

Carbonate Precipitation Induced by Serpentinization on the Mid-Atlantic Ridge

J. Peckmann, Forschungszentrum Ozeanränder, Bremen

Assoziiert mit serpentinisierten Peridotiten mittel-ozeanischer Rücken findet man häufig Aragonit und Kalzit. Es ist das Ziel dieses Projektes, die Genese dieser Karbonatminerale zu klären und die Faktoren zu verstehen, die ihre Fällung auslösen. Um unsere Arbeit auf eine breitere Basis zu stellen, wurden neben karbonat-führenden Serpentiniten des Logatchev Feldes des Mittelatlantischen Rückens (MAR) sowohl Karbonatminerale aus Sulfidgesteinen und aus Jasper als auch karbonat-führende Serpentinite des Gakkel-Rückens aus dem Nordatlantik herangezogen. Auch beim Gakkel-Rücken handelt es sich um einen langsam spreizenden Rücken, der von ultramafischen Gesteinen dominiert wird. Aragonit und Kalzit stellten sich als die häufigsten Karbonatminerale heraus, allerdings konnten wir auch eine bisher in diesem Milieu nicht beschriebene Varietät des Dolomits nachweisen. Aragonit und Kalzit treten sowohl als mikrokristalline Zemente als auch als verschiedene Varietäten fibröser Zemente auf. Die Bildungsbedingungen der Karbonatminerale wurden mit Hilfe stabiler Kohlenstoff- und Sauerstoffisotope und einigen seltenen Erden-Datensätzen eingegrenzt (siehe Zwischenbericht). Um die Bildungsbedingungen noch besser rekonstruieren zu können, planen wir (1) eine Ausweitung der Selten Erden-Analytik, (2) die exakte Bestimmung der mit Karbonaten assoziierten Mineralneubildungen mit einer Mikrosonde und (3) die Analyse von Sr und Li Isotopen. Obwohl wir bisher wenig Anzeichen für einen biogenen Ursprung der Karbonatminerale gefunden haben, enthält Aragonitzement in einem Fall ein Netzwerk aus Filamenten, das wir als fossilisierten Mikroorganismus interpretieren (siehe Zwischenbericht). Dieses Netzwerk wird demnächst mit einer Elektronenstrahl-Mikrosonde untersucht. Schließlich möchten wir überprüfen, ob negative Ce-Anomalien als Ausschlußkriterium für einen biogenen Ursprung authigener Karbonate genutzt werden können. Um dies zu überprüfen, werden wir die Seltenen Erden der MAR-Karbonate mit rezenten marinen Karbonaten mikrobiellen Ursprungs vergleichen.