

Earth System Knowledge Platform - die Wissensplattform des Forschungsbereichs Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft, www.eskp.de

Naturgefahren · Vulkanismus

VULKANISMUS AUF DEN PHILIPPINEN UND DIE TAAL ERUPTION IM JANUAR 2020

Karen Strehlow¹

¹ GEOMAR - Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Zuerst publiziert: 31. Januar 2020, 7. Jahrgang

Digitaler Objektbezeichner (DOI): <https://doi.org/10.2312/eskp.005>

Teaser

Die Philippinen gehören zu den tektonisch aktivsten Regionen dieser Erde. Der im Januar 2020 erneut aktiv gewordene Taal-Vulkan wurde aufgrund seiner Gefährlichkeit in die Liste der sogenannten "Dekadenvulkane" aufgenommen.

Keywords

Philippinen, Vulkanismus, Taal, Dekadenvulkan, Caldera, Eruption, Vulkangefahr, Wasserdampf, Ascheregen, Explosion, Vulkanologie, Manila

Die Philippinen liegen in einer der tektonisch komplexesten und aktivsten Regionen der Erde. Sowohl im Osten als auch im Westen des Inselstaates finden sich gigantische Tiefseegräben, die mehr als 10 Kilometer Tiefe erreichen. Sie sind die Zeugen zweier aktiver Subduktionszonen (s. a. ESKP-Grundlagen: [Plattentektonik und Vulkanismus](#)), an denen die Philippinische und die Sunda Platte in den Erdmantel abtauchen. Zahlreiche Erdbeben und ein ausgeprägter Vulkanismus sind die Folge.

Auf den Philippinen gibt es insgesamt 24 aktive Vulkane, unter ihnen der berühmte Pinatubo, dessen Eruption 1991 zu den größten des 20. Jahrhunderts zählt und hunderte Todesopfer forderte. Zuständig für die Überwachung der Vulkane, das Erstellen von Eruptionsvorhersagen, Gefahrenkarten und Katastrophenplänen ist das [„Philippine Institute of Volcanology and Seismology“](#) (PHIVOLCS). Hier laufen Informationen von insgesamt

[sieben Vulkan-Observatorien](#) zusammen. Zumeist müssen sich diese jeweils um mehrere aktive Vulkane gleichzeitig kümmern.

Der Taal Vulkan nahe Manila

Der Taal Vulkan ist nach dem Mayon der zweitaktivste Vulkan der Philippinen und war Schauplatz von einigen der größten historischen Eruptionen des Landes. Er liegt nur circa 75 Kilometer südlich der riesigen Metropolregion rund um die Hauptstadt Manila. Die letzte Eruption des Taal ereignete sich 1977; ganze 33 historische Eruptionen seit 1572 sind von diesem Vulkan bekannt mit VEI's (Vulkan-Explosivitäts-Index) zwischen 1 und 4. Die verheerendste kostete im Jahr 1911 über 1300 Menschenleben. Aus prähistorischer Zeit sind sogar noch größere Eruptionen mit VEI 6 bekannt. Bei diesen Ausbrüchen wurden solch enorme Mengen an Lava eruptiert, dass die entleerte Magmenkammer einstürzte und sich so die Taal-Caldera formte (siehe auch ESKP-Grundlagen zu [Vulkantypen](#)). Sie ist heute größtenteils von einem See verfüllt, in dessen Mitte die Insel Taal Volcano Island hervorragt. Hier findet sich der Hauptkrater, von dem alle historischen Eruptionen ausgingen.

