

# Glossar

## A

### Aragonit

Neben Calcit und Vaterit ist Aragonit eine weitere Modifikation von Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3$ . Aragonit kristallisiert orthorhombisch.

## B

### Biotit

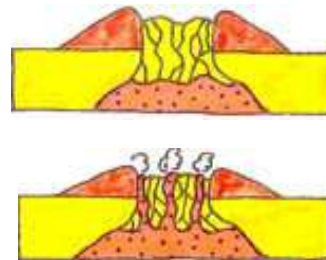
Biotit ist ein Glimmer. Hierbei handelt es sich um Alumosilicate, worunter man Silicate versteht, in welchen Silicium teilweise durch Aluminium ersetzt ist.

## C

### Caldera

Caldera heißt auf spanisch „Kessel“. Bei einer Caldera handelt es sich um eine kesselförmige Einbruchstruktur vulkanischen Ursprungs. Durch den Einsturz oberflächennaher Magmakammern eines Zentralvulkans, die zuvor durch Ausbrüche entleert worden sind, entstehen Calderen.

Durch ausströmende Lava kann eine Caldera wieder gefüllt werden. Auch kann sich auf dem Boden einer Caldera erneut ein Vulkankegel bilden. Calderen füllen sich häufig mit Wasser und bilden dann einen Calderasee, in dem wiederum neue Vulkane oder Lavadome Inseln bilden können.



## D

### Deutsches Wanderinstitut

Das Deutsche Wanderinstitut kümmert sich darum, dass aus Deutschland wieder ein Wanderparadies wird. Seit über einem Jahrzehnt beschäftigen sie sich wissenschaftlich mit dem Thema Wandern, entwickeln neue Wanderideen, begutachten Wanderwegenetze und vermitteln die in engem Verbund von Theorie und Praxis gewonnenen Erkenntnisse an die Fachwelt.

Das Deutsche Wanderinstitut e.V. ist ein eng kooperierendes Netzwerk von unabhängigen Wanderexperten. Ihr Ziel ist es, das Wandern als eine besonders intensive Form der Naturerfahrung zu erforschen und die Entwicklung des Wandertourismus nach Kräften zu unterstützen und zu fördern.

## Dolomit

Dolomit ist Calcium-magnesium-carbonat  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ , das z.B. in den südlichen Alpen ganze Gebirgszüge bildet.

## E

### Effusion und Ejektion

Effusion (lat. effusio, Ausgießung) und Ejektion (lat. ejectio, Auswurf) sind im Vulkanismus die beiden Haupttypen von Vulkanausbrüchen. Bei der Ejektion kommt es zu einer explosiven Aschen- und Schlackeneruption mit gleichzeitiger starker Gasförderung. Die Effusion ist die eigentliche Lavaeruption, deren Stärke von der freigesetzten Gasmenge und von der Viskosität des Magmas und dessen mineralischer Zusammensetzung abhängt.

## Eruption

Eruption (lat. Eruptio, Ausbruch) bedeutet explosionsartiger Vulkanausbruch.

## F

### Feldspat

Der Feldspat gehört zu den Gerüstsilicaten (Tektosilicate). Die Feldspäte zählen zu den Alumosilicaten. Weit verbreitet sind die Feldspäte Albit  $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ , Orthoklas  $\text{K}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$  und Anorthit  $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$ . Sie sind Bestandteil vieler Gesteine und zu 60% am Aufbau der Erdkruste beteiligt.

### FFH-Gebiet

FFH-Richtlinie ist die Abkürzung für Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Sie ist eine Naturschutzrichtlinie der Europäischen Union, die 1992 beschlossen wurde. Gemeinsam mit der Vogelschutzrichtlinie ist sie im Wesentlichen die Umsetzung der Berner Konvention Natura 2000. Die korrekte deutsche Bezeichnung der FFH-Richtlinie lautet Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

## G

### Gefrittet

Härtung durch vulkanischen Einfluss

## H

### Hot Spots

Ein Hot Spot ist ein im Schalenbau der Erde lokaler, ortsfester und über lange geologische Zeiträume bestehender Aufschmelzungspunkt unterhalb der Lithosphäre. An der Erdoberfläche kann man Hot Spots am Vulkanismus erkennen.

