

Bericht über die vulcanischen Ereignisse des Jahres 1869

von

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

A. Vulcanische Eruptionen.

Grössere Eruptionen fanden in diesem Jahre nur an fernen, wenig bekannten Vulcanen statt. Daher sind die Nachrichten darüber nur kurz und unvollständig.

Santorin.

Die Thätigkeit des Vulcans von Santorin dauerte im Jahre 1869 in ähnlicher Weise fort, wie im Jahre 1868. Man sah beständig Feuerschein und mit lebhaften Detonationen wurden Asche und glühende Steine ausgeworfen. Eine grosse Menge Wasserdampf, Schwefelwasserstoff und Salzsäure stieg aus den Fumariolen auf. Die Senkungen des Bodens nahmen an verschiedenen Stellen zu. Von den acht kleinen Mai-Inseln, die sich im Jahre 1866 zwischen Aphroessa und Paläokaimeni gebildet hatten, sind nur noch drei vorhanden; die übrigen sind nur noch als Riffe oder Untiefen zu erkennen. *

* Die letzten Nachrichten, welche ich von Santorin erhielt, reichen bis Mitte Januar 1870. Herr v. CIGALA fasst folgendermassen die Thätigkeit des Vulcans von Santorin während des verflossenen Jahres zusammen:

„Die Eruptions-Erscheinungen auf ‚Georgios‘, welche jetzt das 5. Jahr „beginnen, werden seit einigen Monaten seltener, langsamer und beschränken „sich immer mehr und mehr auf einzelne Punkte. Die Flammen (Feuerschein?) sind daselbst verschwunden und die ganze Thätigkeit scheint ihrem „Ende entgegen zu gehen.“

Vesuv.

DE VERNEUIL hat die Höhe des Vesuv am 26. April 1869 gemessen. Dieselbe betrug zu dieser Zeit 1289 Meter. Es ist diess die grösste Höhe, welche der Vesuv jemals erreicht hat. Das Plateau, welches an der Basis des kleinen Kegels gegen NNO. im Jahre 1868 vorhanden war, ist mit Schlacken bedeckt und verschwunden, so dass jetzt der Abhang vom Gipfel bis zum Fusse gleichmässig ist. Der Umfang des Kraters hat, nach der Angabe von DE VERNEUIL, im April ungefähr 750 Meter betragen.

Bald darauf zeigte der Vesuv wieder Spuren von Thätigkeit. Am See Lesina brachen mehrere heisse Quellen hervor und im Tunnel der Eisenbahn nach Ariano entstanden Mofetten. — In wirkliche Thätigkeit trat er aber erst im November ein. Am 28. dieses Monates stiess er weissen Rauch aus, welcher mit Asche vermischt war.

Isalco.

Am 19. Mai gerieth der Isalco in heftige Eruption. Abends 8 Uhr sah man durch das Gewölk einen Lichtschein von dem Vulcane ausgehen. Gegen 9 Uhr flossen mehrere grosse Lavaströme an seinem Abhange gegen Süden herab. Die Gluth derselben war so stark, dass man von der Ferne die ganze Cordillerenkette in ihrer Beleuchtung sehen konnte. Heftige Erdbeben begleiteten den Ausbruch der Lava. — Gegen 11 Uhr trat einige Ruhe ein.

Am folgenden Tage fand man den Kegel mit feinem röthlichem Sande bedeckt. An seinem Fusse hatten sich in mehreren kleinen Kratern krystallisirte Sublimate von weisser Farbe gebildet, welche hauptsächlich aus Salmiak, schwefelsaurem und salpetersaurem Ammoniak, Chlornatrium, schwefelsaurem und salpetersaurem Kali bestanden.

Einer der Lavaströme war gegen Norden geflossen, 9000 Fuss weit. Derselbe war 288—306 F. breit und 19—33 F. dick.

Die Ausbrüche und das unterirdische Getöse wiederholten sich in den folgenden Tagen bald schwächer, bald stärker. Am 18. Juni hörte man einen heftigen Knall und darauf folgte ein Auswurf von feinem Sande, welcher längere Zeit als Wolke über dem Gipfel schwebte, ehe er herabfiel.

Colima.

Der letzte Ausbruch des Colima in Mexico fand 1818 statt. Der Vulcan besteht aus zwei hohen Kegelbergen, der eine mit einem weithin sichtbaren Krater. Dieser begann am 13. Juni 1869 die Eruption. Nach heftigen Detonationen stiegen dichte Rauchwolken aus dem Krater. Am 15. Juni öffnete sich auf der Südseite ein neuer Krater durch dessen Thätigkeit sich ein Kegel von 180 Fuss Höhe bildete, welcher glühende Steine auswarf und aus dessen Rissen Dämpfe aufstiegen. Am 25. Juni entstanden drei neue Öffnungen, eine gegen NO., zwei gegen SW. Ein grosser Lavastrom, über 1000 Meter breit, ergoss sich nach Süden. Im »New-York Herald« ist ein Besuch dieser Eruption, welcher im Juli stattfand, geschildert. Darnach war damals eine bis 4000 Fuss hoch sich erhebende Aschensäule vorhanden, und am 25. Juli brachen plötzlich, 2000 Fuss unter dem Gipfel, zehn neue Kratere aus. Eine hohe Feuersäule stieg auf und ein Regen glühender Steine fiel herab. Aus drei der neuen Kratere ergossen sich Lavaströme. Der Lavaerguss dauerte bis Ende Juli fort. Zu dieser Zeit waren noch fünf Kratere thätig.

Cotopaxi.

Der Cotopaxi soll seit dem Jahre 1742 unausgesetzt in Thätigkeit sein. Dieselbe steigert sich von Zeit zu Zeit zu einer Eruption. Ein solcher Fall trat wieder im August 1869 ein.

Pinchincha. Isluga.

Der bekannte Vulcan Pinchincha in Quito und der Isluga unter 19°10' s. Br., sollen im August in Eruption gewesen sein.

Vulcan von Osorno.

Nach einer kurzen Notiz von PHILIPPI hat der Osorno oder Pisé in diesem Sommer einen Ausbruch gehabt. Dieser 8600 F. hohe Vulcan Chile's war fast ein Jahrhundert in Ruhe und zeigte nur die in seinem Inneren fortdauernde Thätigkeit durch schwachen Rauch an, der aus ihm aufstieg.

Misti.

Im September ereignete sich eine Eruption am Misti. Im

Beginne derselben ward der Boden von Guayaquil 2—4 Zoll hoch mit Asche bedeckt.

Villarica.

Um dieselbe Zeit begann auch der stets thätige Vulcan Villarica einen Ausbruch. In der Nacht stiegen hohe Feuergarben aus seinem Krater auf, aber am Tage konnte man nur schwache Rauchwölkchen erkennen.

Ätna.

