



M81/2B CLIP

Wochenbericht Nr. 2

(05.04.03. – 11.04.2010)



F.S. Meteor
13°49,3'N / 78°19,6'W

Zu Beginn der 2. Berichtswoche des FS Meteorfahrtabschnitts M81/2B wurden die Arbeiten im Norden des Hess Escarpments abgeschlossen, wo sich auf einem großen Plateau mehrere Seamounts und Rückenstrukturen befinden. Mit insgesamt 8 Dredgezügen konnten wir unser Hauptziel in diesem Gebiet erreichen, sowohl magmatische Gesteine von dem Plateau (Schildphase?) als auch von den aufsitzenden Strukturen (Posterisationsphase?) zu beproben. Ferner wurden einige Kartierungslücken geschlossen. Neben Pillow- und Schichtlaven und bis zu gut 30 cm (!) mächtigen Mangankrusten fand sich in den Dredgen eine große Vielfalt von Sedimentgesteinen. Diese Sedimente belegen, dass die höchsten Erhebungen in dieser Gegend von Karbonat-Riffplattformen bedeckt waren, die ein tertiäres Alter aufweist. Ihre heutige Wassertiefe zeigt, dass diese Strukturen um 1.000 m abgesunken sind. Am Rande des Plateaus unterhalb dieser Seamounts erbrachte ein Dredgezug eine große Menge an pelagischen Tiefseekalken.



Dredge an Deck...



Eine kleine Insel in der Bucht von Santa Marta, die aus landwärts einfallenden Grünschiefern besteht.

In der Nacht vom Sonntag auf Montag verließ FS Meteor das Hess Escarpment in Richtung Santa Marta, dem bedeutendsten Karibikhafen von Kolumbien. Dort nahmen wir einen kolumbianischen Beobachter an Bord, der uns bis Mitte kommender Woche während unserer Arbeiten in kolumbianischen Gewässern begleiten wird. Anschließend begannen wir eine etwa 1.000 nm lange Profilfahrt mit den Magnetiksensoren, die vier N-S-Profile über das Kolumbienbecken umfasst.

Diese Profilfahrt wurde am späten Mittwochnachmittag nach dem ersten N-S Profil unterbrochen, um einen Seamount am Hess Escarpment zu beproben. Dieser Seamount besitzt steile Flanken und ein Plateau in seinem Topbereich und ähnelt damit einen Guyot. Guyots sind ehemalige Inselvulkane, die nach Erlöschen der vulkanischen Aktivität am Meeresspiegel erodiert wurden und anschließend in die Tiefsee abgesunken sind. Die heutige Wassertiefe über dem Erosionsplateau dieses Seamounts zeigt, dass er seit seiner Erosion um etwa 1.800 m abgesunken ist. Bereits während des vorangegangenen Fahrtabschnitts M81/2A machten wir die Beobachtung, dass mehrere (Erosions?)plateaus im Bereich des Hess Escarpment in ca. 1.800 m Wassertiefe liegen. Wir vermuten, dass großräumige tektonische Bewegungen die Absenkung weiter Bereiche nördlich des Hess Escarpments verursacht haben. Ein Dredgezug an der Westflanke des Seamounts erbrachte vor allem Pillowlaven. An einem der Pillowfragmente fand sich noch frisches vulkanisches Glas. Da vulkanisches Glas keine stabile Phase ist und sich im Laufe der Zeit in Tonminerale umwandelt, war dies bei diesen sicherlich sehr altem Seamount ein eher überraschender und seltener Fund. Neben den Laven waren in der Dredge auch einige Brekzien mit

sedimentärer Matrix, die möglicherweise in Dünnschliffen bestimmbare planktonische Foraminiferen enthält, die Informationen über deren Alter liefern werden.

Am Mittwochabend setzten wir wieder die Magnetiksensoren aus und begaben wir uns auf Südkurs, um bis zum Samstagmittag die nächsten beiden N-S Profile über das Kolumbienbecken abzufahren. Die nun vorliegenden drei langen Magnetikprofile aus dem Kolumbienbecken zeigen starke magnetische Anomalien mit vorherrschender Ost-West-Ausrichtung, die sich jedoch nach erster Sichtung nicht ohne weiteres als Seafloor-Spreading-Anomalien einordnen lassen. Stattdessen scheint sich eine Zweiteilung des Beckens entlang einer Ost-West verlaufenden Linie bei etwa 14° N abzuzeichnen, die auch in den Schweredaten der Satellitenaltimetrie erkennbar ist. Die Profile wurden erstmals mit dem vollständigen Magnetometerarray aus Totalfeld- und Vektorgradiometer mit insgesamt vier Sensoren abgefahren. Von den dabei aufgezeichneten Daten erhoffen wir uns unter anderem neue Erkenntnisse über die Herkunft der karibischen Flutbasaltprovinz (Caribbean Large Igneous Province“, CLIP), vor denen jedoch noch das aufwendige Processing der Gradiometerdaten steht.



Wissenschaftler begutachten Gesteinsproben aus den Dredgen



Magnetiksensoren vor dem Einsatz.

Am Samstag erreichten wir gegen Mittag etwa 100 nm südwestlich des am Mittwoch beprobten Seamounts wieder das Hess-Escarpment. Unsere Kartierungen während M81/2A und auf Satellitenaltimetrie basierende Meeresbodenkarten zeigen hier in einem ca. 100 x 70 km großen Bereich eine auffallend unruhige Morphologie. Unter anderem existieren auch hier große plateauartige Strukturen, auf denen kleinere Seamounts aufsitzen. Der erste Dredgezug in diesem Gebiet wurde an der SE-Flanke einer der großen, plateauartigen Strukturen durchgeführt, die bereits während M81/2A teilweise kartiert wurde. In der Dredge fanden wir sowohl blasige, aphyrische Laven als auch dichte, Feldspat-führende Laven. Letztere zeigten teilweise deutliche Anzeichen tektonischer Deformation. Weiterhin erbrachte der Dredgezug verschiedene vulkaniklastische Gesteine und ein Stück pelagischen Kalkes, dessen planktonische Foraminiferen schon jetzt eine Datierung als jüngere Oberkreide zulassen. Mehrere Dredgezüge an den auf dem Plateau befindlichen Seamounts brachten ausschließlich karbonatische Gesteine, darunter große Blöcke von Flachwasserkalken, die denen, die wir vor einer Woche im Norden des Hess Escarpment gedregt haben, sehr ähnlich sehen und ebenfalls Alttertiären Alters sind. Wahrscheinlich sind diese Seamounts fossile Riffe, die wie die im Norden beprobte Riffplattform um ca. 1.000 m abgesunken sind.

In der kommenden Woche werden wir zunächst unsere Untersuchungen am Hess Escarpment abschließen und dann die Profilfahrt über das Kolumbienbecken fortsetzen. Am Mittwoch werden wir wieder Santa Marta anlaufen und danach noch einmal zum Bearücken zurückkehren. Obwohl uns das Wetter in dieser Woche mit Windstärken von 6 Beaufort und mehr nicht immer wohl gesonnen war, gingen die Arbeiten gut voran. Besatzung und Wissenschaft sind wohl auf und grüßen die Daheim gebliebenen.

Für die M81/2B Fahrtteilnehmer
Reinhard Werner