

MIKROTHERMOMETRISCHE UND RAMANSPEKTROSKOPISCHE UNTERSUCHUNGEN AN FLÜSSIGKEITSEINSCHLÜSSEN IM OSTALPINEN KRISTALLIN

KAINDL, R.* , HOINKES, G.* , KNOLL, P.**

- * Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie der Karl-Franzens Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Österreich.
- ** Institut für Experimentalphysik der Karl-Franzens Universität Graz, Universitätsplatz 5, A-8010 Graz, Österreich.

Im Ostalpinen Kristallin finden sich einfach und polymetamorphe Einheiten sowohl westlich als auch östlich des Tauernfensters, die sich vor allem lithologisch sehr ähnlich sind (z.B. Schneeberger Zug und Ötztal-Stubai Kristallin im Westen bzw. Radentheiner und Millstätter Serie im Osten). Im Rahmen eines vom FWF geförderten Projektes werden Mikrothermometrie und Ramanspektroskopie in diesen Kristallineinheiten durchgeführt, um die Hypothese einer gemeinsamen Entwicklung westlich und östlich des Tauernfensters zu klären.

Raman-spektroskopische Untersuchungen der CO₂-CH₄-N₂ - Einschlüsse sollen am Institut für Experimentalphysik der Karl-Franzens Universität Graz durchgeführt werden. Es wird eine neuartige Meßmethode verwendet, bei der nicht wie sonst üblich mit Gasstandards bekannter Zusammensetzung kalibriert wird. Vielmehr dienen die Spektren von Reingasen bei 1 bar als Referenz, mit der Einschlüsse unbekannter Zusammensetzung verglichen werden. Dadurch fällt der sog. »instrumental calibration factor« weg (VAN DEN KERKHOFF & KISCH, 1993), welcher instrumentelle Unterschiede der verschiedenen Ramanapparaturen berücksichtigen soll. Weiters bietet dieses Verfahren den Vorteil, mit den von verschiedenen Gruppen (SCHRÖTTER & KLÖCKNER, 1979) bestimmten Streuquerschnitten der Reingasspektren vergleichen zu können. Mit dieser Methode konnten bereits Kalibrierungsstandards (VAN DEN KERKHOFF, 1988) die schon von 14 europäischen Ramanlabors gemessen wurden, mit einer Genauigkeit von ±5% reproduziert werden.

Erste mikrothermometrische Ergebnisse von Flüssigkeitseinschlüssen in Quarz und Granat in einfach metamorphen, amphibolitfaziellen Glimmerschiefern aus dem Schneeberger Zug weisen auf ein wässriges, Na-betontes Fluid von relativ geringer Salinität und mittlerer bis hoher Dichte. Texturell können mindestens zwei Generationen von Einschlüssen, die beide der alpidischen Metamorphose zuzuordnen sind, unterschieden werden: 1.) Einzeleinschlüsse in einem Quarzkorn, welches wiederum in einem Granat eingeschlossen ist, homogenisieren bei 250°C, sind sehr gering salinar und könnten im prograden Bereich der Metamorphose gebildet worden sein. 2.) Trails und Cluster in Quarz mit höheren Salinitäten und geringerer Dichte. Im Vergleich dazu ist das Fluidregime im nordwestlichen Teil des polymetamorphen Ötztal-Stubai Kristallins durch ein komplexeres Fluid mit weiteren gelösten Kationen wie Ca, Fe und Mg gekennzeichnet. Die verschiedenen Einschlüßpopulationen lassen sich deutlich dem variszischen und alpidischen Metamorphoseereignis zuordnen (KAINDL & HOINKES, 1995a).

- KAINDL, R., HOINKES, G. (1995a): The preservation of fluid inclusions associated to different metamorphic events in the Eastern Alps (Austroalpine Oetztal Basement). - Terra abstracts - Abstract supplement N°1 to Terra nova, Z, 312.
- SCHRÖTTER, H.W., KLÖCKNER, H.W. (1979): Raman Scattering Cross-Sections in Gases and Liquids. - Raman Spectroscopy of Gases and Liquids. Edited by A. Weber, 123-166.
- VAN DEN KERKHOFF, A.M., KISCH, H.J. (1993): CH₄-rich inclusions from quartz veins in the Valley-and-Ridge province and the anthracite fields of the Pennsylvania Appalachians - Reply. - American Mineralogist, 78, 220-224.
- VAN DEN KERKHOFF, A.M. (1988): The system CO₂-CH₄-N₂ in fluid inclusions: Theoretical modelling and geological applications. - Ph.D. thesis, Free University Amsterdam.