Am 26. September begann eine Eruption des Ätna. Dieselbe hatte eine kurze Dauer und der Lavaerguss hielt nur vier Stunden an. — Der Ausbruch fand an der Ostseite des Berges statt und zwei prachtvolle Lavaströme wälzten sich nach dem Val del Bove hin.

Puracé.

Der Vulcan Puracé in Quito, welcher beständig dampft, hatte am 1. October einen Ausbruch. Derselbe begann Nachts 2 $\frac{1}{2}$ Uhr. Ungeheure Masse von Asche und Bimssteinen wurden ausgeworfen. Der Fluss Canca stieg bei Popayan über seinen gewöhnlichen Stand und indem er sich mit der niedergefallenen Aschemengte, bildete er einen Schlammstrom, der weithin Verwüstungen anrichtete. Gegen 11 Uhr Morgens war er jedoch ausgetrocknet.

Zwei oder drei Dörfer, welche am Fusse des Vulcans lagen, sollen durch die Eruption, sammt ihren Einwohnern vernichtet sein.

Stromboli.

Der unausgesetzt thätige Stromboli nahm in der zweiten Hälfte des December den Charakter einer lebhaften Eruption an. Am 1. Januar 1870 waren die rasch sich folgenden Ausbrüche noch nicht vorüber.

Neu-Seeland.

Von der Nord-Insel Neu-Seelands ist die Nachricht gekommen, dass aus einem ihrer hohen, über die Schneegrenze hinauf

ragenden Schneeberge, der ohne Namen und nicht als Vulcan bekannt gewesen zu sein scheint, mächtige Flammen aufstiegen.

Im Anschluss an diesen Bericht über die Eruptionen des Jahres 1869 möge hier die Mittheilung einen Platz finden, dass der britische Consul TAYLOR in Erzerum einen bis dahin unbekannten thätigen Vulcan in Kleinasien entdeckt hat. (*Proceedings of the R. soc. of Lond.* XIII, No. III, 243.) Die vulcanische Natur des 10,000 Fuss hohen Sipan Dagh am nördlichen Ufer des Wan-See's war schon längere Zeit bekannt. Der von TAYLOR aufgefundene Vulcan liegt nordöstlich von dem Wan-See, auf halbem Wege zwischen Reigir Kaleh und Dijadin, am Murad-Fluss. Der Berg hat den Namen »Sunderlik Dagh« (Ofenberg) und stösst beständig Rauch aus. Auch soll man häufig Getöse in seinem Inneren hören. Das ganze Thal und das Bett des Murad-Flusses fand TAYLOR voll Geysir, die 8—10 Fuss hoch aufspringen und sich durch den Gehalt an Schwefel-Verbindungen (Schwefelwasserstoff) und hohe Temperatur auszeichnen. Die Eruptionen dieser Geysir entstehen plötzlich und vergehen bald wieder. Ausserdem kommen noch zahlreiche Schwefelquellen und heisse Kalkquellen vor, die Stalaktiten bilden.

B. Erdbeben.

Von nachfolgenden Erdbeben habe ich im Jahre 1869 Kenntniss bekommen.

2. Januar. Zwei Erdstösse zu Tinakely in der irischen Grafschaft Wiklow.

3. Jan. Morgens heftiges Erdbeben in Tauris (Persien). Die Bewegung des Bodens pflanzte sich von Nord nach Süd fort.

9. Jan. In zwei Orten, Yanley und Stowmarket, der Grafschaft Suffolk in England, wurde Vormittags um 11 $\frac{1}{4}$ Uhr eine Erderschütterung gespürt.

10. Jan. Um halb neun Uhr Abends leichtes Erdbeben zu Kronstadt in Siebenbürgen.

10. Jan. Ein sehr heftiges Erdbeben fand an diesem Tage in Ostindien statt. Als Hauptpunct wird Katschar. eine vom Ba-

rak durchflossene Landschaft der Präsidentschaft Bengalen, östlich vom Brahmaputra angegeben. Die Stadt und der ganze District von Assam wurde verheert. Besonders stark litt die Stadt Silchar, wo viele Gebäude zerstört wurden und eine Menge Menschen umkamen. Dort hob sich (?), wie man angibt, der Boden um 20 Fuss. Der Fluss veränderte seinen Lauf und aus zahlreichen Spalten brachen Wasser und blauer Schlamm hervor. Auch in Bekray und Dandschiling sind Häuser zerstört.

13. Jan. In der Nacht zum 13. Januar, etwa um 12 Uhr, ward Darmstadt von einem so starken Erdbeben betroffen, dass Möbel sich verrückten und Balken krachten. Gegen 7 Uhr Morgens wiederholte sich dasselbe. Ausserdem war die Erschütterung in der Nacht in Frankfurt heftig. In schwächerer Weise wurde dieselbe in Worms, Fürth i. H., Mainz und in vielen Dörfern bis gegen Aschaffenburg gespürt.

20. Jan. Abermals Erdstösse in Darmstadt von Nord nach Süd. Der stärkste fand gegen 3 Uhr Nachmittags statt und wurde ferner in Gross-Biberau, Lindenfels, Langen, Aarheiligen, Engelsbach, Messel, Niederbeerbach, dann in Hollerbach und Niederneudorf im Amt Buchen gespürt. Auch in Heidelberg hat man nach halb drei Uhr eine leichte Erschütterung empfunden. In Darmstadt zählte man an diesem Tage fünf Stösse, zwei davon Vormittags (um 8 und 11 Uhr) und drei Nachmittags (um 2 $\frac{1}{2}$, 5 $\frac{1}{2}$ und um 7 $\frac{3}{4}$ Uhr). Die drei ersten Stösse waren in der ganzen Stadt zu bemerken, die beiden anderen nur in den östlichen Strassen.

22. Jan. In Luleä am böttischen Meerbusen um 5 Uhr 25 Min. Morgens eine mehrere Secunden anhaltende Erderschütterung.

28. Jan. In einigen Dörfern von Seeland (Dänemark) Erderschütterung.

31. Jan. In der Nacht zum letzten Januar ereignete sich in Temesvar eine heftige Erderschütterung in drei rasch sich folgenden Stössen, die mit donnerähnlichem Getöse verbunden waren.

Ende Januar kamen Erdbeben in Amatitlan und Guatemala vor.

Anfang Februar ziemlich heftige Erdbeben in Csik-Ssek, wodurch die Kirche beschädigt wurde.

7. Febr. Gegen 6 Uhr Morgens leichte Erderschütterungen in Florenz.

10. Febr. Auf der Insel St. Thomas sehr heftige Erderschütterungen; dieselben Stöße auf St. Croix schwächer.

11. Febr. Morgens 3³/₄ Uhr heftiges Erdbeben in Kattstorf (Österreich) mit unterirdischem Getöse. Dasselbe wurde auch in den benachbarten Orten der Pfarreien Gaulneukirchen und Wartberg gespürt. Bald darauf folgte ein zweiter schwächerer Stoss und nach einiger Zeit ein dritter.

