

Werk

Titel: Nachrichten über den Ausbruch des Vulkans Usu in Japan im Jahre 1910

Autor: Simotomai, H.

Ort: Berlin

Jahr: 1911

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1911 | LOG_0188

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Nachrichten über den Ausbruch des Vulkans Usu in Japan im Jahre 1910.

Von H. Simotomai.

Einen denkwürdigen Ausbruch hatte im vorigen Jahre der Vulkan Usu auf der japanischen Insel Hokkaidô (Yeso). Diese Insel zählt verhältnismäßig viele tätige Vulkane; von ihnen hatte der Komagadake im Sommer 1905 einen Ausbruch, im Frühling 1909 hat ein hochinteressanter Ausbruch auf dem Vulkan Tarumai stattgefunden, wobei sich eine Lavakuppe bildete. Zuletzt war Ende Juli vorigen Jahres der Usu tätig, der zwischen beiden obigen Vulkanen, vom Tarumai in etwa 46 km westsüdwestlicher und vom Komagadake in etwa 50 km nordnordöstlicher Entfernung liegt.

Über den Usu-Vulkan und seinen jüngsten Ausbruch sind mehrere Publikationen¹⁾ erschienen. Außerdem stehen mir noch persönliche Briefe und Photographien von Dr. Ôinoue zur Verfügung, dessen aufmerksame Beobachtungen mir eine lebhafte Vorstellung der Ereignisse im Vulkangebiet ermöglichen. Im folgenden sei es mir gestattet, die Ergebnisse der obigen Publikationen und besonders die Mitteilungen des Dr. Ôinoue zusammenfassend darzulegen.

Die Topographie der Umgegend des Vulkans Usu ist sehr merkwürdig: ein See, namens Tôya, von kreisförmiger Gestalt mit einem Durchmesser von etwa 12 km, befindet sich auf der nördlichen Seite des Vulkans, während auf der südlichen Seite desselben eine ebenfalls kreisförmige Meeresbucht oder sogenannte Vulkanbai liegt, deren Durchmesser etwa 50 km beträgt.

Nach Katô ist Tôya ein Einbruchsee; der Vulkan Usu steht auf dem Rande dieses Einbruchsees. Eine schematische Darstellung des Vulkangebietes wurde auf der beiliegenden Karte (Tafel 7) gegeben.

Die Entstehung des Usu und seine geologische Geschichte hat Katô sehr genau beschrieben. Nach ihm hat der Usu „einen typischen Kraterrand, der durchschnittlich 480 m über den Meeresspiegel sich erhebt. Der Krater ist verhältnismäßig groß, sein Durchmesser beträgt etwa 2 km, seine Tiefe aber ist nur durchschnittlich 60 m. Innerhalb dieses Kraters liegen zwei

¹⁾ Friedländer, Über einige japanische Vulkane. Mitteil. der Deutschen Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. Bd. XII, S. 137. 1910. — T. Katô, Mitteil. über den Vulkan Usu. Abhandl. des Erdbeben-Komitees zu Tôkyô. Nr. 65. März 1910. — J. Ôinoue, Nachricht über den Ausbruch des Usu. Kolonisations-Zeitschrift von Hokkaidôchô. Nr. 56. Sept. 1910. — F. Ômori, Vorläufiger Bericht über den Ausbruch des Usu. Orientalische Wissenschaftliche Zeitschrift. Nr. 352. Januar 1911.

Quellkuppen, drei kleine Teiche und vier neue kleinere Explosionskrater. Die östliche der beiden Kuppen ist größer als die westliche und 692¹⁾ m hoch. Ihre Gestalt ist ein schöner Dom, nur an der Ost- und Westseite ist er durch Explosion etwas zerstört. Aus dem südöstlichen Abhang der Kuppe quillt ständig ein wenig Rauch heraus. Die andere Kuppe ist kegelförmig und etwas niedriger als die erste; auch auf dem Gipfel dieses Kegels ist eine Fumarole vorhanden. Die drei Teiche werden Gold-, Silber- und Teeteich genannt, weil sie durch Schwefel und dessen Verbindungen verschieden gefärbtes Wasser aufweisen. Die vier obengenannten Explosionskrater entstanden nach der Erhebung der Kuppen. Am nördlichen Fuße des Vulkans liegen zwei domförmige Hügel (Schlammstromstauhügel), Higashimaruyama und Nishimaruyama mit Namen“. Die Reihenfolge, in der die Lava und die Schlammströme sich in historischer und prähistorischer Zeit ergossen haben, sind nach demselben Autor auf Tafel 7 dargestellt worden.

