

3. Wochenbericht

Diese Woche konzentrierten sich unsere Arbeiten auf seismische Refraktionsprofile über dem vulkanisch aktivsten Abschnitt der fortschreitenden Rückenachse, bei 21° 45' N entlang des Mittelatlantischen

Rückens. Wir überschossen zwei Profile, um die im Laufe der Zeit während der Krustenerzeugung entstandenen Änderungen entlang dieses Rückenabschnitts aufzunehmen. Weiterhin zeichneten wir ein weiteres Achsenprofil auf, um kritische Daten, die in unserem ersten Profil (aufgrund mehrerer Recorder-Ausfälle) fehlten, zu erhalten. Wir kombinierten dieses Profil mit einer zum Teil 'tomographischen' Schuss-Strategie, damit die Struktur der oberen Kruste in diesem Gebiet, wo es vielversprechende Anzeichen dafür gibt, dass sich unter ihm eine aktive Magmakammer befindet, genauer bestimmt werden kann; außerdem führten wir 3 Tage lang (über Weihnachten) passive Mikro-Erdbeben-Messungen durch, um - Glück und ausreichende Aktivität in diesem geringen Zeitrahmen vorausgesetzt - den Tiefenbereich der hier auftretenden seismischen Aktivitäten abzubilden. Die Instrumente wurden soeben eingeholt, und zur Zeit nehmen wir Fächerecholotdaten über einem noch etwas lückenhaft kartierten, flachen Gebiet auf, bei dem es sich vermutlich um einen 'Peridotit-Massif-Komplex' handelt. Diese Kartierungsarbeiten werden noch 6 Stunden lang andauern, danach werden wir ein weiteres seismisches Profil auslegen, das zu einer genaueren Bestimmung des Krustenmagmatismus und des nicht-magmatischen

Mantelperidotits führen soll, der am großenteils amagmatischen nördlichen Ende des sich verlagernden Rückensegments aufgeschlossen ist. Wir planen die letztendliche Auswertung dieser seismischen Daten zusammen mit den Gravitations- und Bathymetriedaten, die während früherer französischer Fahrten in diesem Gebiet gewonnen wurden, um so die mit der einsetzenden und fortschreitenden Verlagerung des Rückens zusammenhängenden magmatischen Strukturen näher zu bestimmen. Das Wetter hat uns diese Woche schöne tropische Feiertage beschert, mit ruhiger See und viel Sonne. Weihnachten wurde bei einem karibischen Grillabend auf dem Heli-Deck gefeiert, perfekt mit pfirsichfarbenem Himmel und der Weihnachtsgeschichte auf Plattdeutsch. An Bord findet ein Geburtstag nach dem anderen statt; allein in den letzten beiden Tagen waren es drei. Wir freuen uns darauf, bis Silvester ein weiteres seismisches Profil fertigzustellen.

Jason Phipps Morgan, 22° 31' N, 45° 15' W, 28.12.2003

3rd weekly report

This week we focused on seismic refraction profiles across the most volcanically active section of the growing ridge axis at 21°45'N along the Mid-Atlantic Ridge. Two profiles were shot to record the time-variation of crustal production along this section of the ridge.

In addition a further axial profile was collected to fill a critical data gap (caused by multiple recorder failures) in our initial profile.

This profile was combined with a partial 'tomographic' shooting strategy to better constrain upper crustal structure in this region, which is a promising site to be underlain by an active magma chamber, and a 3 day passive microearthquake deployment (over Christmas) to image the depth-extent of seismic activity in this region -- if we are lucky and sufficient activity occurs within this short time window. The instruments were just recovered, and we are now collecting swath-bathymetry data over a slightly incompletely mapped shallow region that is presumed to be a 'peridotite massif complex'. This mapping will continue for 6 hours until we deploy another seismic profile that is planned to better constrain crustal magmatism and the possible volume-extent of non-magmatic mantle peridotite outcropping at the largely amagmatic northern end of the propagating ridge segment. We plan to ultimately merge these seismic data with gravity and bathymetry data collected on previous French cruises to the region in order to constrain the magmatic patterns associated with the onset and continuation of ridge propagation.

The weather has been provided a good tropical holiday this week, with calm seas and lots of sun. Christmas was celebrated with a Caribbean barbecue on the heli-deck, complete with peach-colored sky, and a Plattdeutsch Christmas Story. Ship birthdays continue at a furious pace, with three celebrated in the past two days. We look forward to finishing another seismic profile before the New Year...

Jason Phipps Morgan, 22°31'N, 45°15'W, 28.12.2003