18.—19. Febr. In der Nacht leichte Erderschütterung in Heidelberg.

21. Febr. Erdbeben in Rustschuk etwas vor 6¹/₂ Uhr Morgens. Es bestand in Schwingungen, die 4—5 Sekunden dauerten.

22. Febr. Einige Minuten vor 4 Uhr Morgens Erderschütterung in Feldkirch mit heftigem Getöse.

Im Februar fand ein Erdbeben in Peru statt. Das Datum des Ereignisses ist nicht gemeldet.

1. März. Um 3 Uhr Morgens Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse zu Windischgrätz in Steiermark.

1. März. In Athen und Umgegend um 2 Uhr Morgens ziemlich heftiger Erdstoss.

14. März. Erdstöße in Lancashire und im schottischen Hochlande.

15. März. Heftige Erderschütterungen in Valparaiso.

17. März. Erdstöße in Bonn und Umgebung um 9 Uhr 33 Min., die sich von SW. nach NO. fortpflanzten.

25. März. Sechs Uhr 20 Min. Abends heftiger Erdstoss am Semmering.

28. März. Abermals ziemlich heftiger, mehrere Sekunden lang andauernder Erdstoss in Lancashire.

30. und 31. März. In Zengg und Otocac (österr. Militär-grenze (mehrere anhaltende Erderschütterungen).

Im März fanden auch Erdbeben in Japan statt.

Anhaltende Erdbeben suchten im Monat März Santiago und das Innere von Peru heim.

1. April. Morgens Erdstoss in Bukarest in der Richtung von Ost nach West.

1. April. Um 3 Uhr 50 Min. fanden drei schwache Stöße

in der Stadt Petrowsk (Kaukasus) statt. Die in der Nähe des Meeres gelegenen Häuser wurden am stärksten erschüttert.

13.—14. April. In der Nacht ziemlich lange andauernde Erderschütterung in Siena und Umgebung.

Nach den Mitte April aus Japan gekommenen Nachrichten hatte daselbst wieder ein Erdbeben stattgefunden.

18. April. Leichte Erderschütterung in Konstantinopel.

18. April. Nach Berichten des Viceconsul BARISSICH an die K. Academie zu Wien fand am 18. April 6 Uhr Morgens ein heftiges Erdbeben auf Rhodus statt. Dasselbe kam von NNW. und dauerte lange an. Einzelne Häuser wurden beschädigt. Furchtbar war dasselbe auf der Insel Symi, wo mehrere Menschen umkamen, dann auf der Insel Kalimnos.

22. April. In der Nacht ereignete sich ein schwaches Erdbeben in Laibach. Die Bewegung war wellenförmig von O. nach W.

Auch im April dauerten die Erdstöße in Peru fort. In Santiago verging kein Tag ohne Erschütterung.

Schon im Anfange des Jahres 1869 begannen in Dalmatien Erderschütterungen, so dass wöchentlich mehrere Stöße vorkamen. Besonders in Ragusa wurden dieselben stark empfunden. Viele Häuser, darunter das Hafengebäude, wurden beschädigt. Vom 2.—30. Mai erfolgten 53 Stöße, von welchen die am 5. und am 22. Mai die heftigsten waren.

7. Mai. Abends 9 Uhr wellenförmige Erderschütterung in Czalos-Petri. Unterirdisches Getöse ging demselben voraus.

14. Mai. Heftiges, mehrere Minuten anhaltendes Erdbeben in Brixen.

14. Mai. Um 3 Uhr 45 Min. Morgens Erdbeben, aus drei Stößen bestehend, in Gröden (Tyrol). Die Dauer betrug 2—3 Secunden. Ein dumpfes Getöse begleitete die Erschütterung. Diess Ereigniss ist wohl dasselbe, wie das in dem nicht allzu entfernten Brixen, welches am gleichen Tage stattfand.

15. Mai. Zwei Erdstöße im Illiez-Thal, Kanton Wallis.

16. Mai. Nachrichten von Rhodus zufolge ereigneten sich auf Symi noch immer Erdstöße. Auf Rhodus selbst waren sie selten und schwach.

19. Mai. Heftige Erdbeben begleiteten die Eruptionen des Isalco.

27. Mai. Kurz vor Mitternacht fand zu Kétégyhaza (Ungarn)

ein so starkes Erdbeben statt, dass die Gebäude wankten. Unterirdisches Brausen begleitete dasselbe.

29. Mai. Um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends heftiges Erdbeben mit lautem Getöse in Neusohl.

Bei Charleroi traten im Monat Mai Bodenbewegungen, locale Senkungen und Bildung von Spalten ein. Das Ereigniss erinnert an die Bodenbewegungen in Essen während der vorhergehenden Jahre. Hier, wie dort ist ein Zusammenhang zwischen diesen Bodenbewegungen und den Kohlenflötzen nicht zu verkennen. Ein directer Einfluss des Bergbaues, dem die Einwohner dieser Städte die Schuld zuschrieben, ist nicht nothwendig voraussetzen und noch nicht erwiesen. Durch fortschreitende Zersetzung der Kohlenflötze können solche Ereignisse ebenfalls herbeigeführt werden. Freilich werden durch die Schächte und Stollen die Gase rascher entweichen können, und der Zutritt des Sauerstoffs Luft wird erleichtert, so dass die Zersetzung dadurch sich beschleunigt.

5. Juni. Erdbeben in der Provinz Canterbury, Neu-Seeland. Es waren mehrere Stösse, von denen der erste, um 8 Uhr 30 Min. Morgens, der stärkste war. Auf ihn folgte ein unbestimmtes Beben des Bodens. Abends 7 Uhr 16 Min. trat eine leichte Erschütterung ein. Dieselbe wurde auch in Wellington gespürt.

6. Juni. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse in Chemnitz und Mittweida.

6. Juni. Um 7 Uhr 12 Min. Morgens wiederholter Erdstoss in Wellington.

7. Juni. Nach Nachrichten von New-York vom 7. Juni hat auf den Sandwichinseln ein sehr heftiges Erdbeben stattgefunden.

13. Juni. Erdbeben in der Umgebung des Vulcans Colima, der an diesem Tage in Eruption ausbrach.

16. Juni. Aus Jokohama (Japan) wird vom 16. Juni berichtet, dass daselbst ein Erdbeben stattgefunden habe, ohne jedoch grossen Schaden anzurichten.

17. Juni. Erdbeben in Eger.

25. Juni. In Bologna ein starker und mehrere schwache Stösse.

28. Juni. Abends 20 Minuten nach 10 Uhr fand ein lang-

andauerndes Erdbeben mit unterirdischem Getöse in Dresden und Eger statt.

