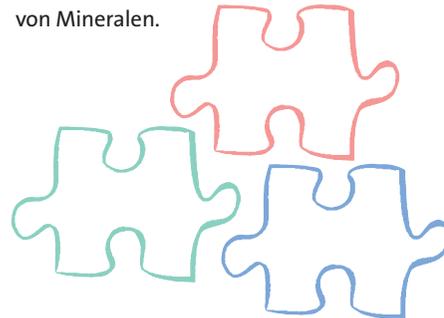


Gruppenpuzzle: Gesteine

Gesteine begegnen uns überall. Manche sind sehr fest, während sich andere leicht zerteilen lassen. Einige Gesteine glitzern in den verschiedensten Farben, viele erscheinen sehr schlicht. Die Eigenschaften von Gesteinen und ihre Lagerungsverhältnisse in der Landschaft geben uns Auskunft über den geologischen Bau und die Entwicklung der Erde. Sie sind Zeugen der Erdgeschichte. Viele von ihnen haben auch als Rohstoffe für den Menschen größte Bedeutung. Die Natur bietet eine beachtliche Vielfalt an Gesteinen. Bei genauerer Betrachtung kann man bei vielen Gesteinen kleinere Bestandteile erkennen. Das sind Minerale. Gesteine können aus einem oder mehreren Mineralen zusammengesetzt sein. Ein Gestein ist demnach ein natürlich entstandenes Gemenge von Mineralen.



Selbst organisiertes Lernen soll dir helfen, schrittweise selbstständiges und eigenverantwortliches Arbeiten einzuüben. Dabei wird fachliches Wissen und Können durch Verständnis erschlossen und nachhaltig angeeignet. Organisatorisches Grundprinzip ist das Gruppenpuzzle. Eine Lernlandkarte soll dabei helfen.

Arbeitsauftrag
Stelle die Entstehung von Gesteinen und deren Umwandlungsmöglichkeiten in einem Schema dar. Ordne die Handstücke aus Abbildung 1 bzw. Handstücke aus der Schulsammlung in dieses Schema ein und erkläre deren Entstehung. Bildet in der Klasse Stammgruppen zu je 3 Schülern. Beachtet, dass die Anzahl der Stammgruppen die Größe der Expertengruppen bestimmt. Sind es mehr als 5, empfiehlt sich die Bildung von 2 Expertengruppen je Thema.

Tipps zur Gesteinsbestimmung
Da zur exakten Gesteinsbestimmung spezielle Mineraluntersuchungen notwendig sind, kann unser Anliegen nur eine grobe Gesteinsansprache sein. Bei wiederholter Übung wird diese immer besser gelingen. Betrachte das Gestein (Handstück) sehr aufmerksam und ordne es unter Verwendung der Übersichten auf den Seiten 90 bis 95 zunächst einer Gesteinsart zu: magmatisches Gestein, Sedimentgestein oder metamorphes Gestein. Achte dabei besonders auf die Festigkeit und Farbe sowie die Größe, Form und Anordnung der erkennbaren Minerale.

Gesteine können beschrieben werden nach:

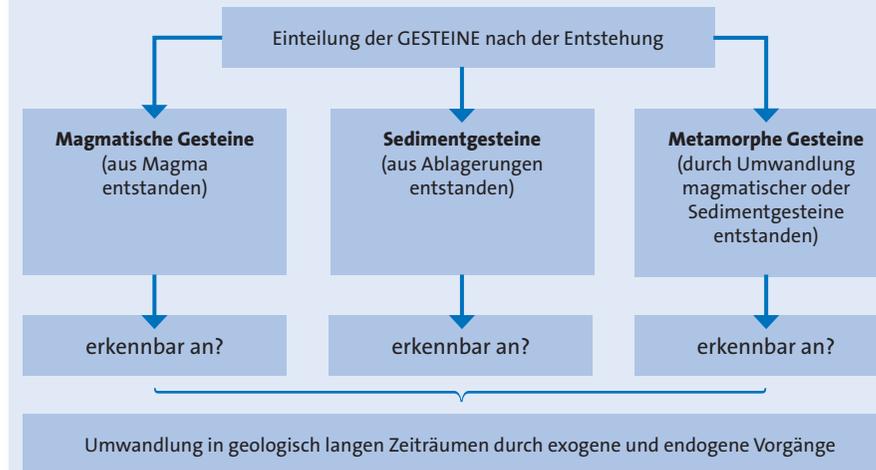
- der **Farbe**
Da Minerale typische Eigenfarben haben, erhält man Hinweise auf den Hauptbestand an Mineralen.
Granit: meist schwarz-weiß bis rötlich gesprenkelt.
- dem **Gefüge**
Es gibt Auskunft über den Mineralverband im Gestein. Zum Gefüge gehören Struktur und Textur. Die Struktur erfasst Größe und Gestalt der Minerale, während mit der Textur ihre räumliche Anordnung im Gestein beschrieben wird.
Granit: vollkristalline, stets körnige Struktur, richtungslose Textur.
- dem **Mineralbestand**
Untersucht werden können u.a. Farbe, Härte, Spaltbarkeit, Bruchflächen bei Nichtspaltbarkeit, Glanz, Durchsichtigkeit und Dichte der einzelnen Minerale.
Granit: die verschiedenen Untersuchungen ergeben als Bestandteile den weißgrauen bis rötlichen Feldspat, den grauen Quarz und den schwarzen Glimmer.
- der **Härte und Bruchfestigkeit**
Hier können mit einfachen Untersuchungen nur relativ unkonkrete Aussagen getroffen werden, etwa ob das Gestein eine große Härte und Bruchfestigkeit besitzt. Nur einzelne Minerale können in der Härte mithilfe der Moh'sschen Skala genauer bestimmt werden.
Granit: relativ hartes und bruchfestes Gestein, Quarz ist dabei Härte bestimmend (Härte 7).
- der **Porösität**
Sie gibt an, ob im Gestein mehr oder weniger Hohlräume enthalten sind.
Granit: voll auskristallisiert und damit wenig porös.
- der **Dichte**
Die Bestimmung der Dichte kann mithilfe eines Experimentes [EXTRA-Link: 27850X-0012] erfolgen. Sie zeigt, ob das Gestein stärker aus leichten Mineralen (Dichte 1-2), mittelschweren Mineralen (Dichte 2-4) oder schweren Mineralen (Dichte >4) besteht.

Gesteine:
Relativ stationäre geologische Körper der Lithosphäre, die aus einem oder mehreren Mineralen bestehen.
Dichte wichtiger Gesteine:
Granite: 2,5-2,7 g/cm³
Basalte: 2,9-3,1 g/cm³

Minerale:
Sofflich einheitliche, natürliche Körper der Erdkruste, meist in kristallisiertem Zustand, das heißt, mit Raumgitterstruktur. Die häufigsten gesteinsbildenden Minerale sind Quarz, Feldspäte, Glimmer, Augit, Olivin, Hornblende.

Hinweise zum Vorgehen
Bei der Erstellung eines Schemas zur Entstehung und Veränderung von Gesteinen innerhalb der Erdkruste ist es hilfreich, zuerst die drei Möglichkeiten, nach denen Gesteine entstehen können, zu untersuchen. In einem zweiten Schritt gilt es, sich jeweils bestimmte Erkennungsmerkmale für jede Gesteinsart einzuprägen.

Abschließend muss nach Zusammenhängen zwischen den drei Gesteinsgruppen gesucht werden. Hierbei ist es sinnvoll, sich an den endogenen und exogenen Vorgängen zu orientieren, die für die Entstehung und Umwandlung von Gesteinen entscheidend sind. Ihr seid auf dem richtigen Weg, wenn euer Schema einen Kreislauf ergibt.



7 Glimmer