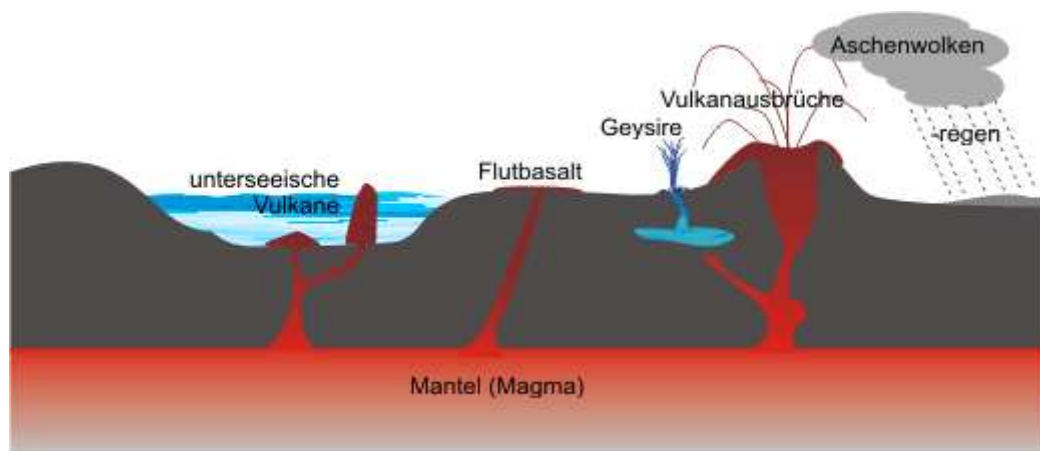


# Vulkanische Eruptionen



Die Grafik zeigt verschiedene Möglichkeiten, wie Magma an die Erdoberfläche gelangen kann:

**a) unterseeische (submarine) Vulkane:** Hierbei tritt das Magma unter dem Meeresspiegel aus der Erdkruste aus. Ein Beispiel dafür ist etwa der **mittelozeanische Rücken**, die Zentralregion des atlantischen Ozeans (Tiefsee), an dem zwei Erdplatten aneinanderstoßen. An dieser Stoßzone tritt laufend Magma aus und bildet so immer wieder neuen Meeresboden. In dieser Zone können auch Phänomene, wie die **"Black Smokers"** auftreten. Das sind Schloten, an denen Wasser, das an anderer Stelle in die Erdkruste eingedrungen ist und dort erhitzt, sowie mit Mineralien angereichert wurde, wieder austritt. Dabei bilden sich richtiggehende Schloten, aus denen das dunkel verfärbte Wasser austritt. Diese Schloten bestehen aus sehr mineralreichem Material. Ihre Umgebung beherbergt oft eine große Anzahl von Lebewesen, die sonst in der Tiefsee eher vereinzelt anzutreffen sind. Viele der dort lebenden Tiere haben sich an diesen Lebensraum angepasst. So kommen etwa "schwefelfressende" Bakterien vor, die sich hauptsächlich von den schwefeligen Ausströmungen ernähren. Manchmal türmt sich Lava aus submarinen Eruptionen zu Inseln auf, die dann aus dem Wasser herausragen (z.B. Antillen, indonesisches Archipel).

Hawaii ist zwar auch eine Insel, die aus einem submarinen Vulkan entstanden ist, sie liegt aber im Gegensatz etwa zu den Antillen, über einem **"Hotspot"**. Ein Hotspot ist ein heißer Punkt an der Grenze zwischen Magma und Erdkruste. Dort treibt ein heißer Materiestrom nach oben, der einen sog. Hotspot-Vulkan versorgt. Da sich die Erdkruste etwa doppelt so schnell (10 cm pro Jahr) bewegt, wie der Erdmantel (5 cm pro Jahr), verändert sich die Position des Hotspots relativ zur Erdoberfläche und es bilden sich ganze Ketten von vulkanischen Inseln (z.B.: Kure, Midway, Pearl ... Maui ... Hawaii).

**b) (kontinentale) Vulkane:** Hier tritt das Magma auf dem Festland aus der

Erdkruste aus.

**c) Aschenwolken und -regen:** Bei Vulkanen treten neben der Haupteruption oft auch Ascheregen auf. Dabei wird vulkanische Asche mehrere Kilometer in die Atmosphäre geschleudert, von wo sie dann auf das umliegende Land "niederregnet". Durch die unengen Asche, die sich dabei absetzen, können sich in Verbindung mit Regen auch **Schlammlawinen** bilden, die verheerende Folgen für umliegende bewohnte Gebiete haben. Eine solche Lawine hat wohl die römische Stadt Herkulaneum am Fuße des Vesuvs unter sich begraben. Eine weitaus gefährlichere derartige Eruption sind die **Glutwolken**, oder **pyroklastische Ströme**. Das sind mehrere hundert Grad heiße Wolken aus Asche und Gesteinsteilchen, die mit riesiger Geschwindigkeit den Hang des Vulkans herabgleiten und alles auf ihrem Weg vernichten.

**d) Flutbasalt:** Manchmal tritt dünnflüssiges Magma aus bis 150 km langen Spaltensystemen aus dem Boden und "überflutet" das umliegende Terrain (Bsp: indisches Dekkan-Plateau, Columbia-River-Plateau). So können sich riesige Ebenen aus Basalt bilden.

**e) Geysire:** Wasser kann in der Nähe von Magma in der Erdkruste erhitzt und verdampft werden. Das Wasser tritt dann als Geysir (Wasserdampffontäne), als heiße Quelle, als "Schlammloch", oder einfach als dampfende Spalte an die Oberfläche. Geysire kann man z.B. im Yellowstone Nationalpark (USA) sehen.

Bei Lava-Ausbrüchen kann die Lava verschiedene Konsistenzen haben. Die Konsistenz des austretenden Magmas hängt vor Allem vom Wasser- und vom Kieselsäuregehalt ( $\text{SiO}_2$ ) ab. Man kann vereinfacht vier Typen unterscheiden:

		Säuregehalt	
		niedrig	hoch
Wasser- gehalt	niedrig	fließende dünnflüssige, basische Lava (Bsp: Hawaii)	dünnflüssige, basische Lava, hohe Fontänen durch aufsteigende Wasserdampfblasen
	hoch	zähflüssige, saure Lava, Bildung einer Staukuppe, beim langsamen Aufsteigen der Lava	zuerst versperrt zähflüssige, saure Lava dem Wasserdampf den Weg, dann heftige Expansion, wenn Druck zu groß

Informationen zu den Lavatypen finden Sie unter 'Ergussgesteine'.

Besonders gefährlich, - da gewaltige Eruptionen (Explosionen) - gibt es, wenn das austretende Magma mit Wasser in Berührung kommt. Dies kann z.B. auftreten, wenn ein Vulkan am, oder im Meer, oder ein mit einem Gletscher oder einer Schneedecke bedeckter Vulkan ausbricht.

Auf diese Weise wurde wohl die indonesische Insel Krakatau fast vollständig zerstört.