

37/2019

## **Eruption in El Salvador verstärkte spätantike Klimakrise Forschung zur Chronologie mittelamerikanischer Vulkane löst globales Rätsel**

**23.08.2019/Kiel.** Kalte Sommer, geheimnisvolle dunkle Wolken, Missernten, Seuchen – um das Jahr 540 erlebt der Mittelmeerraum eine umfassende Krise. Nach heutigem Kenntnisstand waren zwei große Vulkaneruptionen 536 und um 540 die Auslöser. Doch die Identifizierung der Vulkane blieb umstritten. Ein internationales Team unter Beteiligung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel präsentiert jetzt in der Fachzeitschrift *Quaternary Science Reviews* einen Hauptverdächtigen für den Ausbruch 540: den Ilopango im heutigen El Salvador.

Große, explosive Vulkaneruptionen können das Klima global beeinflussen. Historische Beispiele zeigen, dass sie damit menschliche Gesellschaften auch über große Entfernungen in Krisen stürzen können. Der indonesische Vulkan Tambora schleuderte beispielsweise 1815 so viel Asche und Aerosole in die Atmosphäre, dass das Jahr 1816 in Europa und Nordamerika als „Jahr ohne Sommer“ mit Missernten und Hungersnöten in die Geschichtsbücher einging.

Eine ähnliche Krise erfasste den Mittelmeerraum und weite Teil der Nordhalbkugel um das Jahr 540 n. Chr. Zeitgenössische Autoren wie der Historiker Prokopios von Caesarea (um 500 - um 562) berichten von Ernteausfällen, Hungersnöten und einer verheerenden Pestepidemie. Auch in diesem Fall sind Vulkane als Auslöser wahrscheinlich. Schwefel-Lagen in Eiskernen beider Polkappen deuten auf zwei große Eruptionen im Jahr 536 und um 540 hin. Doch um welche Vulkane es sich handelte, war bislang umstritten.

Einen Durchbruch bei der Suche nach den verantwortlichen Eruptionen präsentiert ein internationales Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern jetzt in der internationalen Fachzeitschrift *Quaternary Science Reviews*. „Wir konnten zeigen, dass ein besonders intensiver Ausbruch des Vulkans Ilopango im heutigen El Salvador genau ins Jahr 539/540 fällt und sehr große Mengen Schwefel freigesetzt hat. Damit passt diese Eruption genau zur Klimaverschlechterung in Europa“, sagt der Vulkanologe Dr. Steffen Kutterolf vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Co-Autor der Studie.

Das Ergebnis ergab sich fast zufällig aus regionalen Untersuchungen in Mittelamerika. Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 574 haben sich Forscherinnen und Forscher des GEOMAR schon von 2001 bis 2012 intensiv mit der Geschichte der Plattentektonik und des Vulkanismus dort beschäftigt und zahlreiche Proben gesammelt. „Mit diesen Proben versuchen wir jetzt unter anderem die Abfolge der Großeruptionen in El Salvador zu rekonstruieren“, sagt Dr. Armin Freundt vom GEOMAR, ebenfalls Co-Autor der neuen Studie.

Es war bereits bekannt, dass es am Ilopango zwischen dem dritten und sechsten Jahrhundert einen massiven Ausbruch gegeben haben muss. „Dieses Ereignis wird in der Fachwelt ‚Tierra Blanca Joven‘, kurz TBJ, oder zu deutsch ‚junge weiße Erde‘ genannt. Es muss so gewaltig gewesen sein, dass die vulkanische Wolke fast 40 Kilometer in die Atmosphäre aufstieg“, erklärt Dr. Kutterolf.

Mit Hilfe der Proben aus dem Kieler Sonderforschungsbereich sowie weiteren, die im Rahmen des International Ocean Discovery Programms aus dem Meeresboden des Pazifiks gewonnen worden waren, konnte das internationale Team die TBJ-Eruption präzise auf das Jahr 539 datieren und ihre Spuren weit in den Pazifischen Ozean verfolgen. So konnte es auch das Eruptions-Ausmaß verifizieren. „Gut erhaltene Stämme von Bäumen, die von der eruptierten Asche eingeschlossen wurden, gaben uns die Möglichkeit, Profile von 14C-Datierungen quer zu den Wachstumsringen zu messen. Dadurch wurde die Altersdatierung wesentlich genauer als bisher mit Einzelmessungen“, erklärt Dr. Freundt.

„Zusammengefasst passt die Ilopango-Eruption 539 genau in das Täterprofil der gesuchten zweiten Eruption, die zur Krise der 540er Jahre geführt hat. Das ist ein schönes Beispiel, dass scheinbar lokal interessante Grundlagenforschung zu global bedeutsamen Ergebnissen führen kann“, fasst Dr. Kutterolf zusammen.

**Originalarbeit:**

Dull, R. A., J. R. Southon, S. Kutterolf, K. J. Anchukaitis, A. Freundt, D. B. Wahl, P. Sheets, P. Amaroli, W. Hernandez, M. C. Wiemann, C. Oppenheimer (2019) Radiocarbon and geologic evidence reveal Ilopango volcano as source of the colossal ‘mystery’ eruption of 539/40 CE. *Quaternary Science Reviews*, <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.07.037>

**Links:**

[www.geomar.de](http://www.geomar.de) Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

**Bildmaterial:**

Unter [www.geomar.de/n6655](http://www.geomar.de/n6655) steht Bildmaterial zum Download bereit

**Kontakt:**

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