## I

### Intrusivkörper

Intrusivkörper sind Körper von Tiefengesteinen, die durch Intrusion gebildet wurden. Sie erstarren innerhalb der Erdkruste und sie erreichen die Erdoberfläche nicht, wie die Ergußgesteine. Man bezeichnet die Intrusivkörper oder Tiefenkörper auch als abyssische Körper. Sie weisen verschiedene Gestalten auf.

## J

## K

### Kaolin

Kaolin (Porzellanerde) ist nahezu reiner Kaolinit und dient als Rohstoff für keramische Produkte. Das Alumosilicat Kaolinit  $Al_4[Si_4O_{10}]$  ist das technisch wichtigste Schichtsilicat. Die Hälfte des Kaolinites wird in der Papierindustrie verwendet; für Gummi und Kunststoffe dient er als Füllstoff (Erhöhung der Abriebfestigkeit).

### Karbon

Das Karbon ist ein System des Paläozoikums, das in unteres (Tournaisian, Visean) und oberes (Silesian mit Namurian, Westfalian und Stephanian) Karbon gegliedert wird. Das Karbon dauerte von 350 Millionen bis 270 Millionen Jahre v.h..

### Konglomerat

Ein Konglomerat ist ein grobklastisches Sedimentgestein, das aus abgerundeten Gesteinstrümmern, also überwiegend fluvial geformten Geröllen besteht, die durch Bindemittel aus Ton, Kalk, Kieselsäure oder Eisen zu einem neuen Gestein verkittet bzw. diagenetisch verfestigt wurden. Eine sedimentgenetisch besondere Ablagerungsform ist das Basalkonglomerat oder Transgressionskonglomerat.

### Konvektion

Unter Konvektion versteht man die vertikal aufsteigende Luftbewegung von Luftmassen, welche durch Einstrahlung erwärmt wurde.

## Kratersee

Ein Kratersee ist ein mit Niederschlagswasser gefüllter Krater, der nach längerer Ruhe der vulkanischen Prozesse entstand.

## Krustenbewegungen

Unter Krustenbewegungen versteht man die tektonischen Bewegungen unterschiedlicher Größenordnungen. Der Begriff Krustenbewegung hat nichts mit der mineralischen Krustenbildung zu tun.

## Kupfererze

Kupfer ist ein relativ häufiges Metall. Die wichtigsten Vorkommen sind Sulfide. Durch Verwitterung der Sulfide sind oxidische Mineralien entstanden. In kleinen Mengen kommt es gediegen vor. Die wichtigsten Mineralien sind: Kupferkies (Chalkopyrit)  $\text{CuFeS}_2$ , Kupferglanz (Chalkosin)  $\text{Cu}_2\text{S}$ , Buntkupferkies (Bornit)  $\text{Cu}_5\text{FeS}_4$ , Covellin  $\text{CuS}$ , Cuprit (Rotkupfererz)  $\text{Cu}_2\text{O}$ , Malachit  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ , Azurit (Kupferlasur)  $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$ . Besonders reiche Lager von Kupfererzen finden sich in den USA, in Kanada, im asiatischen Rußland, in Chile, im Kongogebiet und in Simbabwe.

## L

### Lapilli

Lapilli (Rapilli) sind maximal walnußgroße, schlackige, meist kantige Lavabrocken, die vom Vulkan ausgeschleudert wurden.

### Lava

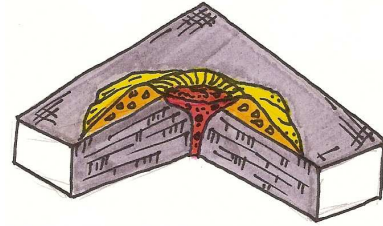
Lava (ital. "Regenbach") ist die Bezeichnung für aus dem Erdinnern kommendes Magma, das mit Temperaturen von 1000 – 1300°C bei Vulkanausbrüchen an die erdoberfläche ausgetreten ist. Beim Erkalten entsteht blasen- und gasreiches Lavagestein oder Ergußgestein. Saure Laven sind in der Regel zähflüssig und fließen langsamer als basische Laven, die Geschwindigkeiten von mehreren Metern pro Sekunde erreichen können. Lava fließt als Lavastrom oder breitet sich als Lavadecke aus.

## M

### Maare

Die mit den Wallbergvulkanen verwandten Maare sind rundliche Hohlformen, die durch explosiven Vulkanismus (ohne Förderung von Lava oder Lockermaterial) entstanden sind. Sie sind im anstehenden Gestein geschaffen, das durch die Explosion zerbrochen und zu einem flachen Wall aufgehäuft wurde.

