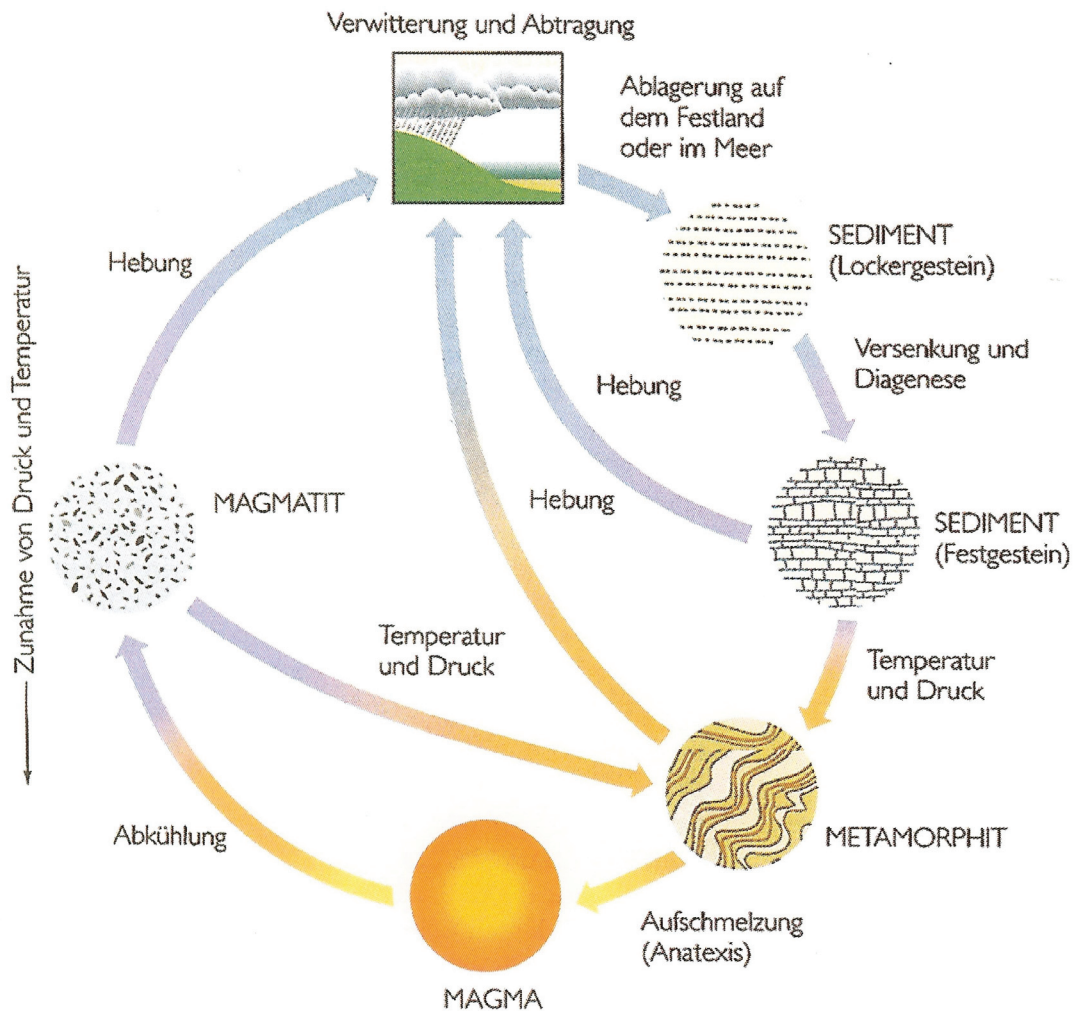


# Entstehung der Gesteine



# Entstehung der Gesteine

In der Natur unterliegen die Gesteine verschiedenen, in enger Beziehung zueinander stehenden geologischen Prozessen wie Kristallisation, Hebung, Verwitterung, Erosion, Ablagerung und Umwandlung. Die Sichtbarmachung dieser Prozesse erfolgt in Form eines Gestein-Kreislaufes (siehe Abbildung).



**Vereinfachte Darstellung des Gesteinskreislaufes.**

Diese Prozesse sind eng mit den plattentektonischen Vorgängen verbunden, d.h. mit der Verschiebung, Aufhebung oder Versenkung von Erdkrustenteilen in grössere Tiefen.

