Juni.

9. August. Abends 11 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss zu St. Croix (Antilien).

In der japanischen Provinz Lizu hat sich im August ein heftiges Erdbeben ereignet, wodurch auf den Inseln Toschima und Nizeschima (in der Idgu-Gruppe) grosse Verwüstungen angerichtet wurden.

Mitte August zwei Erdstöße in Bagnères de Bigorre.

24. August. Erderschütterung in Pettau.

29. August. Morgens 9 Uhr 25 Min. zwei Erdstöße zu St. Quentin (Aisne), in der Richtung von N. nach S. und 8 Sek. dauernd; gleichzeitig unterirdisches Getöse. Diese Erdstöße wurden ebenfalls in den Cantons Vernaud, St. Simon und Chauny beobachtet; um $9\frac{1}{2}$ Uhr in Ham, Péronne Fabry, Vraignes u. s. w.

September.

6. Sept. Erdbeben zu Nottingham.

8. Sept. Morgens ziemlich heftiges Erdbeben in Péronne, St. Quentin u. s. w. (?).

13. Sept. Mehrere Erderschütterungen zu Rac, Allan (Drôme).

15. Sept. Schwache Erderschütterung zu Auerbach (Odenwald).

16. Sept. Morgens 5 Min. vor 3 Uhr langdauernde Erderschütterung zu Jugenheim (Odenwald).

25. Sept. Morgens 6 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss zu Lautern bei Reichenbach im Odenwald, 1—2 Sek. mit unterirdischem Rollen anhaltend und von W. nach O. sich fortpflanzend.

27. Sept. Heftige Erderschütterung zu Roquevaire (Bouches du Rhone).

Zwischen 20. und 27. Sept. ereignete sich zu Blidah in Algier eine Erderschütterung.

28. Sept. Nachmittags 5 Min. vor 3 Uhr in der Umgebung von Herzogenrath eine Erderschütterung, die sich bis auf eine Meile in der Richtung von Geilenkirchen erstreckte. Besonders Kohlscheid, Aachen, Weiden, Prummern, Immendorf und Linnich wurden betroffen.

October.

2. Oct. Nachmittags kurz vor 3 Uhr abermals Erdstoss in Herzogenrath und Aachen.

5. Oct. Erderschütterung zu Jugenheim, Auerbach, Niederbeerbach und Lautern.

6. Oct. Abends leise Schwankungen des Bodens zu Lautern im Odenwald.

7. Oct. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdbeben, welches sich am stärksten im Odenwald, dann in Mannheim und dessen Umgebung bemerklich machte. In Darmstadt dauerte es 6 Sek. mit mittlerer Heftigkeit, wellenförmig von SW. nach NO. und war mit unterirdischem Rollen und Dröhnen verbunden. Die gleiche Erscheinung in Langenbrombach im Odenwald, auch im Höchster Eisenbahntunnel, — das Rollen war dort so heftig, dass die Arbeiter den Einsturz befürchteten. In Mannheim erzitterten die Gebäude und viele Personen erwachten aus tiefem Schlafe. Die Bewegung ging von O. nach W. und soll kurz vor 4 Uhr erfolgt sein. In Feudenheim will man zwei Erderschütterungen, eine kurz nach Mitternacht, die zweite kurz vor 3 $\frac{1}{2}$ Uhr gespürt haben, beide mit donnerähnlichem Getöse. — In Niederbeerbach ging der Stoss von S. nach N., dem Thal entlang. — In Lautern und Niederbeerbach spürte man schon um 6 Uhr Abends leise Schwankungen, dann trat in der Nacht 3 $\frac{1}{2}$ Uhr der heftige Stoss mit Rollen ein. In Erbach erfolgte das Getöse vor dem Stoss. — Das Erdbeben scheint sich vom Odenwald her durch die Rheinebene bis Mannheim erstreckt zu haben. Es wurde in Gernsheim und Crumbach im Ried wahrgenommen, ebenso in Lampertheim, Hamm bei Worms (4—5 Stösse von N. nach S.) und Grossgerau; in Biblis von O. nach W. Von hier verbreitete es sich dann zum Main, bis Franken und Württemberg.