Wenn die zerrütteten Gesteine im Schlot durch Sickerwässer verbacken, dann kann sich in der Hohlform darüber Wasser sammeln, so daß Maare auch wassergefüllt, verlanden oder auch völlig trocken sein können. Gelegentlich enthält das Material des Walls auch etwas Vulkanasche.



## Magma

Magma (griech. Geknetete Masse) ist eine glutflüssige, gashaltige Gesteinsschmelze mit Temperaturen um 1000°C in tiefen Teilen der Erdkruste, bestehend aus den Oxiden von Silicium, Aluminium, Eisen, Mangan, Calcium, Natrium und Kalium. Das Magma ist somit zwar Bestandteil des Schalenbaus der Erde, tritt aber auch als Formbildner an der Erdoberfläche auf, weil es den Vulkanismus in Gang hält und Einfluß auf die Erdkrustenbewegungen (Tektonik, Konvektionsströme) nimmt. Das Magma ist auch in der Gebirgsbildung beteiligt, ebenso am Entstehen von Tiefengesteinskörpern wie Batholithen, Lakkolithen, Diapiren, Gängen und Stöcken. Die Tiefengesteine sind Bestandteil der Erstarrungsgesteine. Zu ihnen gehören auch die Ergußgesteine, welche Decken, Kuppen und Lager bilden können. Beim Erstarren des Magmas kristallisieren seine Bestandteile in einer gestzmäßigen Reihenfolge aus. Nachbarbereiche, die mit dem Schmelzfluß in Kontakt kommen, unterliegen der Kontaktmetamorphose. Aus Magma gehen die magmatischen Gesteine (Magmatite, Magmagesteine) hervor, die man als Erstarrungsgesteine bezeichnet.

## Malachit

Der grüne Malachit  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  ist ein oxidisches Kupfermineral.

## Mangan

Mangan ist in der Natur in gebundener Form recht verbreitet und am Aufbau der Erdhülle mit 0.091% beteiligt, also etwa ebenso häufig wie Phosphor und Kohlenstoff (dreizehnhäufigstes Element). Die nutzbaren Manganvorkommen in der „Lithosphäre“ sind durch Verwitterung primärer Silicatesedimente entstanden und leiten sich im wesentlichen von Manganoxiden ab. Wichtige Manganerze sind: der Braunstein  $\text{MnO}_2$ , Braunit  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  und seine eisenhaltige Abart, der Bixbyit  $(\text{Mn}^{\text{III}}, \text{Fe}^{\text{III}})_2\text{O}_3$ , Manganit  $\text{MnO}(\text{OH})$ , Hausmannit  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ , der schwarze Glaskopf (ein Na-, K- und Ba-haltiges, amorphes  $\text{MnO}_2$ ), Manganspat  $\text{MnCO}_3$  und Rhodonit  $\text{MnSiO}_3$ . Meist finden sich diese Erze in Gesellschaft von Eisenerzen. Reiche Lagerstätten liegen an der Ostküste des Schwarzen Meeres, in Indien, in Brasilien, in Australien, in China und in Südafrika. Deutschland ist arm an Manganerzen.

## N

## OPQ

## Oberrotliegendes

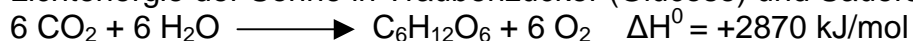
Siehe Rotliegendes

## Perm

Das Perm ist das letzte System des Paläozoikums, dem Karbon folgend und von 270 bis 230 Mill. Jahre v.h. dauernd, ursprünglich Dyas genannt. Das Perm gliedert sich in die beiden Serien (Abteilungen) Rotliegendes und Zechstein. Ersteres war überwiegend aridfestländisch, letzterer marin. Während des Perm spielte sich ein lebhafter Vulkanismus ab, dessen Gesteinskörper auch heute noch formbildend in der Landschaft erscheinen. Die Saalische Phase der Variscischen Gebirgsbildung läuft ab. Nord- und Südhalbkugel wiesen während des Perm gegensätzliche Klimaverhältnisse auf. Während der südhemisphärischen permokarbonen Eiszeit herrschte auf der Nordhalbkugel Wüstenklima. Die Tethys begann sich zu bilden. Auf der Südhemisphäre löste sich Gondwanaland auf. Wichtig für das Perm ist das erste Auftreten von Ammoniten. In der Entwicklung der Pflanzen repräsentiert das Perm den Übergang vom Paläophytikum zum Mesophytikum. Die für das Karbon charakteristischen Farne treten im Zechstein zurück und werden z.T. von Ginkgogewächsen und Nadelbäumen, also Nacktsamern, abgelöst.

