

Numerische Modellierung von Mantelströmung, Schmelzmigration und MORB-Zusammensetzungen

M. Hort, Geophysik, Universität Hamburg

An mittelozeanischen Rücken werden pro Jahr im Mittel 21km³ Basalt, sog. MORB, gebildet, der im Mittel eine sehr konstante Zusammensetzung hat. Untersuchungen des Wärmeflusses an der Rückenachse zeigen einen mittleren Wärmefluss von ungefähr 500-1000mW/m². Kleine Abschnitte der mittelozeanischen Rücken zeigen aber signifikante Abweichungen von diesen Mittelwerten, was gewöhnlich durch Aufschmelzen von Mantelheterogenitäten oder aber durch die Interaktion des Rückens mit einem nahen Hotspot erklärt wird. Ein besonders komplexes, stark angehobenes und geochemisch anomales Segment des mittelatlantischen Rückens liegt zwischen der Ascension und Bode Verde Bruchzone. Als Ursachen werden entweder ein schwacher Mantelplume unter der Rückenachse oder aber etwas davon entfernt, oder aber kleinskalige Heterogenitäten im Mantel verantwortlich gemacht. Im Rahmen dieses Projektes sollen die möglichen fluiddynamischen Konsequenzen dieser Szenarien für anomale mittelozeanische Kruste untersucht werden, wobei ein zur Zeit in Entwicklung befindliches finite Elemente Programm und speziell entwickelte analoge Laborexperimente zum Einsatz kommen sollen. Durch gezielte Modellrechnungen, die die verschiedenen Ergebnisse der anderen, am SPP beteiligten Wissenschaftler berücksichtigen, soll herausgefunden werden, welches der Modelle (schwacher Plume oder kleinskalige Mantelheterogenitäten) das realistischste für diese Sektion des Mittelatlantischen Rückens ist.