Die früher erwähnten Erdbeben auf Rhodus und seinen benachbarten Inseln dauerten auch im Juni schwach fort.

18. Juli. Heftiges Erdbeben 3 Uhr Nachmittags im Jasz-Apati (Ungarn).

21. Juli. Die Stadt Guayaquil in Ecuador wurde von einem furchtbaren Erdbeben heimgesucht.

Am 23. und 24. Juli wiederholten sich die Erdbeben in Guayaquil und ein starker Aschenregen fiel nieder. Diese Erscheinungen hängen wohl mit dem um diese Zeit beginnenden Ausbruch des Pinchincha zusammen.

23. Juli. Um 8³/₄ Uhr Abends starke Erderschütterung, von donnerähnlichem Knall begleitet, in Visp, Gamsen und Brieg.

27. Juli. Erdbeben in Christchurch auf Neu-Seeland.

4. Aug. Erdbeben in Napier, Neu-Seeland.

6. Aug. Nachmittags 2 Uhr zwei heftige Erdstösse in Kiskomárom (Ungarn).

10. Aug. Nachts bedeutender Stoss in Agram und Umgebung.

13. Aug. In Kohlscheid bei Aachen senkte sich in der Nacht der Boden, so dass zwei Häuser starke Risse erhielten und die Kirche gefährdet war. Derartige Ereignisse sind in dieser Gegend wiederholt vorgekommen und offenbar derselben Art, wie die in Essen und Charleroi.

15. Aug. Von Lima wird berichtet, dass seit Anfang August anhaltende Erderschütterungen eintraten. Aus dem Norden und Süden der Republik liefen täglich Nachrichten über häufige und heftige Erdstösse ein. Besonders heftig waren dieselben am 10. Aug. In Callao hatte die Bevölkerung ihre Wohnungen verlassen. In Iquique war das Erdbeben am 15. Aug. zwischen 4 und 5 Uhr Morgens ausserordentlich stark.

17. Aug. Um 4 Uhr Nachmittags senkte sich der Boden von dem sog. Sokalowberg bis zum Ufer der Wolga bei Saratow. Es entstand dadurch ein ungeheurer Riss und 63 Häuser wurden zertrümmert.

20.—24. Aug. Die Erdbeben waren in diesen Tagen im südlichen Peru sehr heftig. Zu Tacna und Arica in der Nacht

vom 20.—21. Aug. zwischen 10 Uhr und 1 Uhr. Der erste Stoss in Tacna dauerte fast 1 Minute. Am 24. waren die Stösse bei Iquique und Arica am stärksten. Die See wich irasch zurück und stürzte dann in das Land als grosse Welle, die um 6 Fuss die grösste Flusshöhe übertraf. Am 19. Aug. zählte man in Arica vierzig heftige Stösse. In Chile wurde das Erdbeben nur in schwächeren Stössen empfunden.

21. Aug. Heftige Erdstösse in der Stadt Schamachi in Transkaukasien.

24. Aug. Erderschütterung und ein minutenlanges Getöse am Berg Maypo.

25. Aug. Der Dampfer »Payta« spürte um 1 Uhr 35 Min. Nachmittags unter 19°15' s. Br., 70°21' w. L. ein Seebeben. Die Stelle liegt 49 Miles südlich von Arica.

2. Sept. Heftiges Erdbeben zu Schemachi in Kaukasien. Mehrere Menschen kamen um und viele Gebäude wurden zerstört. Das Telegraphengebäude stürzte ein.

8. Sept. Von diesem Tage an begannen wieder Erderschütterungen im Jaszbereny und dauerten längere Zeit fort.

11. Sept. Stärker Erdstoss in Bigorre (Pyrenäen) um 5¹/₄ Uhr Morgens.

Erdbeben fanden beim Beginne der Eruption an den Vulkanen Misti und Villarica statt.

15. Sept. Zehn Minuten vor Mitternacht und zwischen 4—5 Uhr Morgens Erdbeben auf Jamaika. Die Bewegung des Bodens war wellenförmig von Ost nach West.

17. Sept. Um 3 Uhr 11 Min. Nachmittags wurde St. Thomas von einem 15 Secunden andauernden Erdbeben so heftig betroffen, dass dasselbe fast den furchtbaren Erdbeben im September 1867 gleichkam. Es war ein starker Stoss und 3—4 schwächere.

18. Sept. Am Nachmittage wiederholte sich das Erdbeben auf St. Thomas.

26. Sept. Die Erderschütterungen, welche an diesem Tage die kurze Eruption des Ätna begleiteten, erstreckten sich nur wenig über den Berg hinaus.

Ende September traten Erdbeben bei Siena ein, die manigfachen Schaden anrichteten.

1. Octbr. Erdbeben bei der Eruption des Puracé.

In Manila fand ein solches am 1. October gegen 11^{1/2} Uhr Vormittags statt.

2. Octbr. Abends Erdbeben zu Cormons am Isonzo.

2.—3. Octbr. In der Nacht starke Erderschütterung in einem Theile der preussischen Rheinprovinz. Als Grenzpunkte werden Boppard, Köln, Eitorf, Honnef an der Sieg und Kuchenheim bei Eiskirchen angegeben. An diesen Orten, sowie in Koblenz, Vallendar, Neuwied, Remagen, Bonn, Königswinter war der Stoss sehr stark. In geringer Stärke verbreitete sich die Erderschütterung noch viel weiter, Saarbrücken, Düsseldorf, Betzdorf an der Sieg und bergisch Gladbach wurden noch davon betroffen. In Bonn hörte man 20 Minuten vor 12 Uhr ein starkes Klirren der Fenster und bald darauf trat eine heftige regelmässige Wellenbewegung, wie auf einem Schiffe, ein.

11. Octbr. Erdbeben in Livadin und Sebastopol, auch in andern Orten der Krimm. In Feodosia, Sudak und Jalta sind Gebäude zerstört.

13. Octbr. Starkes Erdbeben in Radmausdorf (Krain) und Umgebung; Schornsteine stürzten ein.

22. Octbr. In Boston und New Brunswick wurde ein Erdbeben gespürt.

Ende October begannen Erdbeben am Mittelrhein, deren Sitz in der Nähe von Grossgerau bei Mainz lag. Dieselben dauerten bald stärker, bald schwächer bis zum Schluss des Jahres fort und haben gegenwärtig, im Januar 1870, noch nicht aufgehört.

30. Octbr. Abends 7^{1/2} Uhr Erdstoss in Darmstadt. In Grossgerau kamen vom 30.—31. Oct. zehn Stösse vor. Dieselben wurden zum Theil auch in Hettersheim, Hofheim, Flörsheim, Griesheim, Eberstadt, Bieber und Hanau gespürt.

