Schulbiologie zentrum Hannover

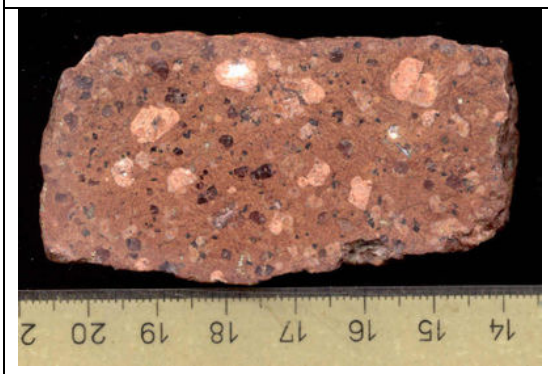
Gesteine

Granit:

Granit (von „Granum“ = Korn) setzt sich aus im Gestein gleichmäßig verteilten schwarzen, grauen, roten (und/oder gelben) Körnern (=Mineralien) zusammen: Granit ist ein Tiefengestein (**Plutonit**) und entsteht unter der Erdoberfläche aus Magma.
Das in großer Tiefe flüssige und aufsteigende Magma verwandelt sich bei Abkühlung in feste Kristalle (Mineralien): **Feldspat**, **Quarz** und **Glimmer** (…die drei vergess’ ich nimmer!)
Zunächst wird der Glimmer (schwarze Plättchen) fest, bei geringerer Temperatur die Feldspäte (rot, weiß oder gelb), zum Schluss der Quarz. Je länger die Abkühlung dauert, desto größer sind die Mineralien. Feinkörniger Granit ist also schnell erkaltet. Der Brocken im Harz besteht aus Granit („Brockengranit“).

Gneis:

Gneis ähnelt in der Mineralzusammensetzung dem Granit: Feldspat, Quarz und Glimmer.
Die Mineralien sind beim Gneis aber nicht gleichmäßig im Gestein verteilt sondern bilden verschiedenfarbige Schichten („**Bänder**“).
Gneis ist ein **Umwandlungsgestein** (**metamorphes** Gestein) und entsteht oft dadurch, dass festes Gestein in große Tiefe gerät und dort durch Wärme und Druck aufgeschmolzen wird.



Porphyr:

Porphyr besteht oft aus einer hellen (oft roten) feinkörnigen Grundmasse und darin „schwimmenden“ größeren und andersfarbigen einzelnen Mineralien.
Porphyr ist ein vulkanisches Gestein (**Vulkanit**) und entsteht aus Magma. Im Gegensatz zum Granit und zum Gneis dringt es bis an die Erdoberfläche vor und erstarrt erst dort.
Die großen Mineralien (z.B. Feldspat) kristallisieren bereits in größerer Tiefe und werden schwimmend im noch flüssigen restlichen Magma an die Oberfläche gebracht. Dort erkaltet das Magma sehr schnell und ist daher feinkörnig.

Basalt:

Basalt ist ein dunkles, sehr hartes und relativ schweres vulkanisches und sehr feinkörniges Gestein (**Vulkanit**). Es ähnelt der Grundmasse des Porphyr, ist im Gegensatz dazu aber immer dunkel. Basalt besteht aus einem aus großer Tiefe an die Erdoberfläche aufgestiegenen Magma. Die Mineralien sind nur mit der Lupe zu erkennen. Oft sind dort, wo größere Mineralien eingeschlossen waren und herausgewittert sind, Löcher entstanden.
Basalt findet man in Norddeutschland alten jetzt erloschenen Vulkanen die im Tertiär zur Zeit der Bildung der Alpen aktiv waren.

Feuerstein:

Feuerstein ist ein blaugraues bis blauschwarzes Gestein oft mit einer weißen Kruste. Mineralien sind nicht zu erkennen. Beim Schlagen entwickelt sich ein typischer Geruch („Sylvesterknaller“) und es bilden sich Funken (Name „Feuerstein“). Aus den scharfen Splittern kann man Werkzeuge herstellen („Steinzeit“).
Feuerstein bildete sich zum Beispiel in der Kreidezeit aus den Skelettnadeln von im Meer lebenden Kieselschwämmen aber auch aus Quarzsand.

Sandstein:

Sandstein ist ein mehr oder weniger hartes mal rotes, mal graues, mal gelbes oder weißes Gestein. Unter der Lupe zeigt sich, dass es aus meist gleichfarbenen Sandkörnern besteht die fest miteinander verbacken sind. Manchmal sind die Schichten aus gröberen und feinen oder unterschiedlich gefärbten Körnern erhalten geblieben. Manchmal findet man auch die Reste der Grabgänge von im Sand lebenden Würmern.
Der Sand ist vor langer als Sediment abgelagert worden (**Sedimentgestein**). Roter Sandstein (z. B. Buntsandstein) entstand aus Wüstensand im „Buntsandstein“. Obernkirchener Sandstein ist ein zu Gestein gewordener Strand über den in der Kreidezeit Saurier hinweggelaufen sind (Spuren in Münchehagen westlich von Hannover).

Kalkstein:

Kalkstein besteht zum Beispiel aus den kalkigen Schalenresten von Meerespflanzen (Algen) und –tieren (z.B. Muscheln) die nach ihrem Tod den Meeresboden bedeckten. Kalkstein ist ein aus Lebewesen entstandenes (organogenes) **Sediment-gestein** und zeigt an, dass sich hier einmal ein Meer ausbreitete. Der Kamm des Deisters besteht aus Kalkstein (Jura, Zeit der Dinosaurier), östlich von Hannover gibt es große kreidezeitliche Mergelgruben aus denen der Rohstoff für Zement gewonnen wird. Kalkstein ist oft weiß oder grau, manchmal durch Zusätze (z.B. Eisen) aber auch anders gefärbt. Mit verdünnter Salzsäure kann man die Kalkprobe machen: Ist es Kalk ($CaCO_3$) wird bei Zugabe von HCl Kohlenstoffdioxid CO_2 gebildet. Die Probe schäumt dann auf.

Text: Ingo Mennerich, Schulbiologiezentrum Hannover
Abbildungen: Wikipedia