

M1 Lava nach einem Vulkanausbruch



M2 Aschewolke bei einem Ausbruch des Mount St. Helens (Schichtvulkan)

### Vulkantypen

Vulkanausbrüche sind immer faszinierend und bedrohlich zugleich, aber sie sind auch sehr unterschiedlich. Je nach chemischer Zusammensetzung des **Magma**s, das sich unter der festen Erdkruste im oberen Erdmantel befindet, fließt aus einigen Vulkanen sehr heiße, dünnflüssige und gasarme Lava aus, während andere Vulkane explosionsartig neben Lava auch viel Asche und sogar größere Gesteinsbrocken (sogenannte „vulkanische Bomben“) „ausspucken“. Beim erstgenannten Typ fließt die Lava, die eine Temperatur von etwa 1 100 °C hat und eine Geschwindigkeit von bis zu 50 km/h erreichen kann, meistens ruhig aus (effusives Verhalten). Die Lavaströme können aufgrund der hohen Temperatur und der Dünnflüssigkeit der Lava bis zum Abkühlen und Erstarren große Entfernungen zurücklegen. Entsprechend ist der Vulkan also in der Fläche sehr groß, aber relativ flach. Man nennt deshalb diese überwiegend **effusiven Vulkane** auch **Schildvulkane**, oder auch rote Vulkane – wegen der heißen, rotglühenden Lava. Schildvulkane bilden sich oft vom Tiefseeboden aus und wachsen nur zum Teil, wie in Island über den Meeresspiegel. Auch der Mauna Loa auf Hawaii ist ein typischer Schildvulkan.

Bei dem anderen Vulkantyp wechseln Ausbrüche von Lava und Asche. Weil das Magma sehr gasreich ist, baut sich in dem Vulkanschlot vor dem Ausbruch ein hoher Druck auf, der sich dann mit dem Herausschleudern von Asche und Gesteinsbrocken entlädt (explosives Verhalten), bevor die zähflüssige, vergleichsweise kalte Lava (etwa 800 °C) austritt. Während die Asche sehr weit transportiert werden kann, bleiben die größeren ausgeworfenen vulkanischen Lockermaterialien überwiegend in der Nähe des Kraters liegen, und auch die Lavaströme erstarren überwiegend bereits an den Hängen des Vulkans. Dadurch entsteht ein kegelförmiger Berg, der aus Schichten von Lava und Asche aufgebaut ist und mit jedem Ausbruch in die Höhe wächst. Man nennt diesen **explosiven Vulkan** deshalb **Schichtvulkan** oder auch grauen Vulkan – wegen der Ascheausbrüche. Bekannte Beispiele für Schichtvulkane sind der Fudschijama, der Vesuv oder der Kilimandscharo. Aktive Vulkane sind nicht gleichmäßig über die gesamte Erde verteilt, sondern treten eher linienhaft in sogenannten Schwächezonen auf.

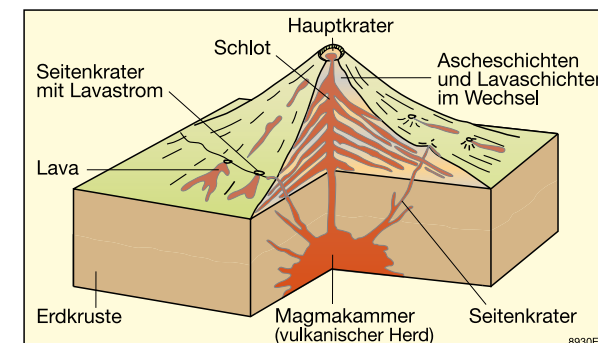
### Aufgaben

- 1** Ausbrüche von Schichtvulkanen sind gefährlicher als die von Schildvulkanen. Erkläre.
- 2** Erläutere Zusammenhänge zwischen Lavatemperatur, ihrer Zähflüssigkeit und der Form eines Vulkans.
- 3** Beschreibe die globale Verteilung von aktiven Vulkanen (Atlas).

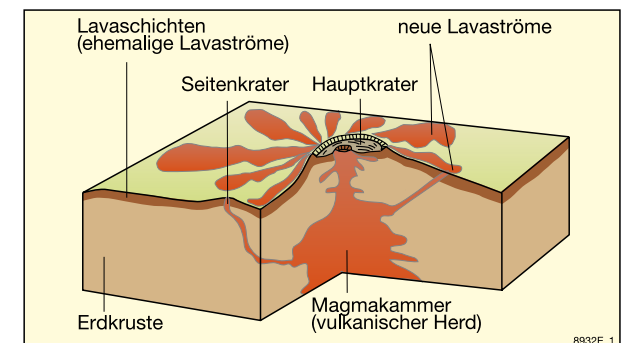
### Info

#### Das Jahr ohne Sommer

1815 ereignete sich in Indonesien auf der Insel Sumbawa eine der größten Naturkatastrophen der Welt. Der Gipfel des 3960 m hohen Vulkans Tambora explodierte und fast zwei Millionen Tonnen Gestein, Asche und Schwefelverbindungen wurden herausgeschleudert. Die feine Asche und die Schwefelverbindungen legten sich in den oberen Luftschichten wie ein Schleier um den gesamten Erdball und reduzierten damit die Sonneneinstrahlung. Das auch in Amerika und Europa ungewöhnlich kalte Jahr 1816 ging als „Jahr ohne Sommer“ in die Geschichte ein. Die Abkühlung des Weltklimas durch den Ausbruch hielt noch bis zum Jahr 1819 an.



M3 Schichtvulkan (Blockbild)



M4 Schildvulkan (Blockbild)