31. Oct. Um 12 Uhr Mittags Erdstoss in Heidelberg, um 3 Uhr wiederholte sich derselbe in Heidelberg und Wiesbaden; Abends um 5 Uhr 25 Min. wurde ein heftiger Stoss in Mannheim, Heidelberg, Wiesbaden, Mainz, in ganz Rheinhessen und Provinz Starkenburg, in Giessen, Diez, Höchst u. s. w. gespürt. In Frankfurt soll der Stoss im westlichen Stadttheil stärker gewesen sein, wie in dem östlichen. In Rüsselsheim und Schwanheim stürzten Schornsteine ein. In Giessen empfand man um

diese Zeit drei Stösse. — Abends 8 Uhr erstreckte sich die Erschütterung bis zur Festung Hohen-Asperg in Württemberg. — In Grossgerau sollen an diesem Tage dreissig Stösse gezählt worden sein.

1. Novbr. Nachts um 3 Uhr 11 Min. Erdbeben in Mannheim, aus drei Stössen bestehend, dem sogleich ein vierter folgte. Sehr heftig wiederholte er sich um 4 Uhr 10 Min. Beide wurden auch in Frankfurt, Wiesbaden, Mainz, Langen, Giessen, Marburg, Braubach, Saarbrücken, Sinsheim, Aschaffenburg und Heilbronn gespürt. In Wiesbaden und Braubach erfolgte um 5 Uhr 15 Min. ein neuer Stoss. — In Grossgerau kamen um diese Zeit und während des ganzen Tages sehr viele Stösse vor.

Lange andauernd war die Erschütterung in den meisten Orten um 11 Uhr 46 Min. Abends. In Mannheim war es ein heftiger Stoss, dem ein unbestimmtes Schütteln folgte; in Frankfurt dauerte die Erschütterung 6—8 Sec. lang. Dieselbe wurde einerseits noch in Braubach, andererseits in Saarbrücken, Heilbronn, Pforzheim und Stuttgart gespürt.

2. Novbr. In Mannheim um 9 Uhr 29 Min. Abends ein Stoss, der 3 Sec. dauerte. Um dieselbe Zeit wurde in Heidelberg, Darmstadt und auf dem Hohen-Asperg ein schwacher Stoss gespürt. In Heidelberg wiederholte sich derselbe später nochmals. In Grossgerau war der 2. November der Erdbeben-reichste Tag, so dass Ruhepausen kaum $\frac{1}{2}$ —1 Stunde dauerten. In einer Stunde konnte man oft zwanzig Stösse zählen, besonders zahlreich waren dieselben am Abend. Um 6 Uhr 12 Min. folgten vier Stösse rasch nach einander. Um 9 Uhr 26 Min. war ein Stoss, wie es scheint, derselbe, der in den oben genannten Orten gespürt wurde, so heftig, dass der Boden unter den Füßen wankte, Spiegel von den Wänden stürzten und die Schornsteine zerstört wurden. Die Bevölkerung floh, denn es war der heftigste Stoss in der ganzen Zeit.

3. Nov. Besonders heftig war ein Stoss um 3 Uhr 48 Min. Morgens in Grossgerau. Den ganzen Morgen dauerte das Stossen, Schütteln und Donnern fort. In Darmstadt wurde nach 8 Uhr ein beträchtlicher Stoss gespürt, in Heidelberg gegen 12 Uhr Mittags.

3.—6. Novbr. In Grossgerau durchschnittlich täglich zwanzig Stösse.

6.—9. Nov. In Grossgerau täglich durchschnittlich 6—10 Stösse; in der Nacht zum 9. sogar 15, wovon einer um 5 Uhr sehr heftig.

11. Novbr. Um 5 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens ein lang anhaltender Stoss in Wiesbaden. Auch am 10. soll einer vorgekommen sein.

12. Novbr. Andauernd Erderschütterungen in Grossgerau, besonders nach 5 Uhr und um 6 und 9 Uhr Abends.

12. Novbr. In der grossen Ebene der Barska fand ein dort sehr seltenes Erdbeben statt. Um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends wurde dasselbe in Neu-Verbasz gespürt. Bei heftigem Sturme hörte man plötzlich Geräusch, gleich dem Rollen eines Wagens und sofort begann auch die Erde zu erzittern.

13. Novbr. In Grossgerau ein heftiger Stoss um 9 Uhr Morgens. Derselbe wurde auch in Darmstadt beobachtet.

15. Novbr. Nachmittags anhaltende Erderschütterungen in Grossgerau, die sich am 16. um 2 Uhr Morgens durch einen heftigen Stoss auszeichneten.

16. Novbr. Ein heftiges Erdbeben suchte an diesem Tage den Süden von Algerien, besonders Biskra heim. Dieser Ort wurde 10 Minuten vor 1 Uhr Mittags und um 3 Uhr von einem heftigen Stosse betroffen. Beide kamen von SW. und pflanzten sich nach NO. fort. Die Kaserne und mehrere andere Gebäude wurden beschädigt, Seriana aber gänzlich zerstört; in Sidi Alba sind 45 Häuser zusammengestürzt. Ein leichter Stoss ward in Setif fünf Minuten nach Mittag gespürt. Der Weg von M'chouenech nach Edistra wurde durch einen in Folge der Erderschütterungen eingetretenen Bergsturz ungangbar.

19. Novbr. Abends 6 $\frac{1}{2}$ Uhr Erdstoss in Darmstadt; in Grossgerau spürte man mehrere.

20. Novbr. Um 2 Uhr Morgens, dann um 3 $\frac{1}{2}$, 5 $\frac{1}{2}$ und 9 Uhr Erdstösse in Grossgerau; Nachmittags 1 Uhr 10 Min. und 4 $\frac{1}{2}$ Uhr wieder. Dabei hörte man jedesmal ein bald stärkeres, bald schwächeres Getöse.

22. Novbr. Morgens 2 $\frac{1}{2}$ Uhr und 7 Uhr sehr heftige und um 7 $\frac{3}{4}$ Uhr schwächere Erdstösse in Grossgerau. Der erstere wurde auch in Mannheim beobachtet; der um 7 Uhr ausserdem

in Heidelberg und Darmstadt, der ganzen Bergstrasse, im Odenwald, in Heilbronn, Rüdesheim und Wiesbaden.

23. Novbr. Um 2 Uhr Morgens heftige Erderschütterung zu Kirchbach in Steiermark.

25. Novbr. Nach heftigem Südsturm ward Innsbruck am 25. November 3 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens von einem starken Erdstosse mit unterirdischem Getöse betroffen. Von TRINS in Tirol ward das Erdbeben als aus zwei rasch folgenden Stössen bestehend geschildert. Die Erschütterung pflanzte sich daselbst von W. nach O. fort. Dumpfes Getöse ward ebenfalls vernommen. In der Gegend von Sterzing bemerkte man nur eine schwache Erderschütterung, stark wurde es dagegen im ganzen Stubai thale gespürt.