## Photosynthese

Bei der Photosynthese werden Kohlendioxid und Wasser unter Ausnutzung der Lichtenergie der Sonne in Traubenzucker (Glucose) und Sauerstoff umgewandelt:



Die Photosynthese kann in drei Schritte untergliedert werden. Im ersten Schritt wird Licht unter Verwendung von Farbstoffen, wie z.B. Chlorophylle, absorbiert. Im nächsten Schritt erfolgt eine Umwandlung der elektromagnetischen Energie in chemische Energie (Phototropie). Im letzten Schritt wird diese chemische Energie zur Synthese energiereicher organischer Verbindungen verwendet, die den Lebewesen sowohl im Baustoffwechsel für das Wachstum als auch im Energiestoffwechsel für die Gewinnung von Energie dienen.

## Plattentektonik

Unter Plattentektonik versteht man die geotektonische Theorie über den Krustenbau der Erde sowie die Entwicklung der Kontinente und Ozeane, der sowohl die Theorie der Kontinentalverschiebung als auch die Unterströmungstheorie zugrunde liegen. Danach ist die Erdkruste in verschieden große, relativ starre Platten gegliedert, die mit vielen Grenzzonen entlang ozeanischer Rücken und Gräben aneinander stoßen und sich auf Grund von Strömungsprozessen im Erdmantel langsam passiv bewegen. Dabei werden magmatische bzw. vulkanische Prozesse aktiv, die sich auch formbildend im Vulkanismus auswirken. Effekte der Plattenverschiebungen zeigen sich im Aufreißen von Zentralgräben der Ozeanischen Rücken durch Spreizen des Seebodens, wobei submarine Basaltergüsse die Spalten wieder schließen. Weiterhin äußert sich die Plattenverschiebung in den sich aus Geosynklinalen entwickelnden Orogenen; ferner an den Transformstörungen mit hohen Erdbebenaktivitäten, die im übrigen auch für die Mittelozeanischen Rücken und ihre Gräben charakteristisch sind. Die geotektonischen Bewegungen bei der Plattentektonik beruhen auf Ausgleichsprozessen in der Horizontalen und in der Vertikalen. Den Aufstiegen von Magma im Bereich der Mittelozeanischen Rücken

stehen Abtauchbewegungen in Subduktionszonen gegenüber, die sich an Plattenrändern im Ozean oder an der Grenze zwischen Ozean und Kontinentalrand befinden. Dort, wo sich Platten überschieben, wird von Obduktion gesprochen. Die Rückenbereiche gelten als Gebiete, in denen neue Platten entstehen, die seitlich abdriften. Pressung, Faltung und Zerrung gehen in den verschiedenen Bereichen der Platten ineinander über. Platten, die sich voneinander entfernen, haben divergente, solche, die sich einander nähern konvergente Plattengrenzen. An konservierenden Plattengrenzen bewegen sich die Platten aneinander vorbei.

### Porphyry/Quarzporphyry

Porphyry ist ein Sammelbegriff für verschiedene Gesteine vulkanischen Ursprungs. Sie besitzen große und gut sichtbare Kristalle in ihrer feinkörnigen Grundmasse. Oft bestehen sie aus Feldspäten. In der geologischen Fachsprache gilt der Begriff „Porphyry“ als veraltet und wird heute kaum noch genutzt.

Porphyre entstehen, wenn Magma in der Erde langsam erkaltet. In der Tiefe bilden sich dann große Kristalle. Kommt es dann zum schnellen Aufstieg des Magmas (beispielsweise durch einen Vulkanausbruch), kühlt das Magma sehr schnell ab und kristallisiert. Die dabei entstehenden Kristalle sind mikroskopisch klein und bilden die feine Grundmasse im Gestein. Die vorher entstandenen Kristalle sind dagegen mit bloßem Auge zu erkennen und werden als Einsprenglinge bezeichnet. Ihre Größe liegt zwischen wenigen Millimetern bis zu mehreren Zentimetern.

