

Wochenbericht Nr. 6
SO-240
08.06. – 14.06.2015



Am Montag, den 8. Juni wurden die Arbeiten für die „Joint Programming Initiative – Oceans“ mit einer weiteren 14-stündigen CTD Yo-Yo-Station beendet. Anschließend ist die SONNE wieder in das Arbeitsgebiet 1 rund um den Teddy Bare Seamount zurückgekehrt. Bei der Auswertung von CTD-Daten aus dem Videoschlitten haben wir eine Temperaturanomalie von 0,02 °C in der Wassersäule über dem Seamount entdeckt, deren Ursache in den verbleibenden Arbeitstagen untersucht wurde. Dazu wurden eine weitere CTD, ein Wärmestromprofil, ein Videoschlittenprofil, vier Sedimentkernstationen und ein Dredgezug in der Zeit vom 9. bis 11. Juni durchgeführt. Bei den Wärmestrommessungen unmittelbar am Fuß des Seamounts kam die kabelgeführte BGR-Sonde zum Einsatz, die eine on-line Kontrolle der Messungen erlaubt. Dies war mit der Bremer Lanze auf dieser Reise nicht möglich, weil diese Sonde aufgrund ihres hohen Eigengewichtes nur am 18 mm – Arbeitsdraht gefahren werden konnte.

Wir gehen derzeit davon aus, dass es sich bei der Temperaturanomalie um ein hydrodynamisches Phänomen handelt und sie nicht durch austretende warme Fluide verursacht wird. Allerdings haben wir am nordwestlichen Fuß des Seamounts erhöhte Wärmestromdichten bis zu 200 mW/m² gemessen. Ein dort gewonnener Sedimentkern zeigt deutliche Alterationserscheinungen sowie Mineralneubildungen, die auf eine Reaktion der Sedimente mit migrierenden Fluiden zurückgeführt werden kann. Die alterierten Sedimente werden allerdings durch normale, hemipelagische Sedimente überlagert. Die nur leicht erhöhten Wärmestromdichten deuten darauf hin, dass es sich um eine fossile Fluidaustrittsstelle handelt.

Neben den geochemischen Arbeiten an den Sedimenten haben Biologen des Deutschen Zentrums für marine Biodiversitätsforschung während dieser Reise den Einfluss von Fluidmigration auf die benthische Lebensgemeinschaften untersucht. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich die Megafauna auf oder an den Seamounts von der Fauna in der Tiefseeebene unterscheidet. Während die Hänge der Seamounts vorwiegend von Korallen und Schwämmen besiedelt sind, dominieren die Echinodermaten, insbesondere die Schlangensterne in den Tiefseeebenen stark. Die Makro- und Meiofaunaprobe zeigen auf Großgruppenebene keine Unterschiede, werden aber in den Heimatlaboren noch im Detail bearbeitet.

Am Donnerstag, den 11. Juni gegen Mittag haben wir die Stationsarbeiten beendet und mit dem Transit nach Manzanillo begonnen. Mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 14,5 bis 15 Knoten konnten wir die knapp 900 Seemeilen in weniger als 3 Tagen zurücklegen und haben bereits am Sonntagmorgen (14.6.) an der Pier festgemacht. Die um einen Tag vorzeitige Anreise haben wir dem Hurrikan „Carlos“ zu verdanken, der sich vor der

Südwestküste Mexikos entwickelt und im Raum Manzanillo für Dienstag oder Mittwoch erwartet wird.

Das wichtigste Ergebnis der Reise SO240/FLUM besteht in dem Nachweis, dass Meerwasserzirkulation in der basaltischen Kruste unterhalb der Sedimente großflächig im gesamten Arbeitsgebiet stattfindet. Dabei ist besonders hervorzuheben, dass der Meerwasserein- und -austritt nicht nur an die Seamounts gebunden ist, sondern auch entlang von Störungen fernab der Seamounts erfolgen kann. Wir vermuten, dass es sich hierbei um eine Störungs- und Kluft-kontrollierte Fluidmigration handelt, die einen erheblichen Abkühlungseffekt auf die ca. 20 Millionen Jahre alte basaltische Kruste hat. Ob die Fluide dabei auch Elemente aus der Kruste mobilisieren und in die Sedimente transportieren können, werden die Laboruntersuchungen an den zahlreichen Porenwasser- und Sedimentproben zeigen. Daneben stehen Porositäts- und Permeabilitätsuntersuchungen an den Sedimenten an, um schließlich das Fluidmigrationssystem modellhaft zu erfassen.

Die wissenschaftlichen Fahrtteilnehmer möchten sich ganz herzlich bei Kapitän Lutz Mallon und seiner Besatzung für die sehr angenehme Atmosphäre und die professionelle Zusammenarbeit bedanken.

Mannschaft und Wissenschaft an Bord sind wohlauf.

Im Namen der WissenschaftlerInnen und der Mannschaft der Reise SO-240,
Thomas Kuhn
Fahrtleiter



Die wissenschaftlichen Teilnehmer der Reise SO-240 (Foto: T. Bierstedt).