11. Oct. Morgens 3 $\frac{1}{2}$ Uhr sehr schwache Erderschütterung zu Heidelberg.

15. Oct. Erderschütterung in der Umgebung von Herzogenrath.

16. Oct. Abends. 10 Uhr 40 Min. Erderschütterung zu Blidah (Algier), die sich von N. nach S. ausbreitete und 6—7 Sek., verbunden mit unterirdischem Getöse, anhielt. Zwei Minuten später ein zweiter Stoss, den man auch in Médéah, Alseug und Mouzainville spürte.

17. Oct. Abends 10 $\frac{3}{4}$ Uhr ziemlich beträchtliche Erderschütterung in Algier.

19. Oct. Morgens 7 Uhr 42 Min. Erderschütterung in Aachen.

19. Oct. Abends 7 Uhr 15. Min. abermals Erderschütterung in Herzogenrath, Kohlscheid, Linnich im Kreise Tulich, in Prummern, Geilenkirchen und Maastricht. Die Dauer wird verschieden angegeben; in Herzogenrath auf 7 bis 10 Sec.; es sprangen Thiiren auf und Geräthe kamen in Bewegung. In Prummern zählte man sechs Stösse, so dass die Bewohner aus ihren Häusern eilten.

20. Oct. Morgens 3 Uhr Erderschütterung zu Weiden bei Aachen; um 7 Uhr 30 Minuten Abends zu Witten und um 9 Uhr 40 Min. zu Herzogenrath.

21. Oct. Abends 11 Uhr 30 Min. Erderschütterung zu Echzell in der Wetterau.

22. Oct. Morgens 3 Uhr ein 20 Sekunden dauerndes Erdbeben in Lima.

22. Oct. Morgens 2 Uhr und 2 Uhr 15 Min. Erderschütterung von SW. nach NO. in Reichenbach, Auerbach, Birkenau und einem grossen Theile des Odenwaldes. In Echzell spürte man um 2 Uhr 30 Min. eine Erschütterung von W. nach O.

22. Oct. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Aachen.

22. Oct. Morgens 9 Uhr 40 Min. wiederholte sich am Niederrhein das Erdbeben mit gesteigerter Heftigkeit. Die grösste Stärke scheint der Stoss in Herzogenrath, nördlich von Aachen, gehabt zu haben. Dort stürzten viele Schornsteine herab, das Pflaster der Strassen erhielt mehrere Risse und manche Häuser bedenkliche Sprünge. Auch in Heinsberg war der Stoss sehr heftig und brachte ähnliche Wirkungen hervor. In Eupen folgte dem starken Stosse noch ein schwacher. Ein Geldschrank gerieth in solche Bewegung, dass eine darauf stehende Uhr anschlug. In Aachen war die Erschütterung von orkanartigem Brausen begleitet und einige Gegenstände in den oberen Etagen fielen um. Die Dauer betrug 2—3 Sec. In Dieslaken wurde die Fortpflanzung als WSW. nach ONO. festgestellt. In Köln, wo die Erschütterung gegen 9 Uhr 45 Min. eintrat, hielt dieselbe 5—6 Sec. an und Möbel wurden dadurch hin und hergerückt. In Bonn wankten ebenfalls Möbeln und Balken krachten. In Maastricht erfolgte der Stoss um 9 Uhr 45 Min. und dauerte 10 Sec., begleitet von einem dumpfen Getöse. Zwischen Aachen und Maastricht wurde der Stoss in den Orten Witten, Vaals, Wilré und Sippenaken (Provinz Lüttich) beobachtet. In Belgien wurde Dolhain, Verviers und Stavelot am stärksten davon betroffen. Im letzteren Orte dauerte die Erschütterung 5—6 Sec. und war im Rathhause am empfindlichsten. In Lüttich und Brüssel war die Erschütterung nur sehr schwach, dagegen pflanzte sich dieselbe nach der anderen Seite bis Giessen und Laubach fort.

