

Das Magma liegt in seiner großen Masse so tief (Fig. 263), daß es an den vulkanischen Ausbrüchen der geologischen Gegenwart nur durch seine Ausläufer Anteil hat. Man nimmt an, daß bis in nicht erhebliche Entfernung von der Oberfläche vereinzelt Ausläufer des ausdehnungsbedürftigen Magmas infolge von Zerreißungen der Erdrinde in Spalten und Kanäle vorgebrungen und durch Minderung des Druckes in der Spalte in völlig flüssigen Zustand übergegangen sind. Falls in diese von obenher Wasser in Dampfform eindringt und absorbiert wird, eröffnet es durch seine Explosion die Auswurfstätigkeit, bei der in bestimmter Reihenfolge auch die anderen Gase, die im Magma enthalten sind, entweichen. Woher nun dieses Wasser? Die landläufige Meinung, es sei Meerwasser, das durch Spalten in die vulkanischen Stätten einbreche, läßt sich nicht halten. Daß es bei unterseeischen Vulkanen beteiligt sein muß, liegt auf der Hand; aber eine Infiltration, ein Einsickern des Meerwassers in Tiefen von so hohen Wärmegraden ist ausgeschlossen. Das vulkanische Wasser kann ebensowenig wie die anderen Gase, die einen Ausbruch begleiten, nur aus tieferen Gebieten der Erdkruste stammen. Die Gassen der Vulkane nun sind Stätten, an denen sich Oxydationsvorgänge im großen vollziehen, und in diesen Gebieten soll ein großer Teil der chemischen Verbindungen entstehen, die oben als vulkanische Erzeugnisse auftreten. Erst durch Berührung mit der Atmosphäre entstände das Wasser; es wäre also juveniles, d. i. neugebildetes, nicht in irgendeiner Form auf der Erdoberfläche oder in der Atmosphäre vorhandenes Wasser. „Juvenil“ wäre das Wasser auch nach einer anderen Theorie, aber ein Erzeugnis der Destillation von Gemisch in den Gesteinen gebundenem Wasser. Kommen solche Gesteine durch eine Verschiebung der Schichten im Erdinnern in die Nähe des Magmaherdes, so bewirkt die Hitze alsdann das Entweichen der Gase aus den schmelzenden Gesteinen. Diese Gase würden es dann sein, die das Ausdehnungsbedürfnis des Magmas erzeugten, das nach Stübel allein der Zweck der vulkanischen Ausbrüche ist. Unwahrscheinlich ist es hingegen, daß juveniles Wasser bei den Geisern oder Sprudlern (§ 345) beteiligt ist, da deren Herde in ganz geringer Tiefe liegen. Da bei Ausbrüchen von Lava nur verhältnismäßig wenig Dampf mitwirkt, hat auch die Vermutung viele Anhänger gefunden, daß das Magma durch die Zusammenziehung der Erdkruste oder durch Senkungen des Meeresbodens gewissermaßen ausgequetscht wird. Dadurch wäre zugleich die Erklärung dafür gegeben, daß die vulkanische Tätigkeit häufig an den Stellen auftritt, wo die Einbruchgebiete der Ozeane das Land berühren, so namentlich auf den südostasiatischen Inseln, an der Westseite Amerikas und in Mittelamerika. An diesen Bruchrändern ziehen die reichweise in geschwungenen Linien auftretenden Vulkane wie Ketten von den Andamanen bis nach Kamtschatka und hinüber nach Alaska, von Mexiko bis nach der Landenge von Panamá.

Zu den Auswurfstoffen gehören Schlammströme; sie bilden später vulkanische Tuffe, die zu Bauzwecken verwertet werden. Zur Verschüttung von Herculaneum und Pompeji haben sie ebensosehr beigetragen wie der Aschenregen. Die Asche erhebt sich oft viele tausend Meter in die Luft und breitet sich in der Höhe in Form einer Finne aus, wie Plinius treffend bemerkt hat. Es ist zumeist zerstäubte und emporgeschleuderte dickflüssige Lava und wird, wie der Ausbruch des Vesuvius im April 1906 wieder gezeigt hat, durch ihre Masse in der Ferne noch gefährlicher als fließende Lava, die nur die Nähe bedroht. Unter der Last der Asche brechen die Gebäude ein, und der verdunkelte Himmel raubt der Bevölkerung die Besinnung.