### Premiumwanderwege

Premiumwanderwege sind eine Bezeichnung des Deutschen Wanderinstitutes für Wege, an die besondere qualitative Ansprüche gestellt werden müssen. Neben formellen Datenerhebungen misst das Institut auf der Basis neuester Erkenntnisse der Wanderpsychologie die sinnliche Qualität subjektiver Wandererfahrungen. Um mit dem Deutschen Wandersiegel ausgezeichnet zu werden, bedarf ein Weg besonderer Ziele und vieler Höhepunkte, während Durststrecken ausgeschlossen sind.



### Quarz

Quarz ist neben Tridymit und Cristobalit eine der Modifikationen von Siliciumdioxid  $\text{SiO}_2$ , die sich in der dreidimensionalen Anordnung der  $\text{SiO}_4$ -Tetraeder unterscheiden. Quarz ist die bei Normaltemperatur thermodynamisch stabile Modifikation. Quarz ist Bestandteil vieler Gesteine (Quarzsand, Granit, Sandstein, Gneis).

### R

### Rhyolith

Rhyolith ist ein vulkanisches Gestein, das reich an Quarz ist. Es entspricht in seiner chemischen und mineralogischen Zusammensetzung dem Granit. Die veraltete geologische Bezeichnung für Rhyolith ist Quarzporphyry.

Rhyolithe sind gewöhnlich sehr helle Gesteine. Graue, hellgrüne und rote Farbtöne finden sich häufig.

## Rotliegendes

Rotliegendes ist die ältere Abteilung des Perm im Bereich des späteren Germanischen Beckens mit den Stufen Sakmarian (unteres), Artinskian (mittleres) und Kungurian (oberes) im alpinen Bereich. Das Rotliegende dauerte von 270 bis etwa 245 Mill. Jahre und zeichnet sich in Europa durch überwiegend terrestrische Sedimente roter Farbe aus. Dem Rotliegenden folgt der Zechstein. Beim Rotliegenden handelt es sich um Abtragungsprodukte des Variscischen Gebirges, welche die Tröge, die sich zwischen Hebungsgebieten herausbildeten, füllten. Unter aridem Klima kam es zu Rotverwitterungen, welche die charakteristische Farbe der Konglomerate, Sandsteine und Schiefertone des Rotliegenden ausmachen.

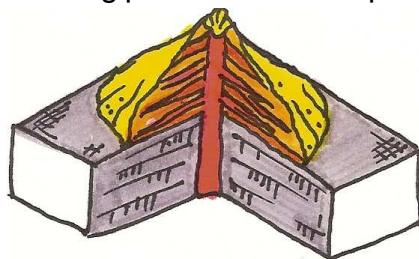
## Rötél

Rötél ist eine Mineralfarbe und besteht aus einer weichen Mischung von Ton und dem Eisenoxidmineral Hämatit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Es wurde seit der Renaissance als Stift zum Zeichnen, vor allem für Skizzen und Entwürfe, verwendet. Auch im Barock und Rokoko schätzten Künstler den rötlichen Farbstich. Die Rötélzeichnung ist nicht wischfest und muss fixiert werden. Heute ist sie weniger gebräuchlich.

## S

## Schichtvulkan

Der Schichtvulkan (Stratovulkan) entsteht aus gemischten Eruptions- (mit Aschen- und Schlackenauswurf) und Ergußvorgängen (Lavaausfluß). Dabei entstehen die für Vulkangebiete meist charakteristischen Vulkankegel, die gewöhnlich raschen geomorphologischen Veränderungen unterliegen, weil der oberste Teil (der Vulkangipfel mit dem Hauptkrater) meist sehr steil ist.

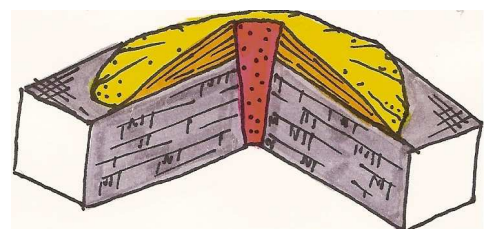


Bereits während der Ausbrüche sacken die übersteilen Hänge und die Kraterwände zusammen. Die Schichtvulkane stellen den auf der Erde weitverbreitetsten Vulkantyp dar.

## Schildvulkan

Der Schildvulkan ist der Vulkantyp, der durch Förderung aus einem zentralen Schlot entsteht und durch radiales Abfließen fast reiner, dünnflüssiger Lava gekennzeichnet ist.