24. Oct. Um 4 Uhr Morgens zwei Erdstösse im südwestlichen Schweden, von O. nach W.

24—25. Oct. Gegen Mitternacht abermals eine Erderschütterung zu Weiden bei Aachen.

26. Oct. Grosses Erdbeben auf der Insel Zante, wodurch zahlreiche Häuser beschädigt wurden.

27. Oct. Abends 10 Uhr 15 Min. heftiger Erdstoss in Grossgerau mit hellem, scharfem Klang, wodurch z. B. ein Ofenrohr sich vom Ofen

losriss. Schon um 2 Uhr Nachmittags war ein rollender Stoss in Klein-Gerau vorgekommen.

28. Oct. Abends 6 Uhr zwei Erdstösse zu Bagnères de Bigorre.

30—31. Oct. Nachts Erdbeben in Rottenmann in Obersteiermark. Besonders stark war dasselbe in Trieben und St. Lorenzen. Der Stoss hatte die Richtung von O. nach W.

31. Oct. Vormittags 11 Uhr 48 Minuten Erdbeben zwischen Herzogenrath und Linnich; auch in Wurm und Randenrath.

November.

1. Nov. Abends 6 $\frac{1}{2}$ Uhr heftige Erderschütterung in Pfungstadt, Schönberg, Frankenhausen, dem vorderen Odenwalde und der Bergstrasse.

1. Nov. Abends 8 Uhr heftiger Erdstoss in Nieder-Ramstadt, der sich von SW. nach NO. fortpflanzte. Zehn Minuten nach 8 Uhr ein zweiter schwächerer Stoss und in der Nacht noch mehrere. In Darmstadt wurde der erste Stoss ebenfalls, aber nur sehr schwach gespürt.

2. Nov. Abends 6 $\frac{1}{2}$ Uhr Erderschütterung mit unterirdischem Getöse in Dorndiel, von SW. nach NO.

4. Nov. Morgens 6 Uhr 5 Min. ziemlich heftiger Erdstoss zu Frankenhausen.

6. Nov. Morgens 9 Uhr 30 Min. in Belluno und Umgebung wieder ein starker Erdstoss, wodurch sich mehrere Spalten im Boden bildeten.

8. Nov. Leichte Erderschütterung in Darmstadt.

10. Nov. Abends 7 $\frac{1}{2}$ Uhr ziemlich heftiger Erdstoss, von unten nach oben, zu Ornans (Doubs) in einer Dauer von 2 Sec.

12. Nov. Kurz vor 6 Uhr ein 2—3 Sec. anhaltendes Erdbeben in Linz, Remagen u. a. O. des Rheines.

21—25 Nov. In Velletri mehrere Erdstösse von SO. nach NW. In Rom waren dieselben nur schwach.

24. Nov. Morgens 5 Uhr 50 Min. heftiges und andauerndes unterirdisches Getöse, ohne wahrnehmbare Erschütterung in Bagnères de Bigorre.

26. Nov. Morgens 4 Uhr 33 Min. heftiger Erdstoss von NNO. nach SSW., 4 Sec. lang, in ganz Süd-Frankreich, besonders in den Depart. der Charente inférieure und Gard.

26. Nov. Erderschütterungen in Bagnères de Bigorre, um 4 Uhr 43 Min.; 4 Uhr 48 Min.; 4 Uhr 53 Min.; 5 Uhr 8 Min.; 5 Uhr 13 Min.; 5 Uhr 18 Min.; 5 Uhr 33 Min.; 5 Uhr 45 Min.; 5 Uhr 55 Min.; 7 Uhr 33 Min.; 10 Uhr 14 Min. Morgens und um 5 Uhr 30 Min.; 5 Uhr 45 Min. Abends.

27. Nov. Abermals Erderschütterungen in Bagnères de Bigorre um 12 Uhr 3 Min.; 1 Uhr 30 Min.; 6 Uhr 10 Min.; 10 Uhr 5 Min. Morgens, 2 Uhr 30 Min.; 3 Uhr 15 Min.; 5 Uhr 15 Min. und 10 Uhr 45 Min. Abends.