Die wichtigsten historischen Ausbrüche sind die folgenden:

1663. 17. August. Bei diesem Ausbruche floß wahrscheinlich der Minamibyōbuyama-Schlammstrom herab.

1822. 12. März. Wieder mit der gleichen Erscheinung wie 1663.

1853. 4. März? Wahrscheinlich entstanden bei diesem Ausbruch die beiden Explosionskrater am Fuße des Ōusu, aus denen der Tachiiwa-Schlammstrom hervordrang.

Seitdem haben wir nichts mehr über heftige Tätigkeit des Usu gehört, bis plötzlich der letzte Ausbruch erfolgte. Über diesen liegt ein genauer Bericht von Ōinoue vor, er sagt:

„Die neue Tätigkeit begann mit Erdbeben:

Am 19. Juli 1910, um 3 Uhr früh, bemerkten einige Leute am Tōya eine schwache Erderschütterung. Diese bildete das erste Vorzeichen der Explosion.

Am 21. Juli, um 3 Uhr früh, wurde in der Umgegend des Usu ein Rollen aus der Richtung des Vulkans vernommen, und um 8 Uhr früh war in den Dörfern Date und Aputa ein Erdbeben zu verspüren.

Am 22. Juli fanden von 6 Uhr früh an Erschütterungen statt; die Erdbebenstöße folgten schnell aufeinander.

Am 23. Juli nahm die Zahl der Erschütterungen ungefähr um das Vierfache gegen den Tag vorher zu.

Am 24. Juli vermehrten sie sich nochmals um das Dreifache.

Am 25. Juli verminderte sich die Zahl der Erdstöße, sie nahmen aber an Heftigkeit zu. Um 10 Uhr abends fand eine Explosion am nördlichen

¹⁾ Die Höhenzahlen sind nach der japanischen Generalstabskarte angegeben,

Fuße des Usu statt, worauf die Erschütterungen noch etwas an Häufigkeit abnahmen.

Am 26. Juli verringerten sie sich noch mehr.

Am 27. Juli wurden die Erschütterungen wieder sehr häufig, und das Getöse wurde sehr stark.

Vom 28. Juli ab nahm die Zahl der Erschütterungen allmählich ab.

Die Erschütterungen waren stoßförmig, und jedes vorhergehende Beben fehlte ihnen. Das erklärt sich dadurch, daß das Zentrum des Erdbebens nicht tief unter der Erde lag. Durch dieses Erdbeben wurden viele Gebäude und Denkmäler umgestürzt. Besonders heftig war die Katastrophe in der Gegend von Aputa, wo sich Ablagerungen von Diluvialsand finden. Das ganze Gebiet, auf welchem man die Erdbeben verspürt hat, erstreckt sich in einer Breite von 224 km von Westen nach Osten.

Die vorher beschriebenen Erdbeben hatten Spalten und Verwerfungen im Gefolge, die meistens in Aputa und der Gegend von Tokotan sich befinden. Die Spalten waren sehr klein, in einer Breite von nur etwa 5 mm bis 25 cm, wurden aber auf den künstlich gebauten Straßen sehr deutlich beobachtet. Zwei ansehnliche Verwerfungen fanden auf der Nordwestseite des Vulkans statt. Bei beiden sank das Gebiet nördlich der Dislokationslinie ab. Die südliche der beiden Verwerfungen war viel kleiner als die nördliche; sie wies nur eine Sprunghöhe von $\frac{1}{3}$ m auf bei einer Längserstreckung von 15 m, während die nördliche eine vertikale Verschiebung um 1 m zeigte und etwa 100 m weit in der Richtung zum neugebildeten Krater auf dem Kompirayama zu verfolgen war.

Neben solchen Spalten und Verwerfungen bemerkte man am Fuße des Kompirayama auch unregelmäßige wellenförmige Erhebungen des Bodens. Eine Folge des Erdbebens war die Bildung schlammiger Hügel, die sich bei dem heftigsten Erdbeben am 24. Juli an der Meeresbucht in der Nähe des Dorfes Usu und in seiner Umgebung bildeten. Der kleinste dieser Schlammkegel ist 3—5 cm hoch und hat in der Basis einen Durchmesser von ungefähr 10 cm, der größte dagegen ist $\frac{2}{3}$ m hoch mit etwa 5 m im Durchmesser. Sie bestehen aus Schlamm und Sand; aus dem Krater, der sich auf dem Kegel zeigt, quillt zuweilen kaltes Wasser heraus. Durch periodische Tätigkeit bekamen einige von den Schlammhügeln die Struktur eines Strato-Kegels.

Bei diesen heftigen Erdbeben bahnte sich das Grundwasser in der Umgegend einen anderen Weg, weswegen das Wasser in einigen Brunnen bis zur halben Höhe sank, in anderen sich stark trübte.

