

QUARZ UND CRISTOBALIT AUS ALLCHAR ALS MONITORE FÜR KOSMOGENES ²⁶Al

**Pavicevic, M. K.¹, Cvetkovic, V.², Amthauer, G.,¹ Bieniok, A.¹, Boev, B.³, Brandstätter,
F.⁴ & Prohaska, T.⁵**

¹Abteilung Mineralogie und Materialwissenschaften, Universität Salzburg, Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg

²Fakultät für Bergbau und Geologie, Universität Belgrad, Djusina 7, SCG-11000 Belgrad

³Fakultät für Bergbau und Geologie, Goce Delcev 89, MK-32000 Stip,

⁴Naturhistorisches Museum, Abteilung Mineralogie und Petrologie, Burgring 7, A.1010 Wien

⁵Institut für Chemie, Abteilung Analytische Chemie – BOKU, Mutgasse 18, A-1190 Wien

email: Georg.Amthauer@sbg.ac.at

Die Sb-As-Tl-Au-Lagerstätte Allchar befindet sich in Süd-West Teil von Mazedonien an der Grenze zu Griechenland. Wir haben eine ausführliche Untersuchung mit verschiedenen komparativen und komplementären Methoden, wie z.B. OM, XRD, SEM, SEM-EDX, EPMA, ICP-MS, AMS, etc. an Quarz und Cristobalit aus Allchar durchgeführt, um deren Eignung als Monitore für kosmogenes ²⁶Al und somit als Indikatoren für Erosionsraten zu testen. Es wurden An- und Dünnschliffe untersucht sowie Pulver von reinstem Quarz und Cristobalit, die nach Handseparation chemisch behandelt wurden, um geringste Verunreinigungen durch Fremdphasen zu entfernen. Bei dem Gestein handelt es sich um einen andesitischen Vulkanit mit porphyrischer Struktur und Fließgefüge, der von hydrothermalen Quarzgängen durchsetzt ist.

Vom Quarz wurden zwei genetisch verschiedenen Typen gefunden: (i) Q_v – vulkanischer Quarz und (ii) Q_H – hydrothermale Quarz. Der hydrothermale Quarz korreliert mit der Allchar Sb-As-Tl-S Mineralisation (Sb: 85-785 ppm, As: 7.6-78 ppm) im Gegensatz zu Cristobalit (Sb: 2.3 ppm, As: 1.6. ppm und Tl: 1.1 ppm). Der hydrothermale Quarz ist angereichert an Li, Al und Ti (Li: 129-138 ppm, Al: 2424-2520 ppm, Ti: 153-219 ppm), während die gleichen Elemente im Cristobalit andere Konzentrationen zeigen (Li: 2.3 ppm, Al: 3295 ppm und Ti: 760 ppm). Cristobalit hat deutlich höhere SEE-Konzentrationen (z.B. La: 17 ppm, Ce: 45 ppm, Pr: 4.3 ppm etc.) als Quarz (z.B. La: 0.6 ppm, Ce: 1.3 ppm, Pr: 0.12 ppm etc.).

Aufgrund von petrologischen Beobachtungen und Felduntersuchungen ist der hydrothermale Quarz sehr wahrscheinlich bei niedrigen Temperaturen (etwa 300 °C) entstanden, der vulkanische Quarz bei höheren Temperaturen (etwa 800 °C) und Cristobalit zwischen 800 und 1000 °C, wobei eine schnelle Abkühlung der Vulkanite stattgefunden hat. AMS-Messungen des ²⁶Al im Quarz von Allchar waren erfolgreich für die Bestimmung der Erosionsrate in einem Zeitraum von 5 My [1]. Cristobalit könnte ebenfalls ein potentieller Monitor für die Bestimmung des ²⁶Al und damit von Erosionsraten sein.

[1] PAVICEVIC, M. K. et al. (2003): AMS measurements of ²⁶Al in quartz to asses the cosmic ray background for geochemical solar neutrino Experiment LOREX. Int. Conf. AMS-9, Nagoya 2002, Japan.. Suppl. Nucl. Instr. and Meth. B (in press).