

KARBONATIT

Zum Abschluss unserer Serie von Dünnschliffphotos von Vulkangesteinen zum Jahreswechsel 2023/24 schenken wir Euch heute ein Schmankerl, ein seltenes Geschenk der Natur, das in kontinentalen Intraplattenvulkanfeldern nahezu ausschließlich als zum Magmasystem gehörendes Nebengestein bei explosiven Vulkaneruptionen ausgeworfen wird: ein Karbonatit. Der hier gezeigte stammt aus einem Tuff in der Umgebung des Dorfes Rieden im Nationalen Geopark Laacher See, das im Zentrum des vor etwa 400 000 Jahren mehrfach explodierte Riedener Vulkankomplexes liegt.

Dieser Karbonatit besteht nur aus drei Mineralphasen: neben vielen Einzelkristallen von Apatit schwimmt ein Pyrochlor-Kristall in einer Masse aus Kalzit, so dass man das Gestein als Apatit-Sövit bezeichnen könnte. Die idiomorphen Apatite sind unter polarisiertem Licht (oberes Foto, Kantenlänge 1 mm) farblos; bei gekreuzten Polarisatoren sind die mit isometrisch sechseitigem Anschnitt schwarz und die gedrunken stängeligen unterschiedlich blaugrau mit erkennbaren Wachstumszonen.

Der einzelne bräunlich transparente und ebenfalls idiomorphe Pyrochlor ist ein Ca-Niob-Tantal-Oxid, das größere Mengen an Seltenen Erden, Uran und Thorium einbauen kann. Bei gekreuzten Polarisatoren bleibt er schwarz; farbige Flecke weisen auf Zirkon-Einschlüsse und durch den Zerfall von Uran verursachte Störungen im Kristallgitter hin.

Das Auftreten dieses Karbonatits belegt die Intrusion einer Restschmelze, die nach Kristallisation der silikatischen Anteile einer leuzit-syenitischen Magmakammer bei 700 °C verblieb. Es belegt, dass bei der Bildung der leuzitischen Mutterschmelze in etwa 90-110 km unter der Osteifel Magnesium-Karbonat als zusätzliches Mineral neben Amphibol oder Phlogopit im Granat-Peridotit-Erdmantel anwesend gewesen sein muss.

Autor: Prof. i.R. Lothar Viereck

Fotos: DVG-AG Polarisationsmikroskopie/ Petrographie

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 Bildern am Barbaratag verlinkt weiterführende Erklärungen.

Entdecken Sie die Polarisationsmikroskopie als Methode zur Gesteinsuntersuchung in der Arbeitsgruppe Mikroskopie und in Workshops der DVG. Haben sie Interesse an einer Mitgliedschaft in der DVG, dann lesen Sie bitte hier weiter:

<https://www.vulkane.de/mitglied-werden.html>