Die eben geschilderten Erdbeben und ihre Nebenerscheinungen sind besonders bemerkenswert, wenn wir sie mit den Erscheinungen vergleichen, die sonst den Ausbrüchen von Vulkanen vorhergehen. Die Heftigkeit,

mit der sie auftreten, steht bei vulkanischen Erdbeben vereinzelt da, das Entstehen der wellenförmigen Erhebung ist nur selten beobachtet. Nun folgte den Erdbeben der Ausbruch; die erste Explosion fand am 25. Juli um 10 Uhr nachmittags auf dem Gipfel des Kompirayama statt, dabei wurden dichte schwarze Rauchmassen mit vulkanischem Schutt ausgestoßen. Am nächsten Tage um 2 Uhr 13 Minuten nachmittags folgten zwei gewaltige Explosionen unter Erdbeben und Getöse, wodurch zwei Krater am südlichen Fuße des Kompirayama entstanden.

Furchtbar war der Anblick der Rauchsäule, die ihre Farbe änderte und bald dunkel, bald weiß erschien; ihre Höhe betrug dabei 600 m. Von 10 Uhr nachmittags an bis 1 Uhr 15 Minuten früh blieben die neugebildeten Krater ganz ruhig.

Am 27. Juli um 1 Uhr 15 Minuten früh aber begann das Getöse und das Auftreten von Rauchmassen von neuem.

Um halb vier Uhr früh wiederholten sich Donnern und Erdbeben mit großer Heftigkeit; vielleicht entstanden dabei 3 oder 4 Krater am südlichen Fuße des Nishimaruyama, die zuerst 4 Uhr nachmittags aus einiger Entfernung bemerkt werden konnten. Am 28. um 7 Uhr früh wiederholte sich das Rollen und das Beben, und um 11 Uhr 13 Minuten vormittags fanden zwei Kraterexplosionen statt; Erdbeben und Getöse dauerten bis 8 Uhr abends.

Am 29. entstanden zwei oder noch mehr Krater vor 8 Uhr früh.

Am 2. August wurden zwei Krater auf dem Gipfel des Nishimaruyama neu bemerkt.

Von neugebildeten Kratern hat man bis am 2. August im ganzen 15 beobachten können, von welchen 2 nach einmaligem Ausbruch ganz ruhig blieben, 5 sind zuweilen in Tätigkeit und stoßen dabei Rauchmassen aus, 6 sind noch tätig und entsenden ständig Rauch, 2 andere Krater wiederholen periodisch ihre Tätigkeit, wobei sie Dampf und Schutt ausstoßen.

Die Ausbruchsstelle, die sich auf dem Kompirayama befindet, ist eine lange Spalte, in einer Länge von 100 m und einer Breite von 15—30 m. Sie ist etwa 20 m tief und erstreckt sich ungefähr in der Richtung Nord-Süd.

Der Krater am südlichen Fuße des Nishimaruyama ist kreisförmig, sein Durchmesser beträgt 60 m. Er wirft periodisch Gas, Asche und Lapilli aus. Der Schlammstrom, der von ihm ausgeht, ist 200 m breit, 1 m dick und 600 m lang und reicht bis zum Vulkansee Tôya. Die obigen Krater ordnen sich in zwei Hauptreihen, und zwar, wie man der Karte entnehmen kann, in eine Zone, die westnordwestlich vom Higashimaruyama verläuft und in eine zu dieser Zone senkrecht sich erstreckende Reihe.

Die kleineren Auswürflinge bei dem Ausbruch, Asche und Sand, wurden bis zu einer Entfernung von 45 km geschleudert, doch war ihre

Menge sehr gering. In der Nähe des Dorfes Tokotan betrug die Mächtigkeit der ausgeworfenen Schicht höchstens nur 10 cm.

Die vulkanischen Blockauswürflinge sind nicht sehr groß, sie betragen höchstens 20 cm im Durchmesser; ihre Formen sind sehr verschieden, aber alle bestehen aus porösem Pyroxenandesit. Sie wurden oft bis zu beträchtlicher Höhe (600 m) emporgeschleudert. Wenn sie emporstiegen, erschienen hinter ihnen weiße Schwänze¹⁾, welche aus dem den Blöcken selbst entströmenden Gas bestanden. Zuweilen vergingen 10 Sekunden, ehe sie wieder zu Boden fielen²⁾."