# Gesteinsarten

Die Gesteine werden nach der Art ihrer Entstehung einer der nachfolgenden drei Gesteinsgruppen zugeordnet:

## **1. Magmatische Gesteine**

Magmatische Gesteine werden durch Abkühlung von Gesteinschmelzen in der Erdkruste gebildet. Diese Schmelzen sind 600 bis über 1500 °C heiss. Die meisten Magmen weisen einen hohen Gehalt der Elemente Silicium (Si) und Sauerstoff (O) auf und werden daher als silikatische Schmelzen bezeichnet. Gesteinschmelzen werden in den tieferen Bereichen der Erdkruste gebildet. Da sie leichter als ihr Umgebungsgestein sind, haben sie die Tendenz, gegen die Erdoberfläche hin aufzusteigen. Je nach Ort der Platznahme bilden sich aus den gleichen Magma verschiedene Gesteinsarten aus:

### **Tiefengesteine (Plutonite)**

Sie entstehen durch das Erstarren von Magma in der Tiefe der Erdkruste zum Beispiel Granite

### **Ergussgesteine (Vulkanite)**

Sie entstehen durch Erstarren der Magma an der Erdoberfläche zum Beispiel Basalt, Porphy

## **2. Metamorphe Gesteine**

Metamorphe Gesteine entstehen bei der Umwandlung von magmatischen, sedimentären und auch metamorphen Gesteinen aufgrund von Druck- und Temperatureinwirkungen, wobei der Mineralbestand verändert wird (siehe Gesteinskreislauf). Solche Umwandlungsprozesse (Metamorphosen) dauern Jahrmillionen. Folgende Umwandlungsprozesse können unterschieden werden:

### **Kontaktmetamorphose**

Sie entstehen beim Eindringen einer Gesteinsschmelze in das Umgebungsgestein (Intrusion).

### **Regionalmetamorphose**

Sie entstehen bei der Versenkung mächtiger Gesteinspakete in Tiefen von Zehnern von Kilometern im Rahmen einer Gebirgsbildung zum Beispiel Gneise (Paragneise), Serpentin

### **3. Sedimentgesteine**

Gesteine an der Erdoberfläche unterliegen den Einflüssen der Witterung. Sie werden zertrümmert, erodiert oder aufgelöst, durch Schwerkraft, Wind, Wasser oder Gletschereis wegtransportiert und an einem anderen Ort wieder abgelagert. So entstehen zum Beispiel Schutthalden in Bergtälern, Schotterebenen in Flusstälern, Deltas in Seen oder Meeren. Es bilden sich Sandstrände entlang der Küsten, Korallenriffe oder Kalkablagerungen (mit oder ohne Schalenresten von abgestorbenen Meereslebewesen) im Schelfbereich der Meere, Salzausscheidungen in abgetragenen Buchten oder Tiefseetone in Ozeanbecken.

Die unverfestigten Sedimente werden allmählich durch neues Sedimentmaterial überdeckt, gelangen in grössere Tiefen und werden dabei langsam verdichtet. Dadurch wird das Wasser aus den Poren zwischen den Sedimentkörnern gepresst. Im Porenwasser gelöste Ionen (Calcium, Silicium) verkitten später die Sedimentkörner (Zementation): Es entsteht ein Sediment-Gestein. Dieser Prozess der Sedimentverfestigung wird als Diagenese bezeichnet. Die Sedimentgesteine werden ebenfalls in drei Gruppen unterteilt:

#### **Mechanische oder klastische Sedimentgesteine**

Sie entstehen durch mechanische Anhäufung von Sand, Kies und Steinen mit späterer Verkittung (Zementation) durch ein natürliches Bindemittel zum Beispiel Calcit, Sandstein, Konglomerat, Nagelfluh

#### **Chemische Sedimentgesteine**

Diese werden aus anorganischen Lösungen zum Beispiel Kalk, Gips, Steinsalz ausgefällt.

#### **Biogene Sedimentgesteine**

Sie werden durch Korallen (Riffe) und Schwämme sowie durch Ablagerungen von Schalen- oder Skelettresten abgestorbener Meereslebewesen oder durch Verwesungsprodukte von Pflanzen zum Beispiel Kohle, Kalksteine gebildet.

**SiGG** stone solution gmbh  
akzente setzen

Postfach

CH-8444 Henggart

Telefon +41 52 316 10 90

Fax +41 52 316 14 30

[info@sigg-stones.com](mailto:info@sigg-stones.com)

[www.sigg-stones.com](http://www.sigg-stones.com)