

Werk

Jahr: 1926

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:2

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0002

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0002

LOG Id: LOG_0045

LOG Titel: Erdbeben und Ausbruch des Katmai im Jahre 1912

LOG Typ: article

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN101433392X

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=101433392X>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

sprechen. Vereinigt man aber alle vier Endergebnisse unter Berücksichtigung der ihren mittleren Fehlern entsprechenden relativen Gewichte, so ergibt sich eine jährliche Drift von

$$+ 59 \pm 241 \text{ cm.}$$

Setzt man dagegen die Gewichte gleich den Koeffizienten in den reduzierten Normalgleichungen, so wird das Mittel

$$- 16 \pm 180 \text{ cm.}$$

Einstweilen läßt sich also nichts weiter sagen, als daß eine etwaige Verschiebung Amerikas gegen Europa im Betrage von wesentlich mehr als 1 m jährlich sehr unwahrscheinlich ist.

Erdbeben und Ausbruch des Katmai im Jahre 1912.

Von E. Tams.

Nunmehr liegt auch von zuständiger amerikanischer Seite eine ausführliche Untersuchung über die bemerkenswerten seismischen Ereignisse vor, welche sich im Sommer 1912 in Verbindung mit dem großen Ausbruch des Katmai in der Region von Alaska abgespielt haben, nämlich: Cl. N. Fenner, *Earth Movements accompanying the Katmai Eruption*. (*Journ. of Geology* XXXIII, Nr. 2 und 3, 1925, S. 116 bis 139 und 193 bis 223.) Ich selbst behandelte diese Frage bereits in einer wie oben betitelten Arbeit in der *Zeitschr. f. Vulkanologie* VIII, 1924/25, S. 137 bis 149, und es erscheint mir wegen der prinzipiellen Bedeutung für die Auffassung der Abwicklung endogen dynamischer Prozesse der Hinweis nicht unwichtig, daß der von mir dort geführte Nachweis des Zusammenfallens mikroseismisch weit reichender, zum Teil recht beachtlicher Erdbeben mit dieser Eruption hiermit ganz unabhängig von einer Seite bestätigt worden ist, welche ihre diesbezüglichen Studien noch durch wiederholte eigene Begehung (1919 und 1923) des in Rede stehenden Gebietes stützen konnte.

Wie die Feldbeobachtungen zeigen, sind in der Nähe des Katmai nur Erdstöße von mäßiger Stärke aufgetreten, so daß die in größerer Entfernung (bis zu rund 300 km) gefühlten Beben nicht als unmittelbare Wirkung rein vulkanischer Vorgänge aufgefaßt werden können, sondern als mit tektonischen Prozessen zusammenhängend erklärt werden müssen. Der ganze große eruptive Vorgang war also von tektonischen Bewegungen begleitet, was in Übereinstimmung mit meinem Standpunkt steht, indem ich auch auf nicht unbeträchtliche Schollenbewegungen im Epizentralgebiet schloß. Bezüglich des örtlichen Gebundenseins dieser der Zeit nach eng (closely) mit der Eruption assoziierten Beben an den Katmai-Bezirk möchte Fenner jedoch nur sagen, daß es als ziemlich eng (rather closely) zu bezeichnen sei, wie denn auch insbesondere keine der mikroseismischen Fernregistrierungen auf den Vorgang der Bruchbildung im „Tal der zehntausend Dämpfe“ hart nordwestlich vom Katmai zurückzuführen

sein soll, obwohl derselbe auch nach ihm anfänglich ziemlich heftig und zweifellos von nicht unbedeutenden Erdbewegungen begleitet war. Fenner betont aber, daß die Brüche zur Hauptsache auf den Talboden beschränkt waren; immerhin betrafen sie z. B. in der Gegend des Novarupta auch das angrenzende höhere Gebiet.

Es erscheint zwar nunmehr nach den vorliegenden Feldbeobachtungen unabweisbar, daß diese Bruchbildung schon früh am Morgen des 6. Juni (Zeit des 150. Meridians westl. Gr.) einsetzte, doch damit dürfte jetzt auch sicherer als bisher die Herkunft für einige der Züge langer Oberflächenwellen (mit Ausnahme einer Aufzeichnung, die vielleicht auf ein Beben in der Nähe von Samoa zurückzuführen ist) festgestellt sein, welche nach den instrumentellen Beobachtungen in Jena von etwa 3^h ab (150° westl. Gr.) ziemlich ununterbrochen den ganzen Tag über anhalten und so zu den auch von mir bereits näher identifizierten Seismogrammen um Mitternacht und an den folgenden Tagen hinführen. Analoge Beobachtungen liegen aus Hamburg und Pulkovo vor. Gerade der Umstand, daß es sich bei diesen Fernregistrierungen nur um schwache Oberflächenwellen handelt, ist durchaus vereinbar mit der von Fenner vertretenen Auffassung, daß die Brüche nach dem Befunde im Felde nur durch lokale, aus vergleichsweise geringer Tiefe wirksam gewesene Kräfte erzeugt wurden, indem allerdings, in einem größeren Rahmen gesehen, eben diese speziellen, mehr örtlichen, sich wahrscheinlich in Verbindung mit einer Magmaintrusion geäußert habenden Kräfte mit regionalen Spannungen zusammengehangen haben dürften, denen nach den übrigen seismischen Äußerungen zweifellos in diesen Tagen der ganze nördliche Teil der Halbinsel Alaska samt Umgebung bis zur Kenai-Halbinsel und Insel Kadiak unterworfen war. Auch am Morgen des 6. Juni wurden Erdbeben in Seldovia (rund 240 km nordöstlich vom Katmai und in Nushagak, 210 km nordwestlich) wahrgenommen, zu denen vermutlich ebenfalls einige der soeben erwähnten Züge von Oberflächenwellen in den Fernseismogrammen in Beziehung stehen.