28. Nov. Wiederholte Erdstösse in Bagnères de Bigorre um 3 Uhr 10 Min.; 4 Uhr 20 Min.; 4 Uhr 45 Min.; 5 Uhr 47 Min.; 6 Uhr 15 Min.; 6 Uhr 45 Min.; 7 Uhr 35 Min.; 9 Uhr 12 Min. Morgens, 12 Uhr 55 Min.; 7 Uhr 30 Min.; und 11 Uhr 20 Min. Abends.

29. Nov. Zwei Erderschütterungen zu Bagnères de Bigorre um 12 Uhr 21 Min. und 3 Uhr Morgens.

Dezember.

13. Dec. Erderschütterung in Belluno. Nach der „Provincia di Belluno“ sind seit 29. Juni in dem Bezirke von Belluno 95 Erderschütterungen vorgekommen.

16. Dec. Morgens 9 Uhr 22 Min. schwache, mehrere Secunden anhaltende Erderschütterung im Odenwald.

20. Dec. Im Odenwald und Darmstadt lebhaftere Erderschütterung. In Darmstadt trat dieselbe um 1 Uhr 59 Min. ein, dauerte 3 Sec. und pflanzte sich von W. nach O. fort. Bald darauf folgte eine schwächere Erschütterung und um 2 Uhr 3 Min. ein sehr starker Stoss, so dass die Häuser erzitterten; einige Minuten später erfolgte noch ein sehr schwacher Stoss. In Gernsheim bemerkte man ebenfalls zwei Stösse; in Oberklingen einen einzelnen Stoss. In Darmstadt wiederholte sich Abends um 11 Uhr das Erdbeben und in einigen anderen Orten konnte man an diesem Tage sogar noch mehr Stösse constatiren. In Pfungstadt traten schon in der Nacht vom 19—20. Dec. zwei Erderschütterungen mit stossweisem Rütteln ein. Am Nachmittag 10 Minuten vor 2 Uhr erfolgte ein heftiger Stoss und fünf Minuten später ein zweiter, der zu den stärksten gehörte, die an diesem Orte je vorkamen. Auch am Morgen 9 Uhr 45 Min. erfolgte ein heftiger Stoss. In Schönberg wurde der erste Stoss am 20. Dec. 6³/₄ Uhr Morgens als ein von unten kommender rollender Stoss beobachtet, der sich von SW. nach NO. fortzupflanzen schien. Es folgten dann noch um 7 Uhr, um 10 Uhr, um 10 Uhr 10 Min. Morgens und um 1³/₄ Uhr Nachmittags Erdstösse. Der letztere erstreckte sich längs der Bergstrasse über Weinheim bis Heidelberg. — In Nieder-Beerbach um 7 Uhr, 8 Uhr, 10 Uhr, 11 Uhr und besonders gegen 2 Uhr Nachmittags heftige Erdstösse, dann um 7 Uhr Abends.

20—21. Dec. Gegen Mitternacht heftige Erdbeben in Pfungstadt und in Nieder-Beerbach. An letzterem Orte wiederholten sich dieselben um 3 Uhr Morgens.

23. Dec. Morgens 2 Uhr 15 Min. ruckweiser, ziemlich starker Erdstoss zu Darmstadt von W. nach O. mit dumpfem Dröhnen.

25. Dec. Morgens 6 Uhr 25 Min. einer der heftigsten Erdstösse in Belluno von NW. nach SO.; Ziegeln und Kamine fielen herab. Ebenso stark war derselbe in Sarmede, dann in Feltre Mel, Vittorio und Conegliano. In Bozen wurde dieser Stoss ebenfalls wieder gespürt, und zwar in derselben Richtung von NW. nach SO. In Belluno war schon um 3 Uhr Morgens einer vorgekommen und wiederholte sich 11 Uhr Abends.

