

1. Wochenbericht (23. – 30. August)

RV Meteor lief am Sonntag dem 23. August unter den Augen unserer Vorausgruppe in den Hafen von Ponta Delgada, der Hauptstadt der Azoreninsel São Miguel, ein. Wir konnten unmittelbar nach dem Festmachen an der Pier mit den Endladearbeiten beginnen, und nur 3 Stunden später war die Ausrüstung der Vorgänger von Bord und die unserige an Bord gebracht. Der folgende Tag konnte somit für einige dazu genutzt werden, diejenigen Vulkane und tektonischen Verwerfungen auf Sao Miguel zu studieren, deren krustaler Untergrund und seewärtige Fortsetzungen wir in den nächsten Wochen geophysikalisch vermessen und verstehen wollen.



Die Kaldera des Vulkans Fogo.

Kapitän Wunderlich und seine Besatzung begrüßten uns herzlich am Dienstag, als die Hamburger Gruppe sowie zwei portugiesische Gastwissenschaftler nun endgültig Quartier an Bord bezogen. Unmittelbar anschließend wurde mit der Installation von Geräten an Deck und in den Laboren begonnen, wobei wir gewohnt tatkräftig von der erfahrenen Besatzung unterstützt wurden. Technische Installationen, Landanschlussmessungen für die Gravimetrie, Koordinations- und Planungsmeetings sowie Einwei-

sungen in den Schiffsbetrieb wechselten sich in schneller Folge ab, so dass am späten Abend die wissenschaftlichen Ressorts seeklar und die Fahrtteilnehmer auf die bevorstehende Reise eingestimmt waren. Besucher der kooperierenden und auf den Azoren beheimateten Institute besuchten uns genauso an Bord wie Frau Honorar-Konsul Rieks.

Am Mittwoch liefen wir morgens pünktlich aus, und es wurde unmittelbar mit der Aufzeichnung der Erdschwere sowie mit der hydroakustischen Kartierung des Meeresbodens begonnen. Diese Messtechniken werden kontinuierlich bis zum Verlassen der durch die Forschungsgenehmigung abgedeckten Meeresgebiete durchgeführt werden. Nur 10 Seemeilen südlich des Hafens bzw. nach nur einer guten Stunde, nachdem der Lotse von Bord ging, begannen auch die Stationsarbeiten. Im Frühjahr dieses Jahres waren die Hamburger Ozean-Boden-Seismographen (OBS) mit *RV Poseidon* im Rahmen eines BMBF geförderten Projektes rings um São Miguel ausgelegt worden, um die Erdbebenaktivität unterhalb und nahe der Insel zu studieren. Diese Daten werden nach der Auswertung helfen, die komplexen Erdplattenverschiebungen und assoziierte vulkanische Tätigkeiten hier am westlichen Ende der Afrikanischen-Eurasischen Kollisionszone besser zu verstehen. Im exzellenten Zusammenspiel bargen Deckmannschaft, Wissenschaftler und Nautiker 17 der 19 im Frühjahr ausgelegten Stationen. Zwei der Stationen mussten leider aufgegeben werden, da deren Auslöser nicht auf die akustischen Signale reagierten, mit denen sie zum Aufstieg gebracht werden. Eine erste Abspielung der von den geborgenen OBS aufgezeichneten seismologischen Daten wies auf eine sehr gute Datenqualität hin.

Am Freitag dann begann die systematische geophysikalische Vermessung des Meeresbodens und der darunter verborgenen Strukturen sowie Schichtenabfolge. Durch Fächerlotkartierungen erstellten wir detaillierte Karten vom Meeresboden. Diese zeigen, dass der Meeresboden sehr viel stärker zergliedert ist, als es die alten bathymetrischen Karten vermuten ließen. Eine unserer Aufgaben ist es nun zu verstehen, ob und wo das Relief des Meeresbodens oberflächennahe Prozesse wie zum Beispiel Hangrutschungen widerspiegelt, und wo es durch Erdplattenbewegungen geprägt wurde und wird. Ein weiteres geophysikalisches Verfahren, die sogenannte „Reflexionsseismik“ erlaubt uns einem Röntgenbild ähnlich, den Untergrund entlang der Fahrtroute im Querschnitt abzubilden. Luftpulsenergie erzeugt dabei kleine Schockwellen, die in den Meeresboden eindringen, von geologischen Schichtgrenzen reflektiert und dann von hinter dem Schiff geschleppten Sensorsystemen aufgezeichnet werden. Aus diesen „Schnappschüssen“ des Untergrundes kann dann auf durch Erdplattenverschiebungen verursachte Verwerfungen in den oberen Stockwerken der Erdkruste abgeleitet und auf die verursachende Prozesse in der tiefen Erdkruste geschlossen werden. Auch haben wir bereits zahlreiche untermeerische Hangrutschungen vermessen, die sich die steilen Flanken von São Miguel oder den zahlreichen wasserbedeckten Bergen am Meeresboden herunterbewegt haben. Von dem neuen Hamburger Magnetometer aufgezeichnete Anomalien geben Zeugnis von magmatischen Prozessen in jenen Tiefen der Erdkruste, die von den seismischen Verfahren nicht erreicht werden können. Die magnetische Messwerterhebung profitiert von der Tatsache, dass Gesteine ihre magnetischen Eigenschaften durch Aufschmelzung verändern oder gar verlieren. Kühlt das Magma anschließend wieder ab, so „friert“ es das jeweilig wirkende und zeitlich variable Erdmagnetfeld ein. Die kontinuierlich gemessene Erdschwere wird durch die räumliche Verteilung der spezifischen Dichte charakterisiert. Zum einen lässt sich dadurch auf die räumliche Verteilung bestimmter Gesteinsarten schließen, zum anderen aber auch auf die Präsenz von heißem und somit leichterem Magma. In wenigen Tagen werden wir die Übersichtskartierungen der Region um Sao Miguel herum abgeschlossen haben, auf deren Grundlage wir dann weiterplanen werden. Die ersten Ergebnisse sind sehr vielversprechend!



Die Hamburger Ozean-Boden-Seismographen an Deck

Alle Fahrtteilnehmer sind wohl auf und senden Grüße nach Hause.

Christian Hübscher
(Fahrtleiter)