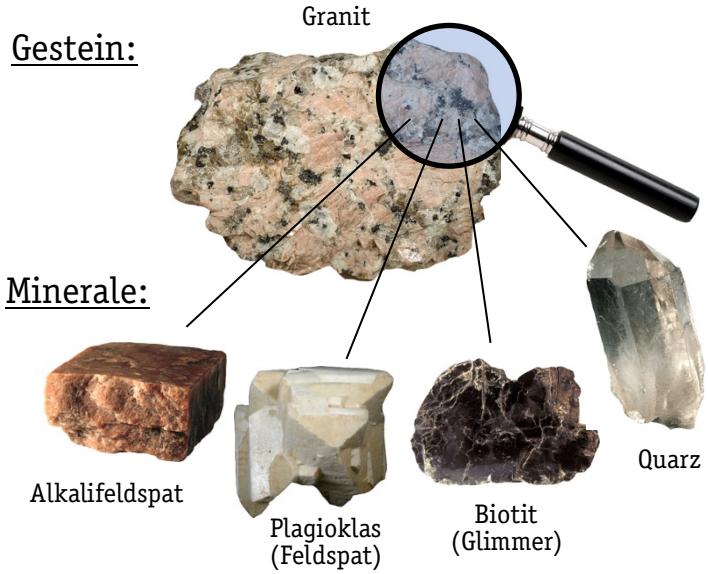
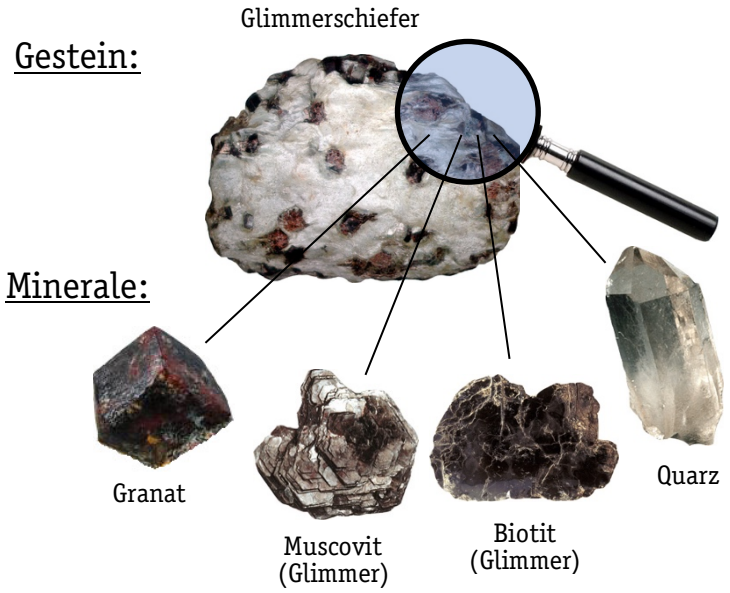
Info: Gestein – Mineral - Kristall

Einleitung

Der mit Abstand größte Anteil der Erde (sowie der weiteren inneren Planeten) besteht aus festem Gestein. Ein **Gestein** ist ein natürliches Gemenge (= heterogene Mischung) aus Mineralen. Typischerweise bestehen Gesteine aus 3-5 Hauptgemengteilen, in geringen Mengen können aber noch weitere Minerale auftreten, welche zwar für die prinzipielle Entstehung wichtig sein können, für die systematische Einteilung aber nur von untergeordneter Bedeutung sind. In einigen Fällen kann ein Gestein auch aus nur einem einzigen Mineral bestehen.

Im Gegensatz zu einem Gestein ist ein **Mineral** im Idealfall ein homogener, natürlich vorkommender Feststoff mit gegebener chemischer Zusammensetzung und Kristallstruktur.





Ein **Kristall** ist eine 3-dimensionale unendliche Anordnung von Atomen, Ionen oder Molekülen mit gegebener chemischer Zusammensetzung. Sein regelmäßiger, periodischer Aufbau führt zu einer Richtungsabhängigkeit der physikalischen Eigenschaften und einem bevorzugten Kristallwachstum in bestimmte Richtungen, was zu einer säuligen oder blättrigen Ausbildung führen kann (z.B. Quarz, Glimmer).

Minerale bilden also Kristalle, aber nicht alle Kristalle sind auch Minerale. Nicht als Minerale gezählt werden die allermeisten organischen sowie künstlich hergestellte Kristalle.

Die Gesteine der Erdkruste, die dem Menschen am besten zugängliche äußerste Schale der Erde, werden dabei zu über 80 % von nur 5 Mineralgruppen aufgebaut:

Mineralgruppe	Chemische Zusammensetzung	Häufigkeit
Feldspäte	$KAlSi_3O_8$, $NaAlSi_3O_8$, $CaAl_2Si_2O_8$	51 Vol.%
Quarz	SiO_2	12 Vol.%
Pyroxene	z.B. $(Mg,Fe)_2Si_2O_6$, $Ca(Mg,Fe)Si_2O_6$	11 Vol.%
Amphibole	z.B. $Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	5 Vol.%
Glimmer	z.B. $K(Mg,Fe)_3Si_3AlO_{10}(OH)_2$	5 Vol.%

Sofern die Kristalle mit bloßem Auge zu erkennen sind, erfolgt daher die Klassifikation der Gesteine in erster Linie auf Basis der Mengenverhältnisse der häufigen gesteinsbildenden Minerale. Als häufige Gesteine der Erdkruste sind zu nennen:

Gestein	Häufigste Minerale	Häufigkeit
Basalt (i.w.S.)*	Plagioklas (Feldspat), Pyroxene	ca. 40 Vol.%
Granit (i.w.S.)*	Feldspäte, Quarz, Glimmer	ca. 20 Vol.%
Glimmerschiefer	Glimmer, Quarz	ca. 20 Vol.%
Gneis	Feldspat, Quarz, Glimmer	

*i.w.S. = im weiteren Sinne

Eine weitere Gruppe von Gesteinen, die Sedimentgesteine (z.B. Sandsteine, Tonsteine, Kalksteine, Mergel), ist mit weniger als 10 % am Aufbau der Erdkruste beteiligt, tritt aber ausschließlich in den oberen Partien der Erdkruste auf und ist daher an der Erdoberfläche stark überrepräsentiert. Im Zuge des Gesteinskreislaufes (siehe Infoblatt „Kreislauf der Gesteine“) werden diese Gesteine in metamorphe Gesteine umgewandelt (z.B. Glimmerschiefer).