

## Wochenbrief Nr. 2 vom 14.02.2016

Die zweite Woche unsere Sonne-Fahrt war geprägt von geophysikalischen Messungen entlang eines knapp 450 km langen Profils, das sich vom nur 100-200 m tiefen zentralen Bereich des Chatham-Rückens über seinen südlichen Hang bis in die 5000 m tiefe Tiefsee erstreckt. Zwei seismische Messmethoden sind hier zum Einsatz gekommen, um den Aufbau und damit die tektonische Entwicklung der tiefen Erdkruste dieses Rückens zu erkunden.

Für die refraktionsseismische Messmethode haben wir 40 Ozeanboden-seismometer (OBS) im Abstand von jeweils 11 km auf den Meeresboden ausgelegt. Diese Geräte sinken mit ihrem Ankergewicht zum Meeresboden und bleiben dort, bis wir sie später nach Beendigung des Messprofils mit einem kurzen akustischen Signal vom Schiff aus von ihrem Anker lösen, so dass sie wieder an die Oberfläche treiben und eingesammelt werden können. Während die eingebauten Seismometer und Hydrophone am Meeresboden permanent auf Empfang gestellt sind, fahren wir mit dem Schiff über dieses Profil und senden alle 60 Sekunden eine seismische Welle von unseren Luftpulsern, die wir hinter dem Schiff herziehen. Diese seismische Welle läuft durch den Untergrund bis in den obersten Erdmantel, wird auf dem Weg dorthin an verschiedenen Grenzschichten reflektiert, gebrochen und gebeugt und kann dann von den OBS-Systemen noch in großen Entfernungen entlang des Profils aufgezeichnet werden.



Viel Platz auf dem Arbeitsdeck für die große Seismikwinde mit dem 3000 m langen Streamer, der gerade eingeholt wird, Magnetometerwinde (unten) und Werkstatt-Container (Foto: K. Gohl).



SONNE schleppt den Hydrophon-Streamer und die Luftpulser für seismische Profilmessungen (Foto: B. Davy).

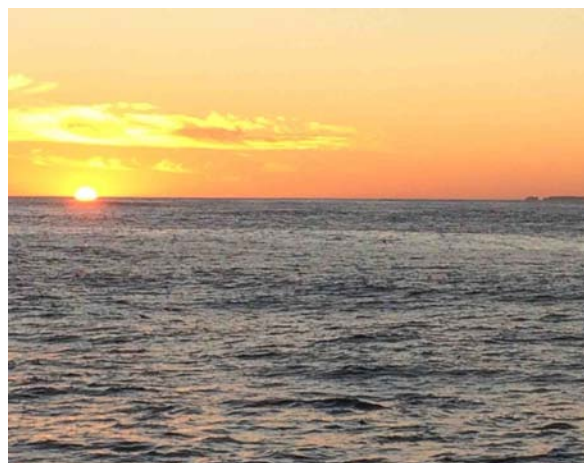
Damit wir auch gute Daten von der Sedimentbedeckung und den obersten Zonen der Erdkruste bekommen, fahren wir das Profil ein zweites Mal ab, aber diesmal mit einer höheren Schussfolge von 15 Sekunden. Wir ziehen dafür ein 3 km langes Kabel (Streamer), gefüllt mit hunderten von Hydrophonen, hinter den Schiff her und zeichnen damit die seismischen Wellen auf, die von den geologischen Schichten reflektiert werden. Diese reflexionsseismische Messmethode liefert uns dann zusammen mit den Aufzeichnungen der OBS-Systeme ein ziemlich gutes Abbild vom Aufbau der verschiedenen Schichten und Zonen der Erdkruste bis in den obersten Erdmantel. Erste Abspiegelungen der Messdaten vom Streamer zeigen, dass wir für die

Reflexionsseismik schon mal eine hervorragende Datenqualität erhalten haben. Zur Zeit sind wir noch dabei, die 40 OBS-Geräte wieder einzusammeln.

Sorgfältig werden unsere seismischen Arbeiten von einem 4-köpfigen Walbeobachterteam begleitet. Die Beobachter halten im Schichtbetrieb permanent mit starken Ferngläsern Ausschau und melden sofort, wenn Wale, Delfine oder geschützte Robben gesichtet werden. Dabei werden sie unterstützt von einem passiven akustischen Monitoring-System, das mit entsprechenden Hydrophonen ausgestattet ist, um Laute von Meeressäugern orten zu können. Sobald Meeressäuger innerhalb eines 1-2 km großen Sicherheitsabstandes vom Schiff beobachtet werden, schalten wir die Luftpulser sofort ab. Erst wenn in der Umgebung keine Meeressäuger mehr gesichtet bzw. geortet werden, fahren wir sie langsam wieder hoch. Dieses Verfahren ist eine sinnvolle Vorsichtsmaßnahme, auch wenn es bisher keine Belege für mögliche Schädigungen von Meeressäugern durch die seismischen Messverfahren, wie sie in der Forschung üblich sind, gibt.



Der neue Prototyp eines KUM-Ozeanbodenseismometers ist wieder vom Meeresboden aufgetaucht. Test war erfolgreich ☺ (Foto: K. Gohl)



Forscherfreundliches Wetter! Die *Forty Fours*, eine kleine Inselgruppe, die zu den Chatham-Inseln gehören, liegen in 25 km Entfernung (Foto: B. Davy).

Zwei Wochen lang genießen wir jetzt schon ein fantastisches Wetter, welches so zwischen 43° und 47° südlicher Breite wirklich nicht zu erwarten war. Das Wetter macht die Arbeiten auf dem herrlichen Holzdeck der SONNE sehr viel angenehmer und trägt viel zur allgemeinen guten Stimmung unter den Besatzungsmitgliedern und wissenschaftlichen Teilnehmern bei.

Die Einsammelaktion der OBSen wird noch bis zum Montag andauern; Reinhard's Geologen stecken schon in den Startlöchern, um dann einige der vielversprechenden vulkanischen Seeberge (Seamounts), die wir inzwischen teilweise mit dem Fächer-Echolot kartiert haben, mit ihrer Dredge zu beproben. Mehr davon beim nächsten Mal .....

Mit besten Grüßen von allen

Karsten Gohl  
(Fahrtleiter)