

## Vereinfachtes Schema zur Bestimmung kristalliner Geschiebe:

von Matthias Bräunlich (www.kristallin.de)

- 1.) **Gefüge, allgemein:** Ist das Gestein magmatisch, metamorph oder sedimentär? Ist eine Vorzugsrichtung erkennbar? Ist das Gestein hell oder dunkel?
- 2.) **Ist Quarz vorhanden?** Erkennbar am Glasglanz, dazu muscheliger Bruch. Quarz hat Härte 7 und ist nicht ritzbar. Meist in Zwickeln zu finden, gelegentlich runde Einsprenglinge, selten kantige Kristalle.
- 3.) **Welche Feldspäte sind vorhanden?** Sie sind entscheidend für die Benennung der magmatischen Gesteine. Feldspäte zeigen spiegelnde Spaltflächen (oft mit einer gestuften Oberfläche) und sind nur schwer ritzbar. Viele Farben sind möglich. (Ausnahmen: schwarz ist extrem selten, silbrig kommt nie vor. Wie viele Feldspäte gibt es? (Farben zählen). Feldspatbestimmung siehe 3a und 3b:
  - 3a) **Alkalifeldspat:** Weit verbreitet, bildet zweigeteilte Karlsbader Zwillinge, die keine zusätzlichen polysynthetischen Verzwilligungen enthalten dürfen. Alkalifeldspäte zeigen oft perthitische Entmischungen. Das sind spindelförmig-streifige, helle Einlagerungen in den Feldspatkristallen. Die Entmischungen sind unabhängig vom Blickwinkel zu erkennen. Farben von Alkalifeldspat: hell/weiß über gelb-bräunlich bis rötlich. In porphyrischen Gefügen sind die größeren Kristalle meist Alkalifeldspäte.
  - 3b) **Plagioklas:** Häufigstes Mineral überhaupt. Oft blasser als der Alkalifeldspat gefärbt, beide treten gern zusammen auf. Frische Plagioklase zeigen polysynthetische Verzwilligungen. Mit der Lupe suchen, sie sind nur auf spiegelnden Flächen zu sehen und zeigen keine Eigenfarbe. Dazu den Stein drehen und bewegen. Die Linien sind sehr dünn und schnurgerade. Sie sind **das Erkennungsmerkmal** für Plagioklase. Weitere Indizien für Plagioklas: Grünliche Verfärbung, die vom Inneren der Kristalle ausgeht. In dunklen Gesteinen mit nur einer Sorte von Kristallen sind die Einsprenglinge fast immer Plagioklas. Auf Oberflächen verwittert Plagioklas schneller als der Kalifeldspat und wird dann weißlich.  
  
Auch an **Kalzit** denken, der den Feldspäten ähnelt. Kalzit hat drei sehr gute Spaltbarkeiten und zeigt lebhaften Glanz. Auffällige Spaltwinkel (120°), **leicht ritzbar, schäumt mit Salzsäure**. Kalzit ist als Bestandteil in magmatischen Gesteinen selten. Gern als Füllung von Hohlräumen in dunklen Gesteinen. Kommt auch gesteinsbildend vor! (Marmor und Kalksilikatgesteine)

### 4.) Dunkle Minerale:

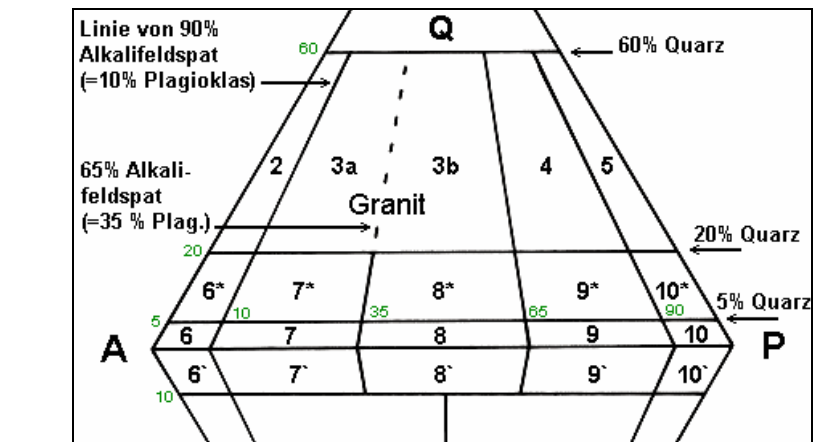
- 4a) **Biotit:** Glänzt lebhaft. Schwarz bis dunkelbraun-bronzefarben. Mit einer Nadel leicht in Blätter aufbiegbar, sehr weich. Sehr gut spaltbar.
- 4b) **Muskovit:** Wie Biotit, aber silbern-hell, ebenfalls weich und leicht biegsam.
- 4c) **Amphibole:** Hart, eben noch ritzbar. Oft tiefschwarz, aber auch grünliche Farben möglich. Die Spaltflächen zeigen einen schönen Glanz! Das ist ein wichtiger Unterschied zu den Pyroxen. Spaltwinkel, in Längsrichtung der Kristalle geschaut: 60° bzw. 120° (manchmal schwer zu erkennen).

**4d) Pyroxen:** Hart, noch ritzbar. Oft dunkle Farben. Weniger auffälliger Glanz und deutlich schlechtere Spaltbarkeit sind oft die einzigen Unterschiede zu den Amphibolen. Spaltwinkel, in Längsrichtung betrachtet: 90°, nur selten wirklich gut zu erkennen.

### Sonstige Minerale:

**Titanit:** Kleine, honigfarbene bis bräunliche, schlanke Kristalle, die fast immer kantig sind. In Graniten zu finden, dann oft bei den dunklen Mineralen oder darin eingewachsen. **Granat:** Rötlich bis bräunlich-violett, i.d. Regel in metamorphen Gesteinen. (z.B. Granatgneis und Granatamphibolit), keine Spaltflächen. Kleine Kristalle sind gern idiomorph, große Aggregate meist rundlich. Sehr hart (nicht zu ritzen), verwitterungsresistent, auffällig schwer. **Cordierit:** Meist in metamorphen Gesteinen. Blaugrau bis hell, eine Spaltbarkeit + muscheliger Bruch. Farbwechsel beim Drehen der Proben möglich. Unschärfe Korngrenzen, schließt gern dunkle Minerale ein. **Epidot:** Pistaziengrün, meist als Gangfüllung oder Zwischenmasse. Entsteht u.a. bei der Alteration (Umwandlung) von Plagioklas. Nicht mit Olivin verwechseln! **Olivin** ist fleckig-grüngelb (besteht aus mehreren Mineralen), immer körnig und ist nur in dunklen Vulkaniten zu finden. Olivin entsteht am Anfang der Mineralbildung, daher niemals als Spaltenfüllung. Olivin verwittert sehr schnell unter Rostbildung. Nie zusammen mit Quarz.

Ausschnitt aus dem QAPF-Diagramm:



A = 100% Alkalifeldspat, P = 100% Plagioklas, Q = Quarz

Die Linien geben die Mineralgehalte in Prozent an, jedoch nur helle Minerale.

Granit: 3 a + b (20%-60% Quarz, 90-35% Alkalifeldspat, 10-65% Plagioklas), 4=Diorit, 5= Tonalit, 6= Alkalifeldspatsyenit, 7= Syenit, 8= Monzonit, 10= Gabbro/Diorit (bei Vulkaniten: Feld 10 = Basalte). Mit \*: Vorsilbe „Quarz-“. Untere Hälfte des Diagramms: Feldspatvertreter (Foide) an Stelle von Quarz.