Sehr interessant ist der Bericht aus dem Anfang des Jahres 1911 von Prof. Ōmori über die Erhebungserscheinung des Ausbruchsgebietes. Er schreibt:

„Als ich am 8. November 1910 den Ort besuchte, betrug die Zahl der Krater 45 (welche nach dem Autor auf der beiliegenden Karte verzeichnet wurden), und außerdem erhob sich das Gebiet zwischen den zwei Hauptkraterreihen und dem Seeufer viel höher als früher. Teil A in der Karte lag 209 m über dem Seespiegel, das heißt, das Ausmaß der Erhebung betrug beinahe 180 m, und die Böschung des Gebietes steigerte sich auf 30°, während sie früher nur etwa 5° betragen hatte. Über die Erhebungsgeschwindigkeit läßt sich keine genaue Angabe machen. Als ich zuerst Anfang August dort war, bemerkte ich, daß das Seeufer sich täglich etwa 10 cm erhob. Die Erhebungserscheinung muß daher schon damals angefangen haben. Aber eine bedeutende Erhebung hat wahrscheinlich erst von Mitte August bis Anfang September stattgefunden, da erst Ende August die gehobene Partie von den Einwohnern des nächsten Dorfes bemerkt worden ist; außerdem stürzten ungefähr am 7. September im Vulkangebiet die Häuser ein. Wenn man annimmt, daß der Hauptteil der Erhebung schon Mitte September beendet war, beträgt die tägliche Erhebung etwa 4—5 m durchschnittlich. Jetzt ist der höchste Kamm des neugebildeten Berges ebenso hoch wie der höchste neuentstandene Krater. Das mag vielleicht das Ende der Erhebung sein, weil die Kraft, die in dem Krater durch das Gewicht der Auswürflinge und Eruptionsmassen von oben drückt und die Kraft, die das Gebiet von unten aufpreßt, sich das Gleichgewicht halten.“

Die Gestalt des Berges nach der Erhebung ist nach Ōinoue nach Möglichkeit auch in der Karte dargestellt.

Zuletzt seien die Ausbruchserscheinungen noch einmal zusammengefaßt.

1. Nach einer Ruhezeit von einem halben Jahrhundert hat die

¹⁾ Ähnlich den Kometenschweiften.

²⁾ Diese obige Nachricht ist Ende August 1910 geschrieben.

vulkanische Tätigkeit im Usu von neuem eingesetzt und ein parasitischer Ausbruch stattgefunden.

2. Im Anfang der neuen Tätigkeitsperiode waren die Vorgänge ganz normal, wie aus den Berichten mehrerer Geologen hervorgeht, doch war die Erderschütterung für ein vulkanisches Erdbeben sehr bedeutend.

Die Ursache liegt wahrscheinlich im folgenden: Die vulkanische Kraft war weniger heftig als beim Krakatau-Ausbruch im Jahre 1883, welcher auf einmal kolossale Bergmassen ausgeworfen hat, und konnte daher zunächst die schon erstarrte Lavamasse, welche den Kraterschlund fest verschloß, nicht durchbrechen.

So käme die Erschütterung von dem eingeschlossenen Gase, das vergeblich nach einem Ausgange suchte, und deshalb nahm die Zahl der Erdbeben erst ab, sobald die vulkanische Kraft endlich ihren Ausgang gefunden hatte.

3. Bei dem heftigen Ausbruch, der seine höchste Steigerung Ende Juli 1910 hatte, bildeten sich nicht weniger als 15 Krater, die bis Anfang November die Zahl 45 erreichten. Ob der Ausbruch eine Spaltenexplosion darstellt, kann noch nicht entschieden werden, weil meine Kenntnis von dem Ereignisse hierzu nicht ausreicht. Doch scheint mir, als ob die Ausbruchsstellen ganz unabhängig von der oberflächlichen Topographie wären.

4. Vom Anfang August endlich erhob sich die eine Scholle am Vulkanfuß um nicht weniger als 150 m. Was die unterirdische Triebkraft der Erhebung ist, wurde noch nicht festgestellt; doch scheint mir die Lakkolith-Hypothese, die Ômori angedeutet hat, richtig zu sein.

Wahrscheinlich war die Lava entweder durch den Kontakt mit den seewasserhaltigen Schichten oder durch ihre acidische Beschaffenheit schon in der Tiefe erstarrt, und daher konnte sie nicht auf die Oberfläche ausströmen, sondern hat das Gebiet, das durch die Kraterreihen etwas locker geworden ist, hoch emporgepreßt.

Genauere Mitteilungen über die Ereignisse sind neu erschienen in dem „Bulletin of the Imperial Earthquake Investigation Committee“, Vol. V. No. 1, Tokyô 1911.

Nach den neuesten Beobachtungen von Ômori ist das gehobene Gebiet im letzten Sommer wieder bedeutend gesunken.