25. Novbr. Schon seit mehreren Tagen schien der Thurm von St. Stephan in Mainz zu vibriren, da erfolgte am 25. Novbr. Abends 6 $\frac{1}{2}$ Uhr wieder ein Erdstoss mit unterirdischem Getöse.

26. Novbr. Vormittags 10 $\frac{1}{4}$ Uhr in Altdorf zwei heftige Erdstösse mit starker Detonation. Dieselben wurden ferner in Bürgeln, Schattdorf und Seedorf gespürt.

26. Novbr. Abends 8 Uhr 10 Min. Erdstoss in Mainz.

28. Novbr. Erdbeben in Grossgerau um 10 Uhr 19 Min. Diese Bewegung des Bodens war diessmal eine eigenthümliche und brachte die Empfindung des Herabrutschens hervor. Gleichzeitig ward ein heftiger Erdstoss in Mainz und Frankfurt gespürt. In letzterer Stadt wiederholte sich das Ereigniss um 2 $\frac{1}{2}$ und um 4 Uhr in derselben Nacht.

1. Decbr. Abends 6 Uhr Erdbeben in Kleinasien. Die Stadt Onlah im Mentesch Kreise wurde durch drei Erdstösse gänzlich zerstört. Zuerst hörte man heftiges unterirdisches Getöse und darauf folgte der erste heftige Stoss, nach welchem die Einwohner flohen. Von einem benachbarten Hügel sahen dieselben, wie beim dritten Stosse sich unter der Stadt eine Spalte öffnete und die Stadt allmählig sich senkte, so dass sie nach wenigen Minuten verschwunden war. Marmarita und Muila wurden halb zerstört; auch in Smyrna waren die Stösse heftig und wurden sogar noch auf Rhodus gespürt.

5. Decbr. In Neumarhof (Croatien) Mittags ziemlich heftiges Erdbeben.

8.—16. Decbr. In Grossgerau und Umgegend fanden in

diesen Tagen beständig einzelne Erdstöße statt. Am 16. um 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags war ein Stoss ziemlich stark und wurde sogleich von einem schwächeren gefolgt.

17. Decbr. Um 8 Uhr Morgens und halb 1 Uhr Mittags abermals Erdstöße in Grossgerau.

18. Decbr. Abends 11 Uhr Erdstoss in Mainz.

18.—19. Decbr. Nachts 2 Uhr Erderschütterung in Hildesheim.

21. Decbr. Erdstoss in Gmünd (Österreich) um 6 Uhr 15 Min. Derselbe wurde ferner in Malta, Dornbach, Hilperdorf und Koschach gespürt. Ein donnerähnliches Rollen ging voran.

26. Decbr. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Darmstadt.

27. Decbr. Morgens 2 Uhr abermals Erdstoss in Darmstadt.

27. Decbr. An diesem Tage ereignete sich ein ausserordentlich heftiges Erdbeben in Sacramento, Maryville, Grass Valley, Nevada City, Jowa Hill, Stockton, Chico, Trukée. In Virginia City und Nevada stürzten Mauern ein. In tiefen Gruben waren die Stöße am stärksten. In Reno ging denselben 2 Minuten lang dumpfes Geräusch voran. Im westlichen Nevada dauerten die Erderschütterungen die ganze Nacht so heftig, dass sogar der von Virginia City abgegangene Zug der Carson-Eisenbahn dadurch entgleist sein soll. Die heftigsten Stöße in Ost-Californien waren die um 6 Uhr Morgens.

26.—28. Decbr. Wieder zahlreiche Erdstöße in Grossgerau.

28. Decbr. Morgens 5 Uhr Erdbeben auf allen jonischen Inseln; in Corfu ziemlich stark, St. Maura aber wurde durch wiederholte Stöße halb zerstört. Fünfzehn Menschen kamen durch die zusammenstürzenden Gebäude um.

In der letzten Hälfte des December trafen starke Erderschütterungen in Calabrien ein. In Reggio wurde schon am 15. ein heftiger Stoss gespürt. In Pizzo und Filadelfia kamen täglich Stöße vor; am meisten litt jedoch Monteleone, in welchem viele Häuser zerstört wurden.

Nach dieser Zusammenstellung ergeben sich 100 verschiedene Erdbeben für das Jahr 1869, wobei die zahlreichen Erdbeben, welche in den letzten Monaten des Jahres am Mittelrhein

vorkamen, als eine grosse Erdbebenperiode gezählt sind, sonst würde die Zahl derselben eine beträchtlich grössere geworden sein. Jedenfalls müsste die Zahl der Erdbeben durch Aufzählung aller derjenigen Gegenden vermehrt werden, in welchen, wie in Panama, an einzelnen Stellen von Süd-Amerika und dem ostasiatischen Archipel, die Erdbeben zu den täglichen Ereignissen gehören und wo nur die grossen zerstörenden Erdbeben gezählt werden, wenn die Zahl annähernd vollständig sein sollte.

Jene 100 Erdbeben vertheilen sich in folgender Weise auf die Monate

Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.
11.	8.	10.	8.	9.	10.	5.	10.
		Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.		
		8.	8.	6.	7.		

Winter (Decbr., Jan., Febr.) 26.

Frühling (März, April, Mai) 27.

Sommer (Juni, Juli, Aug.) 25.

Herbst (Septbr., Octbr., Novbr.) 22.

An folgenden Tagen fanden mehrere Erdbeben an weit von einander entfernten Orten statt:

10. Januar. Siebenbürgen. Ostindien.

1. März. Steiermark. Athen.

1. April. Bukarest, Kaukasus.

18. April. Konstantinopel. Symi.

6. Juni. Chemnitz. Wellington.

23. Juli. Guayaquil. Visp (Schweiz).

21. August. Peru. Transkaukasien.

2. October. Cormons. Rheinthal.

12. November. Grossgerau. Bacska.

25. „ Innsbruck. Mainz.

26. „ Altdorf. Mainz.

18. December. Mainz. Hildesheim.

27. „ Darmstadt. Californien.

28. „ Grossgerau. Corfu.

Durch ihre Heftigkeit und ihre zerstörenden Wirkungen sind unter den aufgezählten Erdbeben das von Ostindien am 10. Januar, das auf Symi am 18. April, die Erdbeben von Peru zwischen dem 20. und 24. August und das Erdbeben von Oulah am 1. December ausgezeichnet.

Die grösste Anzahl von Stössen und einzelnen Erschütterungen kam bei folgenden Erdbeben vor: 1) Den Erdbeben in Dalmatien, welche in einzelnen Erschütterungen schon im Januar begannen und im Mai ihre Höhe erreichten, so dass in diesem

Monate in Ragusa allein 53 Stösse gezählt wurden; 2) den Erdbeben auf Rhodus, Symi und den benachbarten Inseln, welche sich über die Monate April, Mai, Juni erstreckten; 3) den Erdbeben am Mittelrhein. In Grossgerau allein wurden, ohne die zahlreichen Erschütterungen, über 600 Stösse bemerkt.

