

4. Wochenbericht der Forschungsfahrt Nr. MSM69 des FS MARIA S. MERIAN

Mindelo / Praia, Kapverden – Mindelo, Kapverden

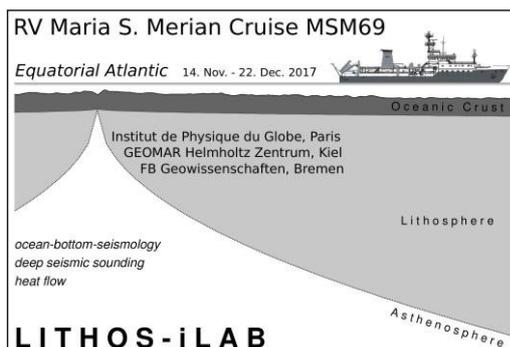
In der vergangenen Expeditionswoche konnten zwischen dem 4. Dezember und 9. Dezember 2017 alle Ozean-Boden-Seismometer erfolgreich geborgen werden, so dass alle 71 ausgelegten Instrumente sicher wieder an Bord der MARIA S. MERIAN sind. Die wissenschaftlichen Fahrtteilnehmer aus Kiel und Frankreich sind vor allem dankbar für die exzellente Zusammenarbeit mit der Crew. Ohne die fachliche Unterstützung durch Nautiker und Decksmannschaft wäre die schnelle und sichere Bergung der OBS/H nicht möglich gewesen.

Darüber hinaus hat die Arbeitsgruppe aus Bremen weitere erfolgreiche Wärmestromdichtemessungen durchgeführt. Insgesamt fünf weitere Stationen mit mehr als 50 Einzelmessungen zeichnen inzwischen ein komplexes Bild, wobei die große Variabilität der Messwerte auf aktive Fluidaustauschprozesse zwischen ozeanischer Kruste und dem Ozean hindeutet. Über die räumliche Ausdehnung möglicher Zirkulationszellen ist inzwischen eine rege Diskussion ausgebrochen.

Auch erste Ergebnisse der seismischen Arbeiten liegen in der Form von seismischen Sektionen vor. Die Daten zeigen zum Teil eine große Variabilität in den seismischen Reichweiten, die sowohl die regionale Geologie der Region als auch die individuelle Qualität der unterschiedlichen OBS/H wieder spiegeln dürfte. Die Seismiker sind nach der Durchsicht aller seismischen Stationen mit der Datenausbeute sehr zufrieden. Viele der Stationen zeigen seismische Reichweiten von bis ca. 150 km. Vor allem die gute Qualität der beobachteten Scherwellen ist exzellent. Teilweise sind Weitwinkelphasen – vermutlich von Manteldiskontinuitäten – in über 60 km Entfernung zum OBS/H erkennbar. Des Weiteren sind Reichweiten von über 250 km zu beobachten, so dass die Qualität der Schwellen (S-Wellen) die der Schallwellen (P-Wellen) zum Teil übertrifft.

Darüber hinaus fand am 30.11.2017 um 6:32:51 ein Erdbeben mit der Magnitude 6.5 am westlichen Ende der Romachne Transformverwerfung statt. Das Erdbeben konnte auf fast allen OBS/H registriert werden und ermöglicht uns einen „tiefen“ Blick in den Erdmantel. Die OBS/H lagen in ca. 1100 bis 2200 km vom Herd entfernt. Die Registrierungen zeigen P-Wellen unterhalb der Gutenberg Zone (Asthenosphäre). D.h., die Wellen durchschallen ein Tiefenintervall von ca. 100 km Tiefe bis hinunter zur 410 km Diskontinuität, von der sowohl eine Weitwinkelreflexion als auch eine Tauchwelle aus >410 km tiefe registriert wurde. Diese Registrierungen dürfte in der Geschichte der Marine Geophysik einzigartig sein und werden dazu beitragen, die P-Wellengeschwindigkeit im Erdmantel unter den Ozeanen besser verstehen zu lernen.

Zur Zeit kartiert die MERIAN die Achse der Mittelatlantischen Rückens südlich des Äquators. In der Nacht von Sonntag auf Montag den 11. Dezember fährt das Schiff dann weiter Richtung Norden. In ca. 2 Tagen werden wir das zweite Arbeitsgebiet der Expedition erreichen. Dann soll innerhalb einer



Arbeitswoche im Bereich der St. Paul Bruchzone ein weiteres kurzes seismisches Profil geschossen werden sowie Wärmestrommessungen im Bereich von 60 bis 70 Mio. Jahre alter Kruste registriert werden, bevor MERIAN sich auf den Transit nach Mindelo begibt.

Viele Grüße von Bord der MARIA S. MERIAN sendet im Namen aller Fahrtteilnehmer,

Ingo Grevemeyer