Unter den im Jahre 1873 vorgekommenen Erdbeben zeichnen sich sieben durch lange Dauer und Heftigkeit aus. — Von dem Erdbeben in Samos am 1. Februar und dem Erdbeben von Arequipa, welches eben so heftig, wie das bekannte gewaltige Erdbeben des Jahres 1868 gewesen sein soll, sind keine näheren Nachrichten bekannt. Das furchtbarste von allen Erdbeben im Jahre 1873 war das im Staate S. Salvador, wodurch die Stadt S. Vincente zerstört wurde und 800 Menschen umkamen.

Dasselbe begann am 4. März und hatte am 5. März seine grösste Intensität; die Bodenerschütterungen dauerten jedoch bis in den Monat Mai hinein fort, und während dieser Zeit zeichneten sich der 19. und 21. März und der 11. April durch starke Stösse aus. Die immer noch unzureichenden Berichte lassen kein Urtheil darüber zu, ob dieses Erdbeben irgendwie mit dem ungefähr gleichzeitig stattfindenden Ausbruche des Jsalco im Zusammenhang stand, oder davon unabhängig war.

Am besten bekannt sind die, unserer Beobachtung näher gelegenen grossen Erdbeben in der Umgebung von Belluno und im Odenwald.

Schon am 12. März fand ein, verhältnissmässig starkes Erdbeben in dem südöstlichen Winkel der Alpen statt, das in der Umgebung von Görz, Venedig und Triest am heftigsten auftrat und von dort sich in weitem Umkreise verbreitete. Belluno wird zwar an diesem Tage noch nicht besonders hervorgehoben, allein da die Stösse sich in demselben Erschütterungskreise ausbreiteten wie die späteren, welche deutlich in der Umgebung von Belluno ihr Centrum hatten, und da sich genau dieselben Hauptrichtungen der Fortpflanzung der Erschütterung schon am 12. März ebenso wie später feststellen lassen, so nehme ich keinen Anstand, mit dem 12. März das Erdbeben von Belluno beginnen zu lassen. Besonders auffallend ist die Ausbreitung des Erdbebens, durch die mächtigsten Gebirgsmassen nicht gehindert, bis tief in die Alpen, ja sogar über die Centralkette hinaus, auf die Nordseite derselben. Von allen heftigeren Stössen wurden insbesondere Meran-Bozen, dann Sterzing, und jenseits des Brenners das Innthal betroffen. Seit dem 29. Juni gingen die Erderschütterungen unzweideutig von der Umgebung Belluno's aus und dauerten bis zum Schluss des Jahres fort. Abgesehen von der Verwüstung in der Stadt Belluno und dem Verluste an Menschenleben, wurde dadurch auch in der Umgebung beträchtlicher Schaden ange richtet. Die sechs Gemeinden Ponte delle Alpie, Pievo d'Alpago, Chies d'Alpago, Puos d'Alpago, Forro d'Alpago und Tambre hatten 15.032 Einwohner in 1975 Familien mit 2414 Feuerstätten und 2180 Stallungen. Davon wurden 204 Wohnungen und 226 Stallungen gänzlich zerstört, 1280 Wohnungen und 96 Stallungen so beschädigt, dass sie niedergerissen werden mussten; 1445 Wohnungen und 1272 Ställe sind nach ihrer Ausbesserung wieder benutzbar; 485 Wohnungen, 285 Ställe sind weniger stark beschädigt. Umgekommen sind 34 Personen und 57 verwundet, während 498 Familien mit 3061 Köpfen obdachlos wurden. — Die heftigsten Erschütterungen waren die am 12. März, vor Allem am 29. Juni, dann am 8. August und 25. December. In das Innere der Alpen erstreckte sich die Bewegung besonders am 12. März, 29. Juni und 25. December, wo sie stets in Bozen noch sehr deutlich war. Die Verbreitung über alle Gebirgsketten hinweg, bis tief in die Alpen hinein, kann nur durch eine sehr grosse Tiefe, in welcher die Ursache des Erdbebens lag, ermöglicht worden sein. Besonders am 29. Juni schien kein Hinderniss für die Ausbreitung der Erderschütterung zu existiren, denn nach NO. und nach W. verbreitete sich dieselbe quer über alle Gebirgsstöcke, Kämme und Thäler hinweg.

