

Tholeiitischer Basalt-Gang (No.5) aus der ODP-Bohrung 642E auf dem Voring Plateau, NE-Atlantik

Bei der Analyse von Dünnschliffen tholeiitischer Basalte, die eine teilweise Umwandlung durch heiße Lösungen erfahren haben, sind bei einfach polarisiertem Licht („farbarmes“ Foto oben) und gekreuzten Polarisatoren („buntes“ Foto unten) drei verschiedene primär-magmatische Minerale und ein (sekundäres) Umwandlungsmineral zu erkennen.

Das Gefüge des Gesteins wird im farbarmen Foto durch ein Gerüst aus gestreckten, weißen (farblosen) Flächen bestimmt, die bei gekreuzten Polarisatoren aus parallelen, unterschiedlich dunklen Grauf Flächen bestehen, die scharf voneinander getrennt sind. Diese Minerale sind Plagioklas(Ca-Na)- Feldspäte, die verzwillingt sind.

Auf diesen aufgewachsen treten im einfach polarisierten Licht schwach grünlich trübe, gedrunge isometrische Minerale von Klino(Ca)-Pyroxenen auf, die bei gekreuzten Polarisatoren unterschiedlich braun bis violett-blau gefärbt sind. Diese violett-blauen Farben zeigen an, dass der Dünnschliff mit 30µm etwas zu dick ist.

Schwer zu erkennen sind die ebenfalls primär-magmatischen Eisenoxid-Minerale, meist Magnetit. Sie sind sowohl im einfach als auch bei gekreuzt polarisiertem Licht schwarz, d.h. opak. In dem langsamer abgekühlten Tholeiit-Gang vom Voring Plateau sind sie zu erkennen als zahlreiche würfelige, dreieckige oder rechteckige Oxidkristalle von etwa 1/4mm Größe, die meist miteinander verwachsen sind.

Die verbleibenden schmutzig grün-bräunlich gefärbten Flächen mit variabler Form sind bei gekreuzten Polarisatoren nun fast schwarz bis schwach schmutzig braun. Dies sind durch Tonminerale ersetzte Olivin-Minerale und ehemaliges Glas, d.h. nicht kristallisierte Schmelze.

Um die Untersuchungstechnik eines Polarisationsmikroskops und deren Nutzen besser zu verstehen, besuchen Sie bitte unsere DVG-Webseite unter www.vulkane.de und finden Sie unter den identischen Bildern verlinkt weiterführende Erklärungen.

Autor: Prof. Lothar Viereck

Fotos: Dr. Michael Abratis