

FS Maria S. Merian Fahrtabschnitt MSM-09/3

Wochenbrief Nr. 2 vom 22.09. bis 28.09.2008

Die Planung und Vorbereitung einer wissenschaftlichen Schiffsexpedition ist enormer Aufwand, und so ist es immer ein besonderes Ereignis, wenn man endlich ins Untersuchungsgebiet kommt und zum ersten Mal auf der Fahrt die mitgebrachten Mess- oder Probennahmegeräte einsetzt. Dies geschah dann auch am Dienstag, als wir mit dem ersten seismischen Messprofil in der Davisstraße begannen.

Mit der seismischen Messmethode werden seismische Wellen von Luftpulsern erzeugt, die hinter dem Schiff im Wasser geschleppt werden und die hochkomprimierte Luft explosionsartig entweichen lassen. Die seismischen Wellen dringen in die Tiefe der Erdkruste ein und werden von geologischen Schichtgrenzen reflektiert und gebrochen. In der Reflexionsseismik kann sich das wie ein extrem tief gehendes Echolot vorstellen, nur dass in der Seismik ein kilometerlanges Hydrophonkabel (in unserem Fall 3500 m) vom Schiff geschleppt wird, welches die reflektierten seismischen Wellen empfängt. Durch die große Länge dieses Streamers gelangt man zudem zu einer ersten Abschätzung der physikalischen Eigenschaften der Sedimentschichten, als wenn der Streamer nur wenige Meter oder hunderte Meter lang wäre. Wir werden auf dieser Fahrt aber auch die sogenannte refraktionsseismische Messmethode anwenden, bei der eine Anzahl von Ozeanbodenseismometern (OBS) entlang eines Messprofil ausgesetzt werden, und die die seismischen Wellen des über das Profil hinweg fahrenden Schiffes aufzeichnen. Hierbei ist man vor allem auf diejenigen seismischen Wellen erpicht, die von den Schichtgrenzen der tiefen Erdkruste bis hinunter zum Übergang von Erdmantel und Erdkruste gebrochen und in großer Entfernung vom Schiff von den hochempfindlichen Seismometern aufgezeichnet werden können. Diese seismischen Wellen verlaufen auf ihrem Weg durch die Erdkruste mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, aus denen sich die Materialeigenschaften der Gesteine ableiten lassen. Entlang des Schiffskurses messen zudem wir das Erdmagnetfeld mit Hilfe einer geschleppten Sonde sowie das Schwerfeld über ein im unteren Schiffsrumpf installiertes Gravimeter. All diese Messmethoden erlauben in einer gemeinsamen Analyse Angaben über die Zusammensetzung Gesteinsschichten des tiefen Untergrundes.

Nach diesem kleinen Exkurs in die geophysikalischen Messmethoden geht es jetzt kurz darum, warum wir diesen Aufwand gerade hier in der Davisstraße und Baffinbucht betreiben. Die Vorgänge beim plattentektonischen Auseinanderbrechen von Grönland und dem nördlichen Kanada lassen viele Fragen offen, die aber vor allem im Zusammenhang mit der Entstehung von Ozeanbecken und der Öffnung von sogenannten Meeresöffnungen (ozeanische *Gateways*) zwischen den Weltozeanen zu beantworten sind. Wir wollen mit unseren Messungen z.B. das Problem lösen, ob die Baffinbucht tatsächlich aus ozeanischer Kruste besteht und nicht ein extrem ausgedehnter kontinentaler Teil von Kanada und Grönland ist, so wie anscheinend die Davisstraße. Diese verbindet beide Kontinentteile in der Form einer flachen Schwelle an der schmalsten Stelle zwischen Kanada und Grönland im Bereich der Labradorsee und Baffinbucht.

Entlang genau dieser Schwelle führte unser erstes reflexionsseismisches und magnetisches Profil, welches durch OBS-Messungen gegen Ende der Reise ergänzt werden soll. Die Profilmessungen verliefen auch dank guten Wetters hervorragend, und die Daten werden inzwischen vom Team der BGR bearbeitet. Anschließend ging es weiter in den Norden, wo wir 25 OBS-Systeme entlang einer Profillinie durch die Baffinbucht ausgesetzt haben. Diese OBSs senken bis zum Meeresboden ab und werden nach Beendigung des Messprofils wieder an die Oberfläche geholt und eingesammelt. Eigentlich wollten wir bis zum heutigen Sonntag

ein gutes Stück des Messprofils abgefahren haben, aber schlechtes Wetter und einige Geräteprobleme haben uns einen Strich durch die Rechnung gemacht, so dass wir heute abend einen erneuten Anlauf nehmen werden. Das Wetter hat sich beruhigt, die Geräte sind weitgehend repariert, und wir gehen zuversichtlich in die Fortsetzung unserer Messarbeiten. Die Stimmung unter den Teilnehmern und zwischen Besatzung und Wissenschaft ist hervorragend. Der Barabend am Mittwoch sollte nicht der letzte gewesen sein.

Karsten Gohl

Fahrtleiter