

Durch Serpentinisierung induzierte Karbonat-Fällung am mittelatlantischen Rücken

Assoziiert mit serpentinisierten Peridotiten der mittelozeanischen Rücken findet man häufig die Kalziumkarbonat-Mineralien Aragonit und Kalzit. Es ist das Ziel dieses Projektes, die Genese dieser Karbonatminerale zu klären und die Faktoren zu verstehen, die ihre Fällung auslösen. Bemerkenswert ist es, dass die Serpentinisierung von Peridotiten von Wasserstoff- und Methan-Anomalien begleitet ist. Der Wasserstoff geht aus der Umwandlung von Fe(II) im Olivin in Fe(III) im Magnetit hervor, während davon auszugehen ist, dass Methan bei einer, der Fischer-Tropsch Reaktion ähnlichen Reaktion entsteht. Letzteres bedeutet natürlich auch, dass das Methan somit in diesem Fall abiogenen Ursprungs wäre. Sowohl Wasserstoff als auch Methan sind die Basis zahlreicher mikrobieller Stoffwechselfade. Im Rahmen des Projektes wird geprüft, ob und in wie weit mikrobiologische Aktivität, wie zum Beispiel die anaerobe Oxidation von Methan, die Fällung der mit peridotit-assoziierten Karbonate induziert. Darauf, dass mikrobielle Aktivität für die Karbonatfällung tatsächlich eine Rolle spielen könnte, deuten (1) die kürzliche Entdeckung von Mikroben, die anaerobe Methanoxidation in einem hydrothermalen Milieu ausführen können und (2) die Tatsache, dass Kalzite des mittelatlantischen Rückens (mit niedrigen $\delta^{13}\text{C}$ Werten) mit mikrobiellen Biofilmen assoziiert sind. Einige Gesteinsproben mit authigenen Karbonatimprägnierungen auf serpentinisierten Peridotiten und Karbonatadern in Sulfiden und Peridotiten konnten an drei verschiedenen Lokationen (Stationen 49, 54, 67) im Logatchev-Hydrothermal Feld zwischen $14^{\circ}40'\text{N}$ und $14^{\circ}55'\text{N}$ während der FS Meteor Ausfahrt M60/3 (14. Januar-13 Februar 2004) beprobt werden und stellen eine gute Grundlage für die geplanten Arbeiten dar.