Dabei entsteht eine flache Vulkanform mit geringen Hangneigungen (max.  $10^\circ$ ), wie z.B. der Mauna Loa und der Mauna Kea auf Hawaii. Die geringen Hangneigungen beleben die Erosion nur wenig, so dass sie indirekt die Erhaltung der Schildform bedingen.



## Sea-Floor-Spreading

Das Sea-Floor-Spreading beschreibt einen Prozeß der Plattentektonik, wobei sich infolge Auseinanderrückens der verschiedenen ozeanischen Platten ein tektonischer Graben durch Spreizen des Tiefseebodens bildet, zugleich verbunden mit einem Aufwölben der Grabenränder mit der Bildung Mittelozeanischer Rücken. Ursache für das Sea-Floor-Spreading ist das Aufsteigen von Magmakonvektionsströmen in der Asthenosphäre.

## Subduktionszone

Eine Subduktionszone ist eine Absenkungs- bzw. Eintauchungszone einer ozeanischen Platte unter eine kontinentale Platte und Bestandteil der Magmaströme in der Asthenosphäre, von welcher aus ein rückströmendes Magma in Richtung der ozeanischen Plattengrenzen mit Gräben und Mittelozeanischen Rücken erfolgt. Subduktionszonen können sich aber auch an Tiefseerinnen im Bereich zweier sich aufeinander zubewegender ozeanischer Platten befinden, wo ebenfalls Erdkruste in den Erdmantelbereich eingeschmolzen wird. Die Subduktionszonen sind Bestandteil der Erklärung von Vorgängen der Plattentektonik.

## T

### Tafelvulkan

Ein Tafelvulkan ist ein Vulkan mit einer relativ flachen und breiten Oberfläche und sehr steilen, oft auch sehr erodierten Wänden. Er entsteht bei einem Vulkanausbruch unter einem dickem Eisschild. Das Eis fängt unter Einwirkung der Hitze darunter an zu schmelzen. Die ausströmende Lava wird zunächst unter dem Druck von Eis und Schmelzwasser zu Kissenlava und bildet einen leichten Hügel.

Bei weiterem Anhalten des Ausbruchs nimmt der Wasserdruck von oben ab, weil sich der Hügel weiter aufbaut und der Eisoberfläche nähert. Schließlich wird diese durchbrochen. Bei dem nunmehrigen Vulkanausbruch an der Oberfläche entweichen explosionsartig Gase und Wasserdampf.



Die ausströmende Lava wird hierbei zertrümmert, lagert sich als Palagonit um den Schlot ab. Über der Eisoberfläche bauen sich weitere Lavaschichten ab. Schließlich schmilzt der (Eiszeit-)Gletscher und der Berg steht in seiner heutigen Form da. Als Musterbeispiel eines solchen Tafelvulkans dient der Berg Herðubreið (1682 m) in Island.

## U

### Unterrotliegendes

Siehe Rotliegendes

## V

### Verwerfung

Unter einer Verwerfung (Bruch, Sprung) versteht man die tektonisch bedingte Verschiebung von Gesteinsschollen innerhalb der Erdkruste entlang von Verwerfungs- bzw. Bruchflächen, die auch als Bruchlinien bezeichnet werden. Die Bewegung entlang der Verwerfung kann in alle Richtungen gehen. Unterschieden werden Abschiebung und Aufschiebung, Blattverschiebung und Kesselbruch sowie Staffelbruch.

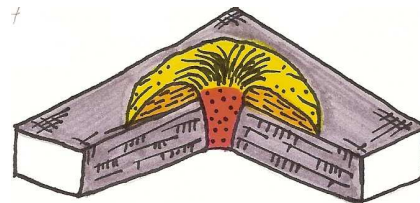
### Vulkanismus

Vulkanismus ist die dem Plutonismus gegenübergestellte Sammelbezeichnung für Vorgänge und Erscheinungen, die mit dem an die Erdoberfläche dringenden Magma zusammenhängen und die man in Oberflächenvulkanismus und Tiefenvulkanismus gliedert. Die wichtigsten sichtbaren Erscheinungsformen des Vulkanismus sind die Vulkane. Ihre Mitwirkung in der Gesteinsbildung äußert sich in den Vulkaniten oder Ergußgesteinen.

## W

### Wallbergvulkan

Der Wallbergvulkan (Ringbergvulkan) ist ein niedriger Aschenvulkan mit weiter Krateröffnung, aber nach wie vor zentraler Förderung und niedrigem Aschenwall.



## XYZ