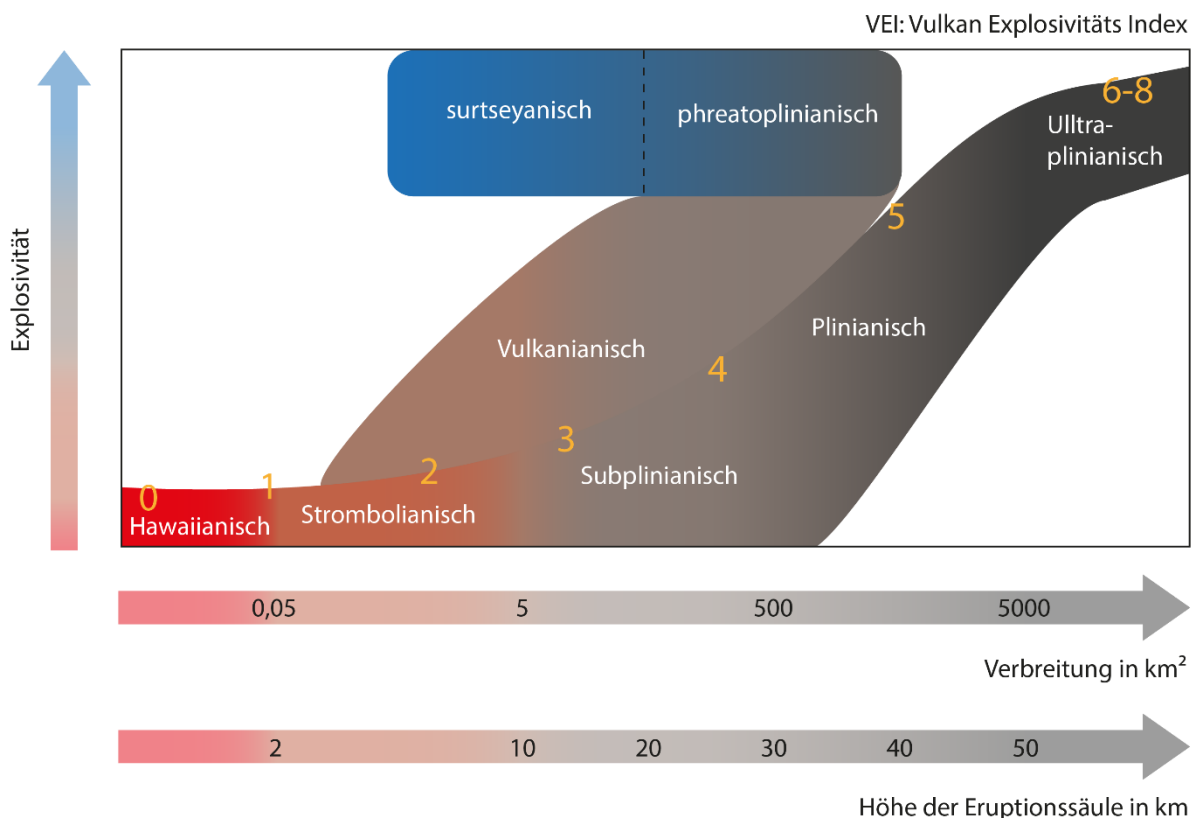


Abb. 1: Darstellung des VEI-Index (gelbe Zahlen = VEI). (Grafik: C. Bonanati/GEOMAR, verändert nach Walker, 1973)

Allein im Umkreis von nur 35 Kilometern um den Vulkan leben in zahlreichen mittelgroßen Städten über zwei Millionen Menschen. Aufgrund seiner hohen Aktivität, der hohen Anzahl möglicherweise von einer Eruption betroffener Menschen und seinen facettenreichen Gefahren, wurde der Taal Vulkan in die Liste der 16 „Dekadenvulkane“ aufgenommen. Mit

dieser Bezeichnung kennzeichnet die „Internationale Vereinigung für Vulkanologie und Chemie des Erdinneren“ Vulkane, von deren Aktivität besonders viele Menschen betroffen wären, die mehrere Gefahren bergen und deshalb besondere wissenschaftliche Beachtung finden sollten.

Die größte Bedrohung in der direkten Umgebung sind pyroklastische Ströme – ein heißes Gemisch aus Asche, Gasen und größeren Gesteinsfragmenten, das sich mit einer großen Geschwindigkeit fortbewegt und alles in seinem Weg zerstört. Weiterhin besteht an den Ufern des Sees die Gefahr eines Tsunamis, der z.B. durch Rutschungen an den Vulkanflanken oder subaquatische Explosionen hervorgerufen werden könnte. Bei einer großen Eruption wird außerdem Asche sehr weit vom Wind verdriftet, was eine Gesundheitsgefährdung für die Bevölkerung aber auch eine Bedrohung für Infrastruktur (insbesondere den Flugverkehr) und Gebäude darstellt, die durch die Auflast einstürzen können.

