

Unterrichtsmaterialien zum Thema

Vulkane auf Mars und Erde

JAHRGANGSSTUFE 7–8

Material für SchülerInnen

Aufgaben

0. Vorbereitende Hausaufgabe:

Lade dir die App „Columbus Eye“ im Google Play Store oder im Apple App Store herunter. Die App benötigt den Kamera- und Dateizugriff, um zu funktionieren. Es werden keine persönlichen Daten gesammelt. Öffne die App und lade dir zusätzlich den Part „Berge im Sonnensystem“ herunter.



1. Lies dir die Einleitung genau durch und schau dir die Bilder an [App, M1 & M2, S. 2-3].

- Stelle stichpunktartig Eigenschaften der beiden Vulkane gegenüber. Nutze dazu die Tabelle M2.
- Erkläre den Unterschied zwischen Schildvulkanen und Schichtvulkanen.

2. Schau dir nun auch noch das Diagramm an [M3, S. 4].

- Berechne den Maßstab der Zeichnung des Olympus Mons in M3.
- 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 mit einer blauen Linie.

3. Überlege und diskutiere zusammen mit deinen MitschülerInnen.

- Nennt verschiedene Möglichkeiten, um Veränderungen bei Vulkanen zu beobachten.
- Stellt mindestens zwei Hypothesen auf, warum Vulkane auf der Erde beobachtet werden.
- Stellt Hypothesen auf, warum Vulkane auf dem Mars beobachtet werden.

M1: 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 zurück-zuführen 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.



Abb. 1: Mauna Kea Vulkan auf Hawai'i (Wikimedia)

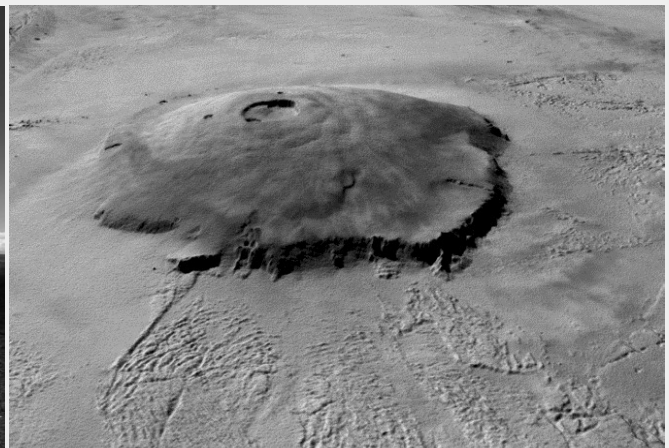


Abb. 2: Olympus Mons Vulkan auf dem Mars (ESA)

M2: Tabell Mauna Kea vs. Olympus Mons

Mauna Kea	Olympus Mons

M3: Diagramm: Olympus Mons