Auch der endogene Prozeß, der dann in Verbindung mit dem in Cold Bai (60 bis 70 km südwestlich) gefühlten Erdbeben zu dem ersten großen Paroxysmus des Katmai am 6. Juni um etwa 13^h führte, dürfte, wie bereits in meiner früheren Arbeit bemerkt, schon Fernregistrierungen veranlaßt haben, indem auf ihn die in Jena um 13^h 52^m (150° westl. Gr.) einsetzenden „langen Wellen“ zurückzuführen sein werden. Daß noch weiter einige der nachfolgenden Erdbeben mit beachtenswerteren Fernregistrierungen (6. bis 11. Juni) speziell auf Vorgängen im Bezirk des „Tales der zehntausend Dämpfe“ beruht haben, muß allerdings nach den neuesten Darlegungen von Fenner über diese Vorgänge als wenig wahrscheinlich gelten, zumal das Niedergehen des Talbodens — nachdem ein Teil des die Hebung vermutlich bewirkt habenden intrudierten Magmas eruptiv durch Spalten entwichen war — nach den darüber vorliegenden nachträglichen Feststellungen im Felde nur allmählich vor sich gegangen sein dürfte. Doch ist wohl zu beachten, daß noch zwei große Ausbrüche des Katmai gleichzeitig von Beben begleitet waren, die deutlich auch in Europa aufgezeichnet wurden; und obgleich Fenner bezüglich des „Tales der zehntausend Dämpfe“

die Hypothese der Magmaintrusion aus ziemlich geringer Tiefe für die zufriedenstellendste halten möchte, betont er aber doch auch wieder, daß sie natürlich nicht eigentlich beweisbar sei, und daß sich daher das Einnehmen eines dogmatischen Standpunktes in dieser Beziehung nicht rechtfertige.

Wie aber schon weiter oben angeführt wurde, braucht diese Hypothese nicht im Widerspruch mit den seismischen Erscheinungen zu stehen, wenn man sich nur den ganzen Komplex der Intrusions- und Eruptionsvorgänge mit regionalen Spannungen tektonischen Charakters im tieferen Untergrunde gekoppelt denkt. In der Tat dürften ja wenigstens die ersten Ereignisse im Tale auch mikroseismisch in die Ferne ausgestrahlt sein, und andererseits handelt es sich auch bei den nachfolgenden stärkeren Beben, nach ihren Seismogrammen zu urteilen, keineswegs um tektonische Großbeben. Es erscheint aber außerdem für die prinzipielle Beurteilung des ganzen Ereignisses unerheblich, ob noch eines oder das andere dieser späteren Beben gerade aus dem Bezirke des Tales oder seiner näheren Umgebung stammt, oder ob es mit den übrigen ein weiter abliegendes Epizentrum gehabt hat. Wesentlich ist die Übereinstimmung in der Auffassung, daß sich jedenfalls alle hier in Betracht kommenden seismischen und vulkanischen Ereignisse in einer verhältnismäßig schmalen Zone struktureller Instabilität ereigneten. Und wenn Fenner am Schluß des ersten Teils seiner Abhandlung bemerkt, daß im weiteren Sinne das seismische und das vulkanische Phänomen ihrem Grunde nach miteinander verbunden sind, und es daher nicht überraschen kann, wenn sich gelegentlich beide gleichzeitig äußern, so möchte Verf. dem ganz beipflichten, indem er nur noch auch hier wieder hinzufügt, daß vulkanische Vorgänge größten Stils, wie eben die Katmai-Eruption, stets mehr oder weniger mit tektonischen Vorgängen verknüpft sein werden, und daß dabei die tektonischen Kräfte letzthin wohl die primäre Rolle spielen.

Hamburg, Hauptstation f. Erdbebenforschung.

Zur Frage nach der täglichen Periode der Erdbeben.

Von Otto Meissner, Potsdam.

Die tägliche Periode gefühlter Beben ist wahrscheinlich nur durch den Unterschied der Tag- und Nachtbeobachtungen vorgetäuscht. Denn innerhalb jeder dieser Beobachtungsgruppen ist die Verteilung wesentlich zufällig.

Herrn Tams' Ausführungen über die Frage nach der Periodizität der Erdbeben¹⁾ veranlassen mich, auf eine frühere Arbeit von mir²⁾ zurückzugreifen, die, weil in einer mathematischen Zeitschrift erschienen, vermutlich den Seismologen ziemlich unbekannt geblieben ist. Damals wollte ich an einem praktischen Beispiel zeigen, daß man bei der Diskussion einer Konstanten, die aber plötzlich auf einen anderen Wert springt, eine starke Vermutung systematischer