Zu den interessantesten Erdbeben des Jahres 1869 gehört das Erdbeben am Mittelrhein, da dasselbe in einer Gegend stattfand, die zu den Erdbeben-freiesten gehört. Im November 1785 soll in derselben Gegend ein starkes Erdbeben vorgekommen sein, allein dasselbe erreichte weder an Dauer, noch an Zahl der Stösse das Erdbeben dieses Jahres. Der Beginn des letzteren fällt eigentlich schon in den Monat Januar, indem schon am 13. Januar in Darmstadt, Worms, Mainz, Aschaffenburg und Frankfurt mehrere heftige Erdstösse gespürt wurden, die sich am 20. Januar in noch viel grösserer Ausdehnung wiederholten. An diesem Tage pflanzte sich die Bewegung der stärkeren Stösse bis Heidelberg fort. Es war also schon dasselbe Gebiet davon betroffen, welches den Erschütterungskreis im Herbst bildete. Auch im Februar, am 18. und 19., kamen schwache Erderschütterungen vor. Dann scheint eine längere Ruhe eingetreten zu sein, bis im October die eigentliche Erdbebenperiode begann. Der Erschütterungskreis erstreckte sich in dieser Zeit von Grossgerau nach Darmstadt, Mainz und Frankfurt. Derselbe dehnte sich zwischen dem 30. October und 3. November einerseits bis Mannheim-Heidelberg, andererseits bis Giessen aus. Einzelne der stärksten Stösse pflanzten die Erschütterung in diesen Tagen bis Marburg, Saarbrücken, Heilbronn und Stuttgart fort. Unter den Erscheinungen, welche in diesem Gebiet zur Zeit der Erdbeben bemerkt wurden, hat besonders die Thatsache Aufmerksamkeit erregt, dass in Nauheim in der Nacht vom 2.—3. November, also gerade in der Zeit, wo die heftigsten Stösse vorkamen, eine seit längerer Zeit versiegte Quelle, die »Salzquelle«, von neuem zu springen begann. Die SENCKENBERG'sche naturforschende Gesellschaft in Frankfurt hat es unternommen, eine genaue statistische Zusammenstellung dieses Erdbebens zu veröffentlichen und dabei werden auch alle die eigenthümlichen Erscheinungen mitgetheilt werden, für welche hier, in dieser allgemeinen Übersicht aller Erdbeben, kein Raum ist.

Die von R. FALB seit einigen Jahren wieder aufgegriffene und neu begründete Ansicht, dass die Erdbeben von Fluctuationen des feurig-flüssigen Erdinnern veranlasst würden, welche, analog der Fluthbewegung des Meeres, durch die Anziehungskraft von Sonne und Mond zu erklären seien, hat in diesen Berichten noch keine specielle Besprechung erfahren. Nachdem dieselbe jedoch im verflossenen Jahre durch die Zeitungen in weiteren Kreisen verbreitet wurde und selbst in Erdbeben-reichen Gegenden eine verhängnissvolle Berücksichtigung gefunden hat, wollen wir nicht anstehen, unsere Stellung dieser Hypothese gegenüber darzulegen.

Die älteren Erklärungen der Erdbeben waren auf speculativem Wege aufgestellt und in das damals herrschende geologische System passend eingefügt worden. Ein wirkliches Studium dieser Naturerscheinungen hat nicht stattgefunden, bis PERREY seine statistischen Zusammenstellungen begann und O. VOLGER dem bekannten Erdbeben in Wallis im Jahre 1855 eine so gründliche Bearbeitung angedeihen liess. Diese später begonnenen Berichte stellten sich die Aufgabe, eine Übersicht über alle im Laufe des Jahres bekannt gewordenen Erdbeben zu geben und diejenigen Erklärungen aufzusuchen und fortwährend neu zu unterstützen, welche sich durch die mitgetheilten Thatsachen begründen lassen. Es soll also diesem Theile der Geologie eine möglichst empirische Grundlage gegeben werden.

Wir hatten von diesem Standpuncte aus wiederholt Gelegenheit, nachzuweisen, dass zwei Klassen von Erdbeben unterschieden werden müssen, die vulcanischen Erdbeben und die nicht vulcanischen. Die vulcanischen Erdbeben rühren oft nachweisbar von der Spannung und dem plötzlichen Durchbruch der Dämpfe her, sei es, dass die flüssige Lava herausgeschleudert wird, sei es, dass neue Spalten entstehen, durch welche sich die Dämpfe ausdehnen können. Die Verbreitung der Erschütterung hängt ausser der Spannung der Dämpfe von der Tiefe, in welcher der Sitz derselben ist, und von der geognostischen Beschaffenheit des Bodens ab. Von den nicht vulcanischen Erdbeben lassen sich viele mit Sicherheit als Folgen localer Senkungen in der festen Erdmasse nachweisen.

Diese Erklärungen fallen nicht mehr in das Gebiet geologischer Hypothesen, sondern es sind nicht mehr bestreitbare That-sachen. Wir haben jedoch hier nie verhehlt, dass sich bis jetzt nicht alle Erdbeben auf die genannten Ursachen zurückführen lassen, weil entweder die Nachrichten über solche Erdbeben zu unvollständig und die geognostischen Verhältnisse der Gegend zu wenig bekannt sind, oder weil vielleicht noch andere Ursachen diesen Erdbeben zu Grunde liegen.

Wenn also die von FALB wieder in Anregung gebrachte Hypothese alle Erdbeben erklären will, so müssen wir uns als verschiedene Gegner bekennen. Wenn dagegen dieselbe nur den Anspruch erhebt, die Ursache eines Theiles der nicht unter jene Erklärungen fallenden Erdbeben nachzuweisen, so wäre für diese Hypothese von unserem Standpuncte noch Raum. Allein die nähere Prüfung ergibt bis jetzt wenig für dieselbe Günstiges.

Die Annahme der Hypothese würde das Aufgeben der empirischen Grundlage bedeuten, die wir bei unseren Erklärungen der Erdbeben stets festzuhalten bemüht waren. Wir glauben nicht mehr an ein feurig-flüssiges Erdinneres, wie an ein keines weiteren Beweises mehr bedürftiges Axiom und befinden uns damit in Übereinstimmung mit einer grossen Zahl der neueren Physiker. Die That-sachen, welche man bisher als Beweise für den feurig-flüssigen Zustand des Erdinnern anführte, lassen sich auch auf andere Weise vortrefflich erklären. Die Mittel der Geologie sind zur Entscheidung der Frage über den Zustand unseres Erdinnern nicht ausreichend. Von unserem Standpuncte aus werden wir darum das Hereinziehen dieser Frage beim Aufstellen von Erklärungen möglichst vermeiden. Wir erwarten die Entscheidung von der Physik und werden bis dahin alle Erklärungen diskutieren, welche die Annahme eines feurig-flüssigen Erdinnern voraussetzen und ebensowohl diejenigen, welche sie vermeiden, jedoch mit dem Bewusstsein, dass die ersteren schon in ihrer Grundlage hypothetischer Natur sind.

