Vulkane

Die alten Philosophen hatte Ehrfurcht vor den Vulkanen und vor ihren fürchterlichen Ausbrüchen von flüssigem Gesteinsmaterial. Bei ihren Erklärungsversuchen vulkanischer Erscheinungen schufen sie Sagen über eine vom Teufel beherrschte abscheuliche, heiße Unterwelt. Sie hatten durchaus eine richtige Vorstellung. Die heutigen Wissenschaftler die ebenfalls eine Erklärung suchen, sehen in den Vulkanen den Beweis für die Wärmeproduktion im Erdinneren.

Temperaturmessungen an ausfließenden Laven und an Gesteinen aus den bisher tiefsten Bohrungen (ungefähr 12 Kilometer) zeigen, dass die Erde mit zunehmender Tiefe heißer wird. Man ist heute ist allgemein der Ansicht, dass in Tiefen von 75 bis 250 Kilometer die Temperaturen Werte zwischen 1.100 und 1.200 °C erreichen – Werte, die hoch genug sind, um Gesteine schmelzen zu schmelzen. Deshalb wird dieser Tiefenbereich auch als das wichtigste Liefergebiet von Magma betrachtet. Fließt ein solches Magma an der Erdoberfläche aus, bezeichnet man es als Lava.

Das Magma steigt unter dem Einfluss seinen eigenen Antriebs nach oben, das heißt, es steigt nach auf, weil der bei diesen Temperaturen schmelzende Anteil eine geringere Dichte aufweist als das umgebende Gestein. In Wirklichkeit übt auch das umgebende Gestein einen gewissen Druck aus und presst sie nach oben. Für manche Krustenteile ist davon auszugehen, das sich das Magma seinen Weg nach oben „schmilzt“. Einige dieser Magmen erreichen schließlich die Oberfläche und fließen als Laven aus. Entstehen dadurch Berge oder Hügel, bezeichnen wir sie als Vulkane.

