

Bestimmungshilfe für das Erkennen von metamorphen Gesteinen 1

Allgemein – Metamorphe Gesteine sind unter erhöhten Druck- und Temperaturbedingungen in der Erdkruste umgewandelt worden (Metamorphose). Dadurch wandelten sich ehemalige magmatische Gesteine und Sedimentgesteine in metamorphe Gesteine um. Charakteristisch für viele metamorphe Gesteine ist die Ausbildung einer **Schieferung** (planare Diskontinuitätsflächen im Gestein, die durch die Deformation und hauptsächlich durch die Einregelung der blättrigen Glimmerminerale parallel zu diesen Flächen entstehen).

Metamorphose bewirkt eine Umwandlung der Gesteine **ohne Aufschmelzung**, sondern nur durch Diffusion von chemischen Bestandteilen durch das Gestein. Deshalb ist bei vielen metamorphen Gesteinen das unmetamorphe Ausgangsgestein noch erkennbar. Das Aussehen und die mineralogische Zusammensetzung von metamorphen Gesteinen werden sowohl durch die Zusammensetzung des ehemaligen Ausgangsgesteines als auch die durch die jeweiligen Druck- und Temperaturbedingungen kontrolliert. Bei vielen metamorphen Gesteinen ist eine Abfolge von nur schwach metamorphen Ausgangsgesteinen bis hin zu immer stärker umgewandelten metamorphen Gesteinen erkennbar. Deshalb ist diese Bestimmungshilfe wie auch die Übersichtstabelle der metamorphen Gesteine nach den jeweiligen Ausgangsgesteinen geordnet.

Nicht metamorphes Ausgangsgestein: TON

Ton – sehr feinkörnig (<0,002 mm – auch mit der Lupe keine Minerale erkennbar!); kann mit dem Fingernagel geschabt werden; dabei erhält man sehr feinkörniges Pulver aus Tonmineralen; mit etwas Wasser vermischt entsteht eine knetbare Masse (= veränderlich fest).

Tonschiefer – sehr gut entwickelte, ebene Schieferung (deshalb als Dachschiefer verwendet); immer noch sehr feinkörnig (auch mit Lupe keine neugebildeten Minerale erkennbar); unveränderlich fest.

Phyllit – auf Schieferungsflächen ist ein seidenartiger Glanz erkennbar (= neugebildete Hellglimmer); etwas verfaltet; neugebildete Minerale mit der Lupe erkennbar.

Glimmerschiefer – sehr viel Glimmer (blättrige Minerale); deutliche Schieferung; neugebildete Minerale leicht mit freiem Auge erkennbar; manchmal rote Granate enthalten; <20% Feldspat.

Paragneis – enthält viel Glimmer (blättrige Minerale); deutliche Schieferung; neugebildete Minerale leicht mit freiem Auge erkennbar; >20% Feldspat; im Unterschied zum Orthogneis mehr unterschiedliche Minerale.

Bestimmungshilfe für das Erkennen von metamorphen Gesteinen 2

Nicht metamorphes Ausgangsgestein: MERGEL

Mergel – sehr feinkörnig; enthält Kalzit und Tonminerale; reagiert stark mit verdünnter Salzsäure (Kalzitanteil), produziert dabei aber einen bräunlich-grauen, sehr feinkörnigen unlösbaren Rest (Tonanteil); nach Auftrocknung der verdünnten Salzsäure bleibt deshalb ein heller Fleck zurück.

Kalkglimmerschiefer – sehr viel Glimmer (blättrige Minerale); deutliche Schieferung; neugebildete Minerale mit freiem Auge erkennbar; Bereiche quer zur Schieferung reagieren mit verdünnter Salzsäure (Kalzitanteil).

Silikatmarmor – undeutliche Schieferung; enthält viel Kalzit (Mineral mit guter Spaltbarkeit); reagiert stark mit verdünnter Salzsäure (Kalzitanteil); zusätzlich Amphibole (kleine, dunkle, stengelige Minerale; ritzt Glas).

Hornblendenschiefer – enthält Glimmer (blättrige Minerale) und relativ große (>5mm) Amphibole (Hornblende – dunkle, stengelige Minerale mit guter Spaltbarkeit).

Nicht metamorphes Ausgangsgestein: KALKSTEIN

Kalkstein – reagiert sehr stark mit verdünnter Salzsäure; feinkörnig.

Marmor – reagiert sehr stark mit verdünnter Salzsäure; grobkristallin (0,5-3 mm); gute Spaltbarkeit der Kalzitkristalle mit der Lupe gut erkennbar; Spaltbarkeit bewirkt „zucker-körnige“ Reflexionen beim Drehen unter dem Licht; Schieferung kaum erkennbar.

Nicht metamorphes Ausgangsgestein: DOLOMIT

Dolomit – Pulver(!) reagiert schwach mit verdünnter Salzsäure.

Dolomitmarmor – Pulver(!) reagiert schwach mit verdünnter Salzsäure; grobkristallin (0,5-1 mm); gute Spaltbarkeit der Dolomitkristalle mit der Lupe gut erkennbar; Spaltbarkeit bewirkt „zucker-körnige“ Reflexionen beim Drehen unter dem Licht; Schieferung kaum erkennbar.

Nicht metamorphes Ausgangsgestein: QUARZSANDSTEIN

Quarzsandstein – abgerundete Körner (Lupe!); Korngröße 0.064-2 mm (Lupe!); ritzt Glas; einzelne Körner können mit Nagel herausgekratzt werden.

Quarzit – Quarzkörner manchmal noch erkennbar (Lupe!) in Quarzzement; Korngröße 0.064-2 mm (Lupe!); ritzt Glas; nicht mit dem Nagel ritzbar; faktisch keine Porosität.

Bestimmungshilfe für das Erkennen von metamorphen Gesteinen 3

Nicht metamorphes Ausgangsgestein: GRANIT

Granit – grobkristallin; einzelne Kristalle leicht erkennbar; Minerale unregelmäßig im Gestein verteilt; Mineralbestand: Feldspat (tafelförmig, oft weiß, seltener rosa oder grünlich, gute Spaltbarkeit), Glimmer (blättrig, sehr dunkel (Biotit)) und Quarz (blass grünlich, durchscheinend).

Orthogneis – grobkristallin; einzelne Kristalle leicht erkennbar; deutliche Schieferung(!); Mineralbestand: Feldspat (tafelförmig, oft weiß, seltener rosa oder grünlich, gute Spaltbarkeit), Glimmer (blättrig, sehr dunkel (Biotit)) und Quarz (blass grünlich, durchscheinend); >20% Feldspat.

Nicht metamorphes Ausgangsgestein: BASALT

Basalt – dunkel; feinkörnig; manchmal 1-2 mm kleine Kristalle in sehr feinkörniger Matrix (Lupe!); meist relativ schwer;

Diabas – grünlich (durch feinkörnigem Chlorit und Epidot); keine Schieferung; ehemaliges Basaltaussehen mehr oder weniger noch erkennbar;

Grünschiefer – grünlich; Schieferung nicht so deutlich wie bei Tonschiefer oder Glimmerschiefer, aber vorhanden; Mineralbestand: Chlorit, Epidot, Amphibol.

Amphibolit – besteht vor allem aus Amphibolen (Hornblende – dunkle, stengelige Minerale mit guter Spaltbarkeit; Lupe!) und Feldspat (Plagioklas – meist weiße Minerale mit guter Spaltbarkeit); Schieferung nicht so deutlich wie bei Tonschiefer oder Glimmerschiefer, aber vorhanden.