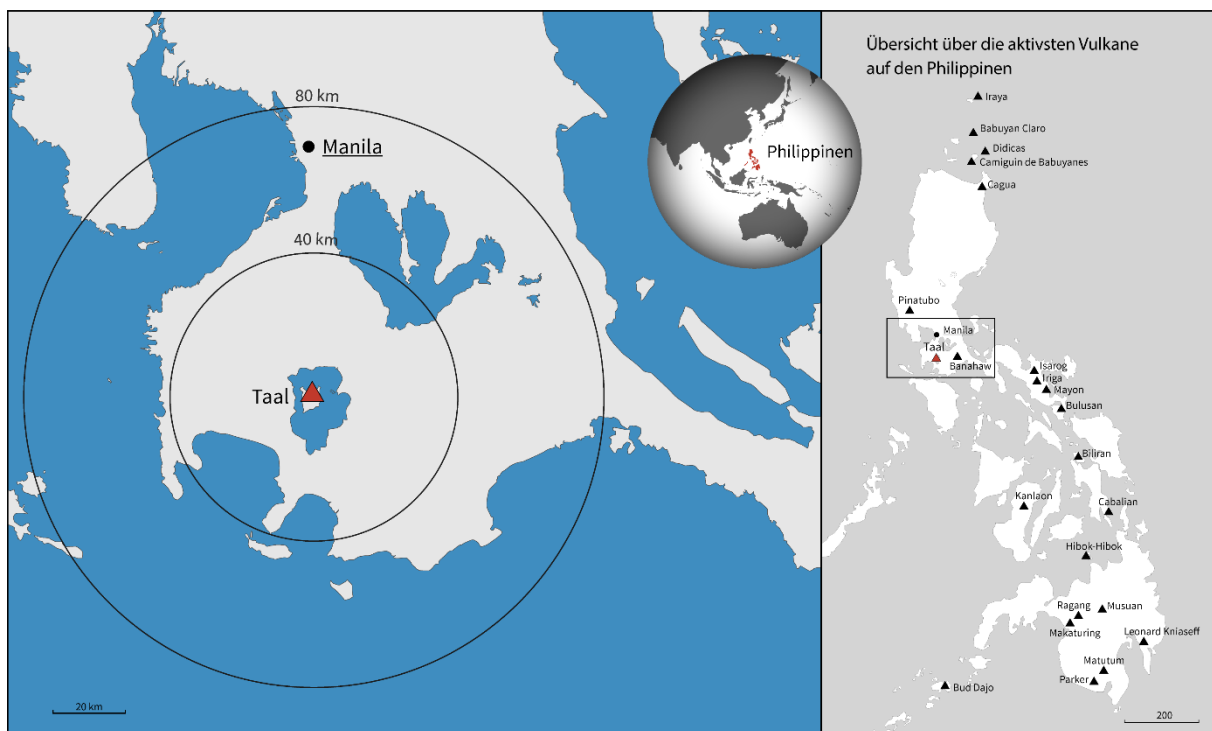


Abb. 2: Der Vulkan Taal gehört zu den aktivsten Vulkanen der Philippinen. Er liegt rund 70 km südlich der Hauptstadt Manila. Große Eruptionen in prähistorischer Zeit führten zur Bildung der Taal Caldera, die heute vom Taal See verfüllt ist. Spätere Ausbrüche führten zur Bildung der Volcano Island genannten Insel, von der alle historischen Eruptionen ausgingen. (Karte: Wissensplattform Erde und Umwelt, eskp.de, Lizenz: CC BY 4.0)

Für Taal gibt es 5 Alarmstufen, die aufgrund von Überwachungsparametern wie Erdbeben und Gasmessungen, sowie direkten Beobachtungen von vulkanischer Aktivität festgelegt werden. Die jeweilige Interpretation reicht dabei von „keine Eruption in vorhersehbarer Zukunft erwartet“ für Alarmstufe 1, bis „gefährliche Eruption innerhalb weniger Tage möglich“ für Stufe 4. Alarmstufe 5 bedeutet, dass eine gefährliche Eruption im Gange und

weitläufiger Ascheregen zu erwarten ist. Auf der Website von [PHIVOLCS](#) können sich Anwohner über den Vulkan und seine Gefahren informieren.

