

Wochenbrief Nr. 3 vom 21.02.2016

In dieser Woche haben wir nahezu alle Gerätschaften, die wir für unsere Arbeiten an Bord haben, eingesetzt. Zunächst sind alle 40 Ozeanbodenseismometer (OBS) des ersten langen Profils per Akustiksignal von ihren Ankern am Meeresboden gelöst und wieder an die Oberfläche geschickt worden. Bei den großen Wassertiefen um die 5000 m benötigt ein Gerät schon mal rund 70-80 Minuten, um an die Oberfläche zu treiben. Es ist immer wieder ein spannender Augenblick, wenn das gerufene Gerät auch tatsächlich an der Wasseroberfläche irgendwo im größeren Umkreis des Schiffes auftaucht und sich mit einem Blink- und Funksignal meldet. Ein erstes Sichten der Daten auf den Aufnahmeegeräten zeigt, dass wir sehr brauchbare Daten bis zur tiefen Erdkruste von den meisten der OBS-Systeme gesammelt haben. Erst die genaue Analyse der Daten später im Institut wird uns den detaillierten Informationsgehalt der seismischen Aufnahmen erschließen.



Die Wärmelanze, bespickt mit hochempfindlichen Temperatursensoren, wird auf den Weg zum Meeresboden geschickt, um die Temperaturverteilung im Sediment zu messen.



Das Walbeobachter-Team von *Gardline Environmental Ltd.* sucht das Meer nach Walen, Delfinen und Robben ab (Foto: R. Price).

Während des Einsammelns der OBS-Systeme hielten wir uns an einigen Stationen etwas länger auf, damit Ricarda ihre Wärmelanze einsetzen konnte. Dieses Gerät besteht eigentlich nur aus einer 5 m langen massiven Stange (Lanze), die mit Hilfe ihres schweren Gewichtskopfs in den Meeresboden gestanzt wird. Die Lanze ist allerdings mit einer Reihe von hochgenau messenden Temperatursensoren ausgestattet. In die Sedimente des Meeresbodens eingedrungen, messen die Sensoren über einige Minuten lang die jeweilige Temperatur in unterschiedlichen Tiefen, aus der anschließend an Bord der geothermische Wärmestrom abgeleitet werden kann. Unsere Hoffnung ist, dass wir mit diesen Messungen mehr Informationen z.B. über jüngere vulkanische Aktivitäten auf dem Chatham Rise erhalten. Leider erwiesen sich an vielen geplanten Stationen die Sedimente als zu verfestigt, so dass die Lanze nicht eindringen kann. Wir werden es an anderen Stellen später wieder probieren.

Wie ein stählernes, beißendes Ungeheuer liegt die Dredge auf dem Arbeitsdeck und wartet auf ihren nächsten Einsatz. Das „Maul“ der Dredge besteht aus einem gezahntem Stahlrahmen, an dem ein Sack aus Stahlketten befestigt ist. Am langen Stahlseil wird diese Dredge zum Meeresboden geführt, das Seil über mehrere

Hundert Meter ausgelegt und dann langsam mit der Winde des Schiffs entlang des Meeresbodens gezogen. Entlang der steilen Flanken von Seebergen (*seamounts*) oder Steilstufen am Meeresboden werden mit dieser Methode Festgesteine, wie z.B. vulkanischer Basalt, sehr effektiv gesammelt. An bisher 8 Seebergen haben Reinhard und seine Truppe Gesteinsbrocken gesammelt, teilweise aus Wassertiefen von über 4000 m. Sehr erfolgreich ist dieses Dredge-Programm bisher verlaufen, und die Kisten füllen sich mit wertvollen Proben. Zuvor werden die Gesteinsfragmente aus den Dredgen an Bord jedoch gründlich gereinigt und zersägt, um sie klassifizieren und genau dokumentieren zu können. Besonderes Augenmerk gilt dabei Gesteinsproben, die sich in den vielen Millionen Jahren, die seit ihrer Entstehung vergangen sind, möglichst wenig durch äußere Einflüsse verändert haben (d.h. nicht alteriert sind). Solche Proben eignen sich für die geochemische Analytik und zum Teil auch für radiometrische Altersbestimmungen in den Heimatlaboren und werden noch auf dem Schiff soweit wie möglich für die Analytik vorbereitet. Anhand der chemischen Zusammensetzung der Gesteine und ihrer Alter können dann Erkenntnisse über die magmatischen Prozesse, die zur Bildung der beprobten Strukturen führten, und die zeitliche Entwicklung des Magmatismus im Gebiet des Chatham Rise gewonnen werden. Diese Informationen sind wichtig, um das übergeordnete Ziel unseres Forschungsprojektes, die Rekonstruktion der Entwicklung des Chatham Rise, erreichen zu können.



Mirja beim Zersägen der Gesteinsproben. Jeder Stein ist eine Überraschung.



Steffen ist ganz begeistert von der Ausbeute.

Faszinierend ist zu sehen, wie beim Überfahren dieser Seeberge eine hochgenaue Meeresbodenkarte mit Hilfe unseres Fächer-Echolots entsteht. Größtenteils vulkanischen Ursprungs, besitzt jeder dieser Berge eine unterschiedliche Struktur, mal mit einem flachen Plateau (Guyot), mal mit ausgeprägten Kraterrändern. Wir wollen diesen größtenteils zum ersten Mal kartierten und unbenannten Seebergen Namen geben, um im Fahrtbericht und in späteren Publikationen auf sie verweisen zu können. Unsere Walbeobachterin Maryjane, Neuseeländerin und Maori, stellt eine Liste von Namen in Maori-Sprache und Geschichten auf, die gut zu den Formen der Seeberge passen.

Verwöhnt vom schönen Wetter der letzten Wochen, musste nun in der zweiten Wochenhälfte Seefestigkeit bewiesen werden. Ein Sturm kam auf, zwang uns zum Abbruch eines seismischen Profils und zum Abwettern für einige Stunden. Das Schiff

liegt wunderbar auch in schwerer See, so dass alle den Sturm gut überstanden haben. Ein neues OBS-Profil wurde anschließend mit 35 ausgesetzten Geräten begonnen

Mit besten Grüßen von allen

Karsten Gohl (mit Beitrag von Reinhard Werner)