

24/2019

Vorboten eines katastrophalen Kollapses Ritter Island gibt neue Einblicke in die Dynamik von vulkanischen Hangrutschungen

16.05.2019/Kiel. Die Flanken vieler Inselvulkane wie zum Beispiel des Ätna oder des Kilauea rutschen sehr langsam Richtung Meer. Ob diese Rutschungen Vorboten eines katastrophalen Kollapses sind oder im Gegenteil dessen Risiko sogar verringern, ist nicht geklärt. Geophysiker des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel haben jetzt in der internationalen Fachzeitschrift *Earth and Planetary Science Letters* eine Studie veröffentlicht, die zeigt, dass bei der kleinen Vulkaninsel Ritter Island in Neuguinea sporadische, langsame Rutschungsbewegungen einem katastrophalen Kollaps vorangingen.

Dumpfes Grollen aus offenbar weiter Entfernung weckte am Morgen des 13. März 1888 die Bewohner des Handelspostens Finschhafen an der Ostküste von Neuguinea. Ein Augenzeuge berichtete später, dass sich gleichzeitig das Wasser aus dem Hafen zurückgezogen habe. Kurze Zeit später seien dann mehrere, zwei bis drei Meter hohe Flutwellen gegen die Küste gebrandet. Schnell wurde klar: Ein Tsunami hatte an diesem Morgen die umliegenden Küsten getroffen. Vermutlich starben mehrere tausend Menschen auf Neuguinea und dem Bismarck-Archipel.

Die Ursache des Tsunamis war schnell gefunden: Der größte Teil der 150 Kilometer von Finschhafen entfernt gelegenen Vulkaninsel Ritter Island war in einem einzigen, katastrophalen Kollaps ins Meer gerutscht. Allerdings blieben einige Fragen zum genauen Ablauf der Hangrutschung offen.

In der internationalen Fachzeitschrift *Earth and Planetary Science Letters* haben Forscherinnen und Forscher des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel und des Geoforschungszentrums Potsdam (GFZ) zusammen mit Kolleginnen und Kollegen aus Großbritannien und Malta jetzt eine Studie veröffentlicht, die zeigt, dass der Vulkanhang von Ritter Island schon vor der Katastrophe des 13. März 1888 gerutscht ist – nur sehr viel langsamer. „Diese neuen Erkenntnisse helfen uns auch, das Gefahrenpotenzial anderer Vulkaninseln besser einzuschätzen“, sagt Dr. Jens Karstens vom GEOMAR, Erstautor der Studie.

Die Studie beruht auf der Expedition SO252 des deutschen Forschungsschiffs SONNE nach Ritter Island im Herbst 2016. Mit Hilfe seismischer Methoden hat das internationale Team unter Leitung von Prof. Dr. Christian Berndt (GEOMAR) dabei die Spuren der Katastrophe von 1888 genau vermessen. Dabei fanden sie Indizien, dass die Flanke der Insel sich schon lange vor 1888 sporadisch bewegt hat. Entsprechende Deformationen des Untergrundes an einem kleineren Vulkankegel vor der Küste von Ritter Island deuten darauf hin.

Es ist unbekannt, ob langsame Rutschungen an Vulkanflanken Vorboten eines katastrophalen Kollapses sind oder das Risiko eines solchen Kollapses sogar verringern, weil sie Spannung aus dem Vulkan-System nehmen. „Bei Ritter Island haben wir jetzt den Nachweis, dass sporadische, kleine Rutschungen einer großen vorangegangen sind“, erklärt Dr. Karstens.

Beide Arten von Hangrutschungen konnten im letzten Jahr an aktiven Vulkanen beobachtet werden. So wurde die Eruption des Kilauea auf Hawaii im letzten Jahr von einer begrenzten

Rutschung der Vulkanflanke, die ein mittelstarkes Erdbeben auslöste, begleitet. Auch die Ostflanke des Ätna auf Sizilien bewegt sich langsam Richtung Meer, wie eine im Herbst 2018 veröffentlichte Studie belegen konnte. Eine Eruption des Vulkans Anak Krakatau verbunden mit einer Hangrutschung löste wiederum im Dezember 2018 einen Tsunami in der Sundastraße (Indonesien) aus und tötete mehr als 400 Menschen. Die Ereignisse am Anak Krakatau entsprechen denen, die sich am 13. März 1888 am Ritter Island Vulkan vollzogen haben. Dies zeigt, dass die Erkenntnisse von Ritter Island für Risikoabschätzungen an Vulkaninseln auf der ganzen Erde relevant sind.

„Je besser wir die Dynamik hinter diesen Ereignissen kennen, desto besser kann die Risikovorsorge in einer bestimmten Region sein. Ritter Island ist dafür ein sehr gutes Fallbeispiel, weil der Vulkan vielen anderen Vulkaninseln ähnelt und weil der Ausbruch und der Tsunami dank der Augenzeugenberichte gut dokumentiert sind. Zusammen mit unseren heutigen Untersuchungsmethoden erhalten wir so Stück für Stück ein vollständiges Bild der Abläufe von 1888“, fasst Dr. Karstens zusammen.

Originalarbeit:

Karstens, J. C. Berndt, M. Urlaub, S. L. Watt, A. Micallef, M. Ray, I. Klaucke, S. Muff, D. Klaeschen, M. Kühn, T. Roth, C. Böttner, B. Schramm, J. Elger, S. Brune (2019): From gradual spreading to catastrophic collapse – Reconstruction of the 1888 Ritter Island volcanic sector collapse from high-resolution 3D seismic data. *Earth and Planetary Science Letters*, <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2019.04.009>

Links:

www.geomar.de Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
https://www.youtube.com/watch?v=lhh6_j-jBII Kurzfilm zur Expedition SO252 auf youtube

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n6523 steht Bildmaterial zum Download bereit. Video-Footage kann auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.

Kontakt:

Jan Steffen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2811, presse@geomar.de