Der Stoss um 5 Uhr Morgens am 29. Juni besass den grössten Erschütterungskreis. Der nördlichste davon betroffene Punkt war Augsburg und die benachbarten Theile von Württemberg, der

westlichste Punkt Bern (4 Uhr 40 Min.), wo derselbe auf dem Münsterthurme beobachtet wurde, der östlichste Carlstadt in Croation. In Carlstadt war der Stoss jedoch noch ein so heftiger, dass derselbe sich wohl noch weiter östlich verbreitet haben muss und nur die unvollkommene Beobachtung in jenen Gegenden die äusserste Grenze nicht bestimmen lässt. Nach Süden hin scheint die Erschütterung Umbrien erreicht, aber sich nicht soweit südlich erstreckt zu haben, wie am 12. März, wo sie sich bis Ancona, Rom, Spoleto u. s. w. ausgedehnt hatte. Demnach umfasst die Bewegung vom 29. Juni mindestens den Raum von 44° bis $48\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. und von 25° bis 33° östl. L. einen Raum, dessen Ausdehnung von Nord nach Süd ungefähr 68, von West nach Ost 120 deutsche Meilen beträgt.

Die Erdbeben im Odenwalde bilden die Fortsetzung der im Januar 1869 begonnenen Erdbeben am Mittelrhein, deren Centrum in den ersten Jahren in der Rheinebene zwischen Darmstadt und Mannheim, in Gossgerau lag, sich aber allmählig östlich in den Odenwald verschoben hat. In dem Jahre 1873 begannen die Erderschütterungen am 15. Januar ausserhalb des gewöhnlichen Erschütterungsgebietes, in Tauberbischofsheim, betrafen am 19. und 20. Januar hauptsächlich die Rheinebene und am 22. Januar und am 4. Februar die seit mehreren Jahren zum eigentlichen Sitz des Erdbebens gewordene Gegend im nordwestlichen Odenwald, zwischen Bensheim, Reichenbach, Mörlenbach u. s. w. Nach dem 11. März, an welchem Tage man in Darmstadt noch eine Erschütterung bemerkte, trat eine mehrmonatliche Ruhe ein, bis am 15. September die Erderschütterungen von Neuem begannen. Der Monat October war am reichsten daran und am 22. desselben erfolgte der heftigste Stoss. Auch der November war nicht frei von Erschütterungen und im December waren dieselben, nach dem October, am zahlreichsten. Im Ganzen waren 40 verschiedene Stösse, die sich an 21 verschiedenen Tagen ereigneten, wohl zu unterscheiden. Davon scheinen die Stösse am 19. und 20. Jänner und am 27. October von dem alten Erdbeben-Centrum in der Rheinebene ausgegangen zu sein, während alle übrigen dem neuen Centrum angehören. Die grösste Ausdehnung hatte die Erschütterung am 7. October, denn dieselbe wurde im ganzen Odenwalde bis in das Württembergische und in einem grossen Theile der Rheinebene, besonders zwischen Mannheim und Mainz, gespürt. Es waren in der Nacht vom 6. zum 7. October hauptsächlich zwei Stösse. Einige Minuten vor 2 Uhr näherte sich von Auerbach her ein unterirdisches Getöse, welches die Häuser so heftig erschütterte, dass Gegenstände auf den Möbeln in Bewegung geriethen. Um 3 Uhr 34 Min. kam wieder von NO. ein summendes Getöse, welches klangfähige Gegenstände, Glocken, Waschbecken u. s. w. zum Mitklingen veranlasste, dann aber plötzlich in einen heftigen Stoss überging, mit dem Eindruck, als ob der Boden sich hebe und senke, und dabei fand eine Seitenbewegung nach NO. statt. In schwächerem Grade wiederholten sich diese Schwingungen noch 2—3 Mal.

