

Steine im Alltag

In diesem Kapitel lernst du die Vielfalt der Gesteine kennen:

- Unterscheidung durch Farben und Muster
- Namen einiger wichtiger Gesteine
- Nutzung von Gesteinen im Alltag



Du warst vielleicht auch schon an einem Fluss oder am Meeresstrand und hast beobachtet, dass Steine ganz unterschiedliche Farben und Muster haben können. Das sieht man besonders schön, wenn sie nass sind. Sind Steine trocken, wirken sie auf den ersten Blick häufig grau und es braucht manchmal etwas Übung, um ihre Farbe zu erkennen.

Rockbox Kies: Der Kies in der Rockbox stammt aus einem Fluss. Lege eine Hand voll davon auf den Tisch und versuche, herauszufinden, wie viele Farben du unterscheiden kannst. Schreibe auf, welche Farben du siehst. Mache den Kies danach nass und versuche es nochmals. Was fällt Dir auf?



Farben im trockenen Kies:

Farben im nassen Kies:

Was fällt dir auf?

Lasse den Kies trocknen und schütte ihn danach wieder in die Rockbox zurück.

Farben und Muster der Steine sind nicht nur schön anzuschauen, sie sind wie die Buchstaben des Alphabets und können uns Geschichten über die Entstehung der Gesteine erzählen. Darüber werden wir später mehr erfahren. Zuerst wollen wir uns aber mit den Steinen im allgemeinen befassen.

Rockbox Steine: Nimm drei unterschiedliche Steine aus der Box und versuche, sie so genau wie möglich zu beschreiben, sodass sie die Klasse später anhand deiner Beschreibung erkennen kann.



Beschreibung Stein 1:

Beschreibung Stein 2:

Beschreibung Stein 3:

Legt nun alle Steine in die Mitte der Klasse und macht für jede Sorte einen Haufen. Lest danach reihum je eine eurer Beschreibungen vor. Aufgabe der Klasse ist es, herauszufinden, welche Steinsorte gemeint ist.

Merkst du, wie umständlich diese Beschreibungen sind? Stell dir vor, wie mühsam es wäre, wenn wir beim Einkaufen „von den runden Roten“, den „langen Grünen“ oder den „ovalen Gelben“ kaufen müssten, statt wie gewohnt Tomaten, Gurken und Zitronen zu kaufen?

Wie alle Gegenstände in unserem Alltag haben deshalb auch Steine Namen. Obwohl wir täglich unzählige Male mit ihnen in Berührung kommen, sind ihre Namen jedoch kaum bekannt.

Vielleicht kennst du schon einige Namen von Steinen? Findest du den einen oder anderen davon unter den Steinen aus der Rockbox?

Namen von Steinen:					
In der Rockbox gefunden? (ja / nein)					

Welche Steine haben die anderen in der Klasse aufgeschrieben? Vergleicht miteinander.

Sechs wichtige Gesteine, denen wir in Basel begegnen, sind Kalkstein, Sandstein, Granit, Rhyolith, Gneis und Marmor. Diese Gesteinsnamen musst du dir unbedingt merken, denn sie werden im Lauf des Geotrails immer wieder vorkommen.



Auch wenn wir Steine nicht wie Früchte oder Gemüse essen können, wäre unser Alltag ohne Steine undenkbar. Wir benötigen sie für sehr vieles.

Wo überall bist du heute schon mit Steinen in Berührung gekommen?

Wo gibt es in unserem Alltag sonst noch Gesteine?

Der Mensch nutzt Gesteine nicht nur da, wo sie für alle sichtbar sind. Oft nutzt er sie indirekt, indem er ein Produkt daraus herstellt, das dann z.B. zum Bauen von Häusern verwendet wird. Ein Beispiel dafür sind Ziegel, die aus gebranntem Ton bestehen. Dieser kommt als Gesteinsschicht in der Natur vor, z.B. in der Tongrube von Frick im Kanton Aargau (Foto rechts).

Ziegelsteine für Mauern



Dachziegel



Kennst du noch andere solche indirekten Nutzungen?

Diese Beispiele zeigen deutlich, dass Gesteine für unsere Zivilisation unersetzbare Rohstoffe sind, genau so wichtig wie unsere Nahrung oder Wasser. Diskutiert zuerst in kleinen Gruppen und danach in der Klasse, weshalb Gesteine den meisten Menschen trotzdem eher fremd sind und sie nur wenig darüber wissen.

Steine oder Gesteine?

In unserer Umgangssprache sprechen wir meist von „Steinen“ und meinen damit alles, was aus Stein besteht. Dies kann ein Pflasterstein in einer Strasse sein, ein grosser Kletterstein auf dem Pausenplatz, ein Steintisch in einem Restaurant oder die steinerne Küchenablage. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich mit den Eigenschaften der Steine befassen, sprechen hingegen von **Gesteinen**. Sie würden nicht sagen „das ist ein grüner Stein“, sie sagen „das ist ein grünes Gestein“. Stein ist also ein eher umgangssprachliches Wort und sehr allgemein, **Gestein** hingegen ist der wissenschaftliche Begriff dafür, den wir hauptsächlich verwenden werden.

