

39/2020

Auf den Spuren einer Vulkanexplosion Vulkanologen des GEOMAR erforschen 6000 Jahre alte Eruption in Mittelamerika

17.08.2020/Kiel. Wissenschaftler des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel haben in Nicaragua einen ganz besonderen Vulkankrater, die Masaya Caldera, untersucht. Bisher war nicht bekannt, welche Eruption seinen speziellen Krater, eine Caldera, geformt hat. Jetzt haben die Vulkanologen aus ca. 6000 Jahre alten Ablagerungen neue Erkenntnisse über die Entstehung des Kraters gewonnen. Die Studie ist kürzlich in der internationalen Fachzeitschrift *Journal of Volcanology Geothermal Research* erschienen.

Die Masaya Caldera, wie der Krater genannt wird, ist mit über acht Quadratkilometern ungewöhnlich groß. Normalerweise sind Calderen dieser Art eher klein und entstehen nach einem Vulkanausbruch durch den langsamen Entzug von Magma in der Tiefe. Dazu kommen Eruptionen an den Flanken der Caldera, aber nur selten im Zentrum. Im Gegensatz zu diesen basaltischen genannten gibt es aber auch sogenannte silizische Calderen, die durch den plötzlichen Entzug großer Mengen silikat-reichen Magmas im Verlauf hochexplosiver Eruptionen entstehen.

Obwohl die Masaya Caldera eine basaltische Caldera ist, wurde schon länger vermutet, dass sie trotzdem durch einen eher silizischen Mechanismus, also einen schnellen Magmaentzug, entstanden ist. Durch die Forschungsgruppe des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel gibt es jetzt auch erste Erkenntnisse über die dafür verantwortliche Eruption: Die Vulkanologen haben eine sehr weitläufige Magmaablagerung identifiziert und vermessen. Das Volumen des vor 6000 Jahren ausgeworfenen Magmas beträgt ungefähr neun Kubikkilometer. Zum Vergleich: Das ist etwa 90 Mal so viel wie bei der Eruption des isländischen Vulkans Eyafjallajökull im Jahr 2010.

Und neben der Menge ist noch etwas anderes an der untersuchten Eruption ungewöhnlich: Normalerweise ist basaltisches Magma viel zu dünnflüssig und gasarm, um hohe Eruptionswolken zu bilden, wie sie zum Beispiel vom Vesuv vor rund 2000 Jahren bekannt sind. Da aus der Ablagerung hervorgeht, dass die Aschenwolke in Nicaragua aber über 20 Kilometer hoch gewesen ist, muss der Druck um ein Vielfaches größer gewesen sein als bei normalen basaltischen Eruptionen. Das begründen die Forscher mit einem höheren Gasgehalt im Magma. „Zusätzlich gab es eine flachliegende Magmakammer die mit einem tieferen Magmareservoir verbunden war, was zusätzlichen Druck erzeugte, sodass die Kombination beider Faktoren den notwendigen Druck aufbauen konnte“, erklärt Dr. Armin Freundt, Vulkanologe am GEOMAR und Autor der Studie. Insgesamt war die Masseneruptionsrate etwa 10.000 Mal höher als bei üblichen basaltischen Eruptionen.

Die Forscher hoffen, durch ihr Verständnis für dieses Phänomen auch andere Vulkane besser einschätzen zu können: „Obwohl solch ungewöhnliche vulkanische Ereignisse selten vorkommen, sind sie doch wichtig bei der Abschätzung des Gefährdungspotenzial eines Vulkans.“, resümiert Dr. Freundt.

Originalarbeit:

Perez W, Freundt A, and S. Kutterolf, 2020: The basaltic plinian eruption of the ~6 ka San Antonio Tephra and formation of the Masaya caldera, Nicaragua. J. Volcanol. Geotherm. Res., 106975, <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2020.106975>

Links:

www.geomar.de Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
www.themenspezial.eskp.de/vulkanismus-und-gesellschaft Themenspezial "Vulkanismus und Gesellschaft", Earth System Knowledge Platform

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n7219 steht Bildmaterial zum Download bereit

Kontakt:

Marie Gundlach (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-1816, presse@geomar.de