Auch der Niederrhein zeichnete sich 1873 durch ungewöhnlich zahlreiche Erderschütterungen aus. Dieselben hatten nördlich von Aachen, bei Herzogenrath, ihren Mittelpunkt und dauerten hauptsächlich vom 28. September bis 12. November, mit mindestens 17 deutlich unterscheidbaren Stössen an neun verschiedenen Tagen. Der Stoss am

22. October, 9 Uhr 40 Min. Morgens, war der heftigste und verbreitetste. Derselbe hatte seinen Ausgangspunkt bei Herzogenrath und breitete sich in vier verschiedenen Richtungen aus, die sich ungefähr in rechten Winkeln durchkreuzen. Gegen Osten erstreckte sich die Bewegung bis Köln und theilte sich dort in zwei Bahnen, von denen die eine bis Düsseldorf und Crefeld, die andere rheinaufwärts bis Bonn und Remagen reichte und auf der rechten Seite des Flusses sogar bis Giessen und Laubach. Gegen Westen erstreckte sich die Erschütterung über Kerkrade, Heerlen und Maastricht bis Brüssel, gegen Süden über Aachen, Eupen und Stavelot, von wo dieselbe sich längs der Véedre ausbreitete, bis Dollhain, Verviers und Lüttich. Gegen Norden fand die Fortpflanzung schon in Heinsberg ihr Ende.

Im Ganzen sind aus dem Jahre 1873 in diesem Berichte 127 verschiedene Erdbeben aufgezählt, welche an 110 verschiedenen Tagen stattfanden. Dabei sind 295 einzelne Stösse ausdrücklich angegeben; die Zahl der wirklich vorgekommenen ist jedoch vielfach grösser, indem an häufig von Erdererschütterungen heimgesuchten Orten die schwächeren Erschütterungen nicht mehr gezählt wurden und bei den in entfernten Ländern vorgekommenen, selbst heftigen Erdbeben, wie das in S. Salvador war, gar nichts über die einzelnen Stösse berichtet wurde.

An folgenden Tagen fanden mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten statt:

- 3. Januar. Wien; Wieselburg.
- 8. Januar. Adelsberg-Laibach; Montenotte.
- 12. Januar. S. Vincente; Island.
- 19. Januar. Mannheim u. s. w.; Rom; Lorient.
- 1. Februar. Tornacz; Odenwald; Samos.
- 12. März. Oasaka; Görz-Triest.
- 21. März. St. Vincente; Mendoza.
- 10. Juni. Arequipa; Nissero.
- 29. Juni. Krapina-Töplitz; Belluno.
- 5. Juli. Oran (La Plata); Belluno.
- 6. Juli. Buffalo; Belluno.
- 14. Juli. Rhonegebiet; Süd-Italien.
- 8. August. Nismes; Belluno; Bollène.
- 27. September. Roquevaire; Niederrhein.
- 22. October. Odenwald; Niederrhein; Lima.
- 24. October. Schweden; Aachen.
- 31. October. Steiermark; Niederrhein.
- 26. November. Départ. Charente inférieure und Gard; Bagnères de Bigorre.

Folgende Orte wurden im Laufe des Jahres wiederholt vom Erdbeben betroffen:

- Wieselburg: 3. und 4. Januar.
- Rom: 18. und 19. Januar, 12. März. 12. Juli. 21—25 Nov.
- St. Vincente in S. Salvador vom 4. März bis Mitte Mai.
- Heidelberg: 19. und 20. Januar, 11. October.
- Belluno mit seinem Erschütterungskreis, in den südöstlichen Alpen, vom 12. März bis 25. December mehr als hundert Mal.

Darmstadt: 19. Januar, 10. März, 1. und 8. November, 23. Decbr.

Island: 9., 10., 11., 12., 13. Januar.

Bern: 10. April, 29. Juni.

Valparaiso: 15. Mai: 18. Juli.

Zengg: 18., 19., 20. April.

Süd-Italien: 14., 21. Juli.

Rhonegebiet in Frankreich: 14., 19. Juli, 7. August.

St. Quentin: 29. August, 8. September.

Blidah: 27. September, 16. October.