Der Mathematiker Prof. ZEHFUSS hat für die Annahme eines feurig-flüssigen Erdinnern den Druck der darin entstehenden Fluthwelle berechnet und gefunden, dass dieser Druck nur dem durch das Aufschütten einer 2 Fuss hohen Erdschicht hervorgebrachten Drucke entspreche. Ein solch kleiner Druck kann na-

türlich die Erdbeben und besonders weitverbreitete Erdbeben nicht erklären.

Die von FALB unterstützte Hypothese lässt aber auch directe Proben zu. Eine Vergleichung der Stellung von Sonne und Mond mit den in diesen Berichten angeführten Erdbeben müsste, wenn die Hypothese richtig sein sollte, für die Erdbeben-günstigen Stellungen jener Weltkörper ein entsprechendes Erdbeben nachweisen lassen. In der Mehrzahl der Fälle gelingt das nicht. Ein Zusammentreffen von Erdbeben mit den von der Hypothese angegebenen Stellungen von Sonne und Mond in einzelnen Fällen, kann nicht als Beweis für diese Hypothese gelten. Die Erdbeben sind so häufig und wiederholen sich in manchen Gegenden so regelmässig täglich, dass immer einzelne Erdbeben aufgefunden werden können, welche scheinbar mit den Annahmen stimmen, wie verschiedenartig dieselben auch sein mögen.

Eine andere Probe müsste darin bestehen, dass man nach derselben Methode (nach der Erdbeben-günstigen Stellung von Sonne und Mond) den Eintritt von Erdbeben voraus verkünden könnte. R. FALB hat diese Probe mit ungünstigem Erfolge versucht. Für Ende September und Anfang October hatte er, der Hypothese entsprechend, heftige Erdbeben in den äquatorialen Gegenden des grossen Oceans und für Peru mit den benachbarten Ländern vorausgesagt. Diese Ankündigung ward dort bekannt und erregte solchen Schreck, dass die Einwohner die Städte verliessen und Wochen lang im Freien campirten. Erst nachdem die angegebene Zeit längst vorüber war, ohne dass sich Erdbeben eingestellt hatten, beruhigte man sich und kehrte in die verlassen Wohnungen zurück.

Wenn man berücksichtigt, dass die Grundlage der von FALB unterstützten Hypothesen selbst noch Hypothese ist und dass dieselbe bis jetzt die Proben nicht bestanden hat, so wird man es gerechtfertigt finden, dass wir sie nicht annehmen, aber noch ferner im Auge behalten und noch weiter an den Thatsachen prüfen werden.

Anmerk. Als der Bericht sich schon im Drucke befand, wurden wir darauf aufmerksam gemacht, dass Herr FALB in No. 34 der Köln. Zeitung eine Antwort auf einen Angriff gegen seine Hypothese, der in einer früheren Nummer derselben Zeitung veröffentlicht gewesen sein soll, gegeben hat.

In dieser Antwort leugnet Herr FALB den Misserfolg seiner Voraussagung, indem er das Erdbeben von Manila, welches am 1. Oct. stattfand, als das seiner Voraussagung entsprechende bezeichnet. Diess veranlasst uns zu ein paar weiteren Worten.

Wenn Herr FALB die Erdbeben nach seiner Hypothese so wenig genau voraussagen kann, dass dieselben 14 Tage früher oder später ebensowohl in Peru oder Quito, als im Osten von Asien eintreten können, so ist eine Prüfung der Hypothese auf diese Weise gar nicht möglich. Wenn man die Erdbeben recht vollzählig zusammenstellt, dann wird man auf einem solchen Raume, der sich über mehr als 160 Längengrade erstreckt, also fast die Hälfte des Erdumfanges beträgt, im Laufe von 14 Tagen fast ausnahmslos ein Erdbeben auffinden können. Liegen doch gerade in jener Region Länder, wie die Gegenden von Panama und Tehuantepec, in welchen nach DOLLFUSS und MONT SERRAT die Erdbeben sich täglich wiederholen. Auf solche Weise kann jede Hypothese ohne Gefahr Erdbeben voraussagen.

Die Hypothesen über den Zustand des Erdinnern scheinen vielfach nicht zu klaren und anschaulichen Vorstellungen ausgebildet zu sein. Und doch geben die neueren Untersuchungen der Physik die Mittel dazu. THOMSON * z. B. weist durch Berechnung der Anziehung von Sonne und Mond und durch Vergleichung der wirklichen Grösse der Fluthbewegung des Meeres nach, dass das Erdinnere, natürlich trotz der Temperatur-Verhältnisse, sich in festem Zustande befinde. Diese Folgerung scheint nach den von THOMSON gegebenen Auseinandersetzungen physikalisch wohl begründet. Die Untersuchungen von THOMSON sind aber auch für die Theorie der Erdbeben zu verwerthen. Er zeigt, dass die Anziehung des Mondes auch in einer festen Masse eine Fluthbewegung hervorbringt. Allein diese Fluthbewegung der festen Masse unseres Erdkörpers ist so wenig zu bemerken, wie die Fluth des Meeres auf offener See beobachtet werden kann. Damit fällt natürlich auch die Möglichkeit weg, die Fluthbewegung des Erdinnern als Ursache von Erdbeben in der Art, wie es bisher geschehen ist, auszubeuten. Es ist jedoch leicht nachzuweisen, dass dieselbe auf Erdbeben dennoch von Einfluss sein kann. Wenn nämlich ein Gestein aus irgend einem Grunde, etwa durch Unterwaschung, sich in labilem Gleichgewicht befindet, so kann die Bewegung der Massentheilchen, die wir Fluth nennen können, weil sie durch die Anziehung und den Umlauf des Mondes entsteht, das Gleichgewicht vollständig aufheben und das Gestein zum Einsinken bringen. Dass dadurch Erdbeben entstehen können, das ist in diesen Berichten von Jahr zu Jahr an einzelnen Beispielen nachgewiesen worden. Diese Erdbeben bilden jedoch keine besondere Klasse; sie fallen unter die, hier oft erwähnten, nicht vulcanischen Erdbeben durch Senkung. Die Fluthbewegung der Massentheilchen in dem festen Erdinnern ist auch nicht direct die Ursache solcher Erdbeben, sondern nur eine Veranlassung dazu. Diess sollte bei dieser Gelegenheit constatirt werden.

* *Natural Philosophy* by THOMSON & TRAIT.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: [1870](#)

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

Artikel/Article: [Bericht über die vulcanischen Ereignisse des Jahres 1869 433-454](#)