Wenn Gesteine Geschichten erzählen ...

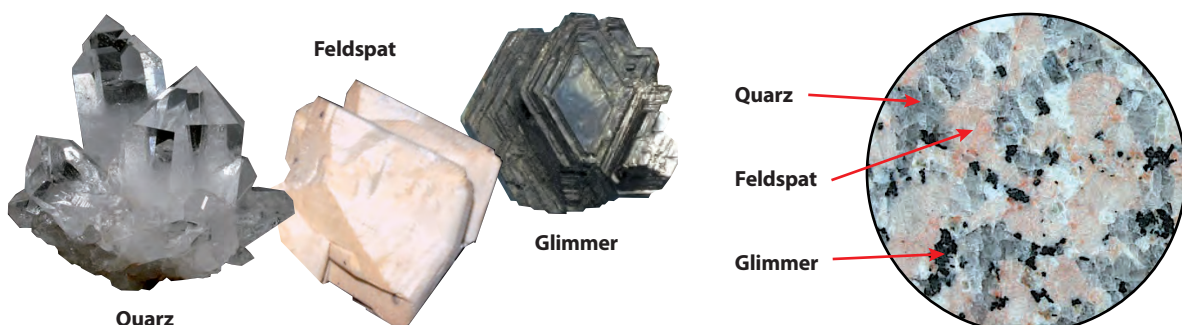
Kaum ein Gestein gleicht dem anderen. Dies ist deshalb so, weil die Gesteine aus unterschiedlichen Bestandteilen, sogenannten Komponenten bestehen. Diese sind unterschiedlich aufgebaut, unterschiedlich geformt und unterschiedlich gross. Daraus ergibt sich eine ungeheure Formen- und Farbenvielfalt. In all diesen Komponenten, in ihrem chemischen Aufbau, ihrer Grösse, ihrer Form und ihrer Anordnung sind Informationen über die Entstehung der Gesteine gespeichert.

Für Geologinnen und Geologen, das sind die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich mit der Erforschung der Gesteine befassen, sind Gesteine wie offene Bücher, in welchen sie lesen können, wie die Gesteine und damit auch die Landschaften der Erde entstanden sind. Die Geologie ist eigentlich die Wissenschaft von der Sprache der Gesteine. Alle Landschaften der Erde, ob Gebirge, Ozeane, Inseln oder Wüsten bestehen aus Gesteinen, da kommt eine riesige Bibliothek voller Geschichten zusammen!

Damit Du die Geschichten verstehen kannst, welche uns die Gesteine erzählen, musst du ein paar wenige, grundlegende Dinge wissen. Um einen Text lesen zu können, muss man ja auch die Buchstaben kennen.

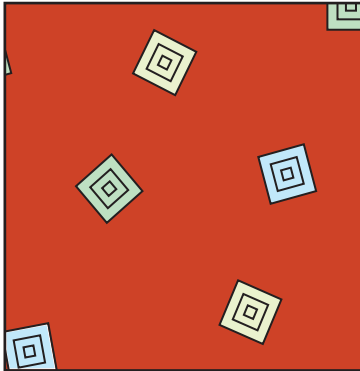
Minerale und Kristalle

Die Gesteine bestehen vor allem aus **Mineralen** (oder Mineralien). Davon sind bis heute über 5'000 bekannt, für die Geologie sind jedoch nur etwa 30 von Wichtigkeit. Die allermeisten Minerale bilden **Kristalle**, indem sich Materie nach einem bestimmten Muster anlagert, das für jede Mineralart anders ist. Dadurch wachsen die Kristalle.

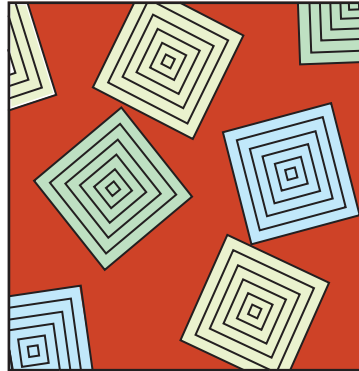


Drei der wichtigsten Minerale als eigenförmige Kristalle (links) und als Gemenge aus unförmigen Kristallkörnern, die zusammen ein Gestein bilden (rechts).

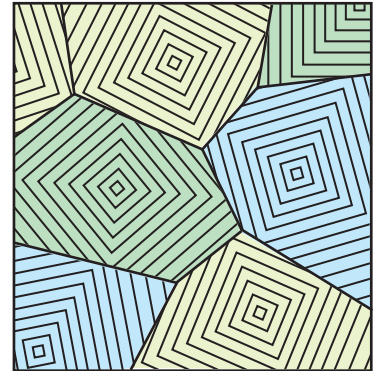
Haben die Minerale genügend Platz zum Wachsen, bilden sie schöne, eigenförmige Kristalle. Meistens jedoch behindern sie sich während des Wachstums gegenseitig, sodass nur unförmige Körner entstehen. Das kannst du dir so vorstellen:



Kleine Kristalle beginnen zu wachsen ...