Bagnères de Bigorre: Mitte August, 28. October, 24., 26., 27., 28., 29. November.

Niederrhein: 28. September, 2., 19., 20—22., 31. October, 12. November.

Odenwald: 19., 22. Januar, 1., 4., 5. Februar, 15., 16., 25. Sept. 5., 7., 22., 27. October, 1. November, 16., 10. December.

Die Erdbeben vertheilen sich folgendermassen auf die Monate:

Januar	20
Februar	8
März	12
April	6
Mai	3
Juni	5
Juli	16
August	8
September	8
October	22
November	14
December	5

Januar und October sind die an Erdbeben reichsten, Mai und Juni die an Erdbeben ärmsten Monate. In der ersten Jahreshälfte fanden 54, in der zweiten dagegen 73 Erdbeben statt.

Von 127 Erdbeben fallen zwei auf die Tage, an welchen der Mond in sein erstes Viertel trat, neun auf Tage mit Vollmond, vier auf Tage mit letztem Viertel und drei auf Neumond; also haben sich 111 Erdbeben an solchen Tagen ereignet, welche nicht durch den Mond in solcher Weise ausgezeichnet waren. — Rechnet man zu einer Mondphase drei Tage, z. B. ein Tag vor und ein Tag nach Eintritt des Vollmondes, so fallen 17 Erdbeben auf die Vollmondphase, 10 auf die Neumondphase und 100 Erdbeben in keine derselben. — In die Zeit von Vollmond bis letztes Viertel fallen 33 Erdbeben, vom letzten Viertel bis Neumond 20, von Neumond bis erstes Viertel 40, vom ersten Viertel bis Vollmond 34 Erdbeben. — Das sind doch nur Spielereien mit Zahlen! Ob man wohl aus der Zahl von 12 Erdbeben, die auf Voll- oder Neumond fallen, gegen 115 Erdbeben, welche zwischen diesen beiden Mondphasen aufgetreten sind, einen Schluss zu Gunsten der Einwirkung des Mondes auf diese Naturerscheinungen, oder gegen dessen Einfluss, ziehen kann? Berücksichtigt man, dass die Zahl der in statistischen Zusammenstellungen aufgeführten Erdbeben aus verschiedenen Weltgegenden, in demselben Verhältniss steht, wie die Menge unserer persönlichen Verbindungen, durch

welche uns die Nachrichten von dort zukommen, so folgt daraus, dass die Schlüsse, welche wir aus der Gruppierung der Zahlen statistischer Berichte gegenwärtig ziehen, durch Vervollständigung der Statistik vielleicht gerade umgekehrt werden können. Wir dürfen nicht vergessen, dass unsere statistischen Arbeiten über Erdbeben bis jetzt nur Vorarbeiten sind.

Es wird wohl leicht auffallen, dass die Mehrzahl aller Erderschütterungen, von welchen genau die Zeit ihres Eintrittes angegeben ist, in die Stunden fällt, welche wir zur Nachtzeit zu rechnen gewohnt sind. In diesem Berichte finden sich bei 113 einzelnen Erschütterungen genaue Angaben über die Zeit ihres Eintrittes. Von diesen 113 Erderschütterungen ereigneten sich 79, also mehr als zwei Drittel in der Nacht von 8 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens und 34 am Tage. Die grosse Zahl nächtlicher Erderschütterungen enthält eine grosse Menge sehr schwacher Erdstösse, während solche schwache Stösse unter den am Tage aufgezählten Erdbeben nur sehr wenige vorkamen. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass die Erderschütterungen nur deshalb in der Nacht häufiger vorzukommen scheinen, weil in dem Geräusch und Lärm des Tages die leisen Schwankungen des Bodens der Beachtung entgehen. Von jenen 79 nächtlichen Erdbeben kamen 59 in den Morgenstunden nach Mitternacht vor, wo die Stille und Ruhe jedenfalls noch grösser ist, wie in den Abendstunden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mineralogische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [1874](#)

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

Artikel/Article: [VI. Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1873 67-84](#)