Jüngste Aktivität des Taal

Im März 2019 zeigte Taal erste Zeichen des Erwachens in Form von Erdbeben und Deformation, d.h. der Vulkan wölbte sich auf. Die Alarmstufe wurde auf 1 angehoben. Am 12. Januar 2020 ging dann alles ganz schnell. Dampfaustritte, weitere Erdbeben, erhöhte Werte von CO₂, und schließlich phreatische Eruptionen, also Wasserdampf-getriebenen Explosionen ([Strehlow, 2016](#)), veranlassten PHIVOLCS, die Alarmstufe innerhalb von nur 5 Stunden von 2 auf 4 anzuheben. Die phreatischen Explosionen verursachten Eruptionssäulen, die bis zu 15 km hoch in den Himmel ragten, und Ascheregen begann noch am Nachmittag desselben Tages. PHIVOLCS empfahl die komplette Evakuierung von Taal Volcano Island sowie aller Risikogebiete in einem Umkreis von 14 km, die von Tsunamis oder pyroklastischen Strömen betroffen sein können. Die Bevölkerung stellte sich auf langanhaltenden Ascheregen ein und Piloten waren angewiesen, den Flugraum um den Vulkan zu meiden.

In der Nacht zum 13. Januar um 02:49 Uhr Ortszeit begann dann die magmatische Eruption mit bis zu 500 Meter hohen Lavafontänen. Parallel dazu gab es nach wie vor phreatische Explosionen. Es formten sich neue Krater und Spalten, Ascheregen fiel in vielen Gemeinden um den Vulkan. Seit dem 15. Januar geht die Aktivität wieder zurück. Neben einem kontinuierlichen Austritt von Wasserdampf gab es zunächst noch vereinzelt Explosionen mit Asche-Emissionen, die letzte war am 22. Januar um 5 Uhr morgens. Trotz der nun verebbten Explosionen findet sich trotzdem Asche in der Luft, da starke Winde die lose Asche vom Boden aufwirbeln und verdriften.

Auch wenn sich der Vulkan ein wenig beruhigt zu haben scheint, bleiben die Alarmstufe 4 und die damit verbundenen Evakuierungsempfehlungen bestehen. Fortgehende Erdbebenaktivität weist darauf hin, dass sich weiterhin Magma im Untergrund bewegen könnte und eine erneute, eventuell sogar größere Eruption ist jederzeit möglich.

Jeweils tagesaktuelle Informationen zur Lage vor Ort können über die Seite „[Volcano Bulletin](#)“ des Philippinischen Instituts für Vulkanologie und Seismologie bezogen werden.

Referenzen

Delos Reyes, P. J., Bornas, M. A. V., Dominey-Howes, D., Pidlaoan, A. C., Madill, C. R. & Solidum Jr., R. U. (2018). A synthesis and review of historical eruptions at Taal Volcano, Southern Luzon, Philippines. *Earth-Science Reviews*, 177, 565-588. doi:10.1016/j.earscirev.2017.11.014

Youa, S.-H., Gung, Y., Lin, C.-H., Konstantinou, K. I., Chang, T.-M., Change, E. T. Y. & Solidum, R. (2013). A preliminary seismic study of Taal Volcano, Luzon Island Philippines. *Journal of Asian Earth Sciences*, 65, 100-106. doi:10.1016/j.jseaes.2012.10.027

Strehlow, K. (2016, 22. November). Gefährlicher Wasserdampf: phreatische Eruptionen. *Earth System Knowledge Platform* [www.eskp.de/grundlagen], 3. doi:10.2312/eskp.051

Zlotnicki, J., Sasai, Y., Toutain, J. P., Villacorte, E. U., Bernard, A., Sabit, J. P., Gordon Jr, J. M., Corpuz, E. G., Harada, M., Punongbayan, J. T., Hase, H. & Nagao, T. (2009). Combined electromagnetic, geochemical and thermal surveys of Taal volcano (Philippines) during the period 2005-2006. *Bulletin of Volcanology*, 71(1), 29-47. doi: 10.1007/s00445-008-0205-2

Weiterführende Informationen

The Global Volcanism Program: volcano.si.edu

Website des Philippine Institute of Volcanology and Seismology (PHIVOLCS):
www.phivolcs.dost.gov.ph

Zitiervorschlag

Strehlow, K. (2020, 31. Januar). Vulkanismus auf den Philippinen und die Taal Eruption im Januar 2020. *Earth System Knowledge Platform* [www.eskp.de], 7. doi:10.2312/eskp.005



Text, Fotos und Grafiken soweit nicht andere Lizenzen betroffen: eskp.de | [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

eskp.de | Earth System Knowledge Platform - die Wissensplattform des Forschungsbereichs Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft