



Unterrichtsmaterialien zum Thema

Vulkane auf Mars und Erde

JAHRGANGSSTUFE 7 - 8

Schülermaterial

Einleitung:

Der Mauna Kea ist mit ungefähr 10,2 km Höhe vom Meeresgrund bis zum Gipfel der höchste Berg der Erde und gleichzeitig der größte Vulkan der Inselgruppe Hawai'i im pazifischen Ozean. Auf Hawaiianisch wird der Mauna Kea auch als „Weißer Berg“ bezeichnet. Der letzte Vulkanausbruch fand circa 2.460 v. Chr. statt. Allerdings ist der Mauna Kea von weiteren aktiven Vulkanen umgeben, weshalb Hawai'i noch immer eine hohe vulkanische Aktivität aufweist. Bei diesem *Schildvulkan* tritt die dünnflüssige Lava aus dem Vulkanschlott aus und breitet sich an der Oberfläche aus, wodurch der breite, schildförmige Vulkan wächst. Im Gegensatz dazu, kommt es bei Ausbrüchen von *Schichtvulkanen* zu einer massiven Aschewolke und mehreren Lavaexplosionen. Durch den Wechsel zwischen abgelagerter Asche und Lava entsteht das charakteristische Merkmal der Schichtvulkane.

Doch nicht nur auf der Erde gibt es riesige Vulkane. Mit einer Höhe von 26,4 km vom Fuß des Berges bzw. 22 km ausgehend vom mittleren Plattenniveau, und einer Ausdehnung von 600 km ist der Olympus Mons auf dem Mars der größte Vulkan unseres Sonnensystems. Die Caldera, ein kesselförmiger Krater, beinhaltet noch weitere Krater, die auf Meteoriteneinschläge zurückzuführen sind. Genau wie der Mauna Kea ist auch der Olympus Mons nicht mehr aktiv. Bisher ist noch unklar, wie der Vulkan auf dem Mars entstanden ist.

Die Anziehungskraft des Planeten spielt eine große Rolle bei der Größe der Vulkane. Die Gravitation auf dem Mars ist etwa 3-mal schwächer als auf der Erde, weshalb das Magma auf dem Mars deutlich einfacher aufsteigen kann. So kann ein Vulkan auf dem Mars viel größer werden als auf der Erde.



Mauna Kea (Wikimedia)



Olympus Mons (ESA)

Aufgaben

1. Lies dir die Einleitung genau durch und schau dir die Bilder an.

- Vergleiche die beiden Vulkane in der untenstehenden Tabelle. Was fällt dir auf?
- Was unterscheidet Schildvulkane von anderen Vulkanen und Bergen?

2. Schau dir nun auch noch das Diagramm an.

- Berechne den Maßstab der Zeichnung des Olympus Mons.
- Zeichne den Mauna Kea maßstabsgetreu neben den Olympus Mons. Nutze dafür den Maßstab aus Aufgabenteil a. Die horizontale Ausdehnung spielt hierbei keine Rolle.
- Der Mauna Kea sackt auf Grund seines Gewichts in den Meeresboden ein, weshalb der Fuß des Vulkans unter dem Meeresspiegel liegt und nur die oberen 4.205 Meter des Berges aus dem Wasser ragen. Kennzeichne den Meeresspiegel am Mauna Kea.

3. Diskutiere die folgenden Fragen mit deinen Mitschüler*innen.

- Welche Möglichkeiten gibt es, Vulkane zu beobachten?
- Warum werden Vulkane auf der Erde beobachtet?
- Warum werden Vulkane auf dem Mars beobachtet?

Tabelle: Mauna Kea vs. Olympus Mons

MAUNA KEA	OLYMPUS MONS

Diagramm: Olympus Mons