... die Kristalle werden grösser ...



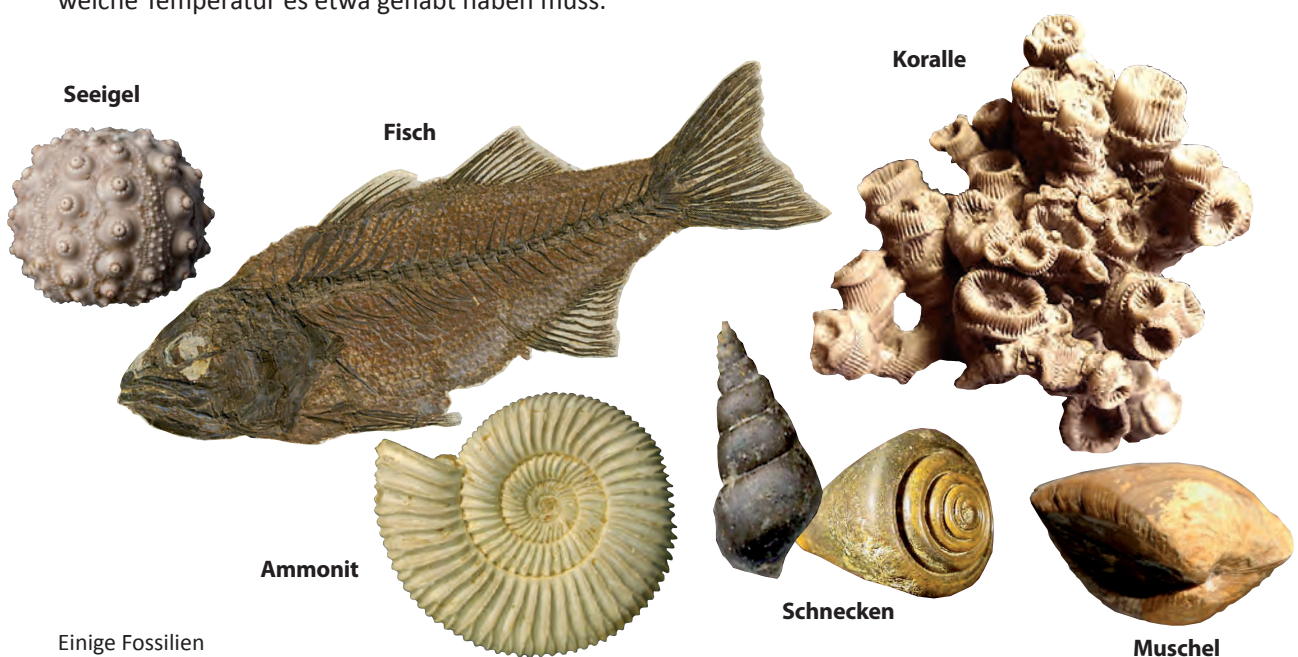
... und verzahnen sich schliesslich zum festen Gestein.

Wollen Geologen oder Geologinnen wissen, wie ein Gestein entstanden ist, untersuchen sie dessen Minerale im Labor. Dabei ist es möglich, herauszufinden, unter welchen Bedingungen bestimmte Minerale entstehen, also z.B. bei welcher Temperatur und bei welchem Druck sie wachsen können. Das hilft zu verstehen, in welcher Tiefe in der Erde Gesteine entstehen. Manchmal ist es sogar möglich, ihr Alter zu bestimmen. Da die Erde 4.6 Milliarden Jahre alt ist, sind auch viele Gesteine sehr alt, meist mehrere Millionen bis mehrere hundert Millionen Jahre. Ihr Alter lässt sich deshalb oft nur mit einer Genauigkeit von einigen Millionen Jahren bestimmen. Das ist nicht sehr genau.

Fossilien

Es gibt Gesteine, in welchen wir Überreste von Lebewesen finden können. Diese werden Fossilien genannt. Meist handelt es sich um Schalen von Meerestieren wie Schnecken oder Muscheln, die oft sehr gut erhalten sind. Mit viel Glück können manchmal auch Knochen von Landtieren wie z.B. von Sauriern gefunden werden. Pflanzenreste hingegen sind eher selten erhalten.

Die Fossilien helfen den Geologinnen und Geologen, längst vergangene Lebensräume zu rekonstruieren. Findet man z.B. Fossilien von Meerestieren, weiss man mit Sicherheit, dass zu jener Zeit, als diese lebten, ein Meer existierte, wo sich heute nur noch Gesteine und Berge befinden. Manchmal ist es sogar möglich zu sagen, ob es ein tiefes oder ein flaches Meer war, ob das Wasser eher klar oder trüb war und welche Temperatur es etwa gehabt haben muss.



Einige Fossilien