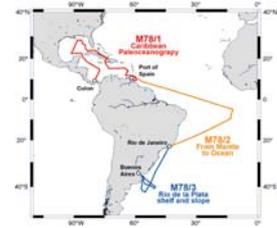


FS METEOR Reise 78, Fahrtabschnitt 3a

Rio de Janeiro-Montevideo-Montevideo

3. Wochenbericht, 01.06-08.06.09



Die dritte Woche unserer Meteor-Fahrt M78/3a war durch sehr schwierige Wetterbedingungen mit Windstärken zwischen 7 bis 9 Beaufort geprägt. Der beginnende Winter im Südatlantik hatte uns voll im Griff und nachdrücklich gezeigt, dass wir nicht in der besten Arbeitssaison unterwegs sind. Trotzdem konnten wir durch eine sehr kurzfristige Anpassung des Arbeitsprogramms an die rasch wechselnden Wetterbedingungen eine Reihe von interessanten Daten sammeln. Bedanken möchten wir uns in diesem Zusammenhang für die extrem hohe Flexibilität und Unterstützung der Besatzung, die die Arbeiten ermöglicht hat, die noch möglich waren.



Abb. 1: Arbeiten am Absatzgestell des Schwerelots bei schwerer See

Zu Beginn dieser Woche haben wir bei ca. 39°30'S den südlichsten Punkt der Reise erreicht. Dort haben wir zwei Kerne und Wasserproben mittels Rosette und *In situ*-Pumpen in Wassertiefen um 4000 m genommen. Diese tiefen Kerne dienen insbesondere zur Analyse von Diageneseprozessen im Sediment, insbesondere im Bereich der Sulfat-Methan Übergangszone (SMT). Auf früheren Fahrten gesammelte Kerne zeigen bereits einen charakteristischen Verlust detritischer magnetisierbarer Eisenoxyde im Bereich der SMT. Dieser Abbau ist in den Kern-Logs der magnetischen Suszeptibilität durch ein Minimum im Bereich erhöhten Sulfid- (H_2S) Vorkommens im Porenwasser gut ersichtlich. Insgesamt haben wir in den letzten Tagen bereits 3 Schwerelot-Kerne südlich und am Fuß des Mar de la Plata-Canyons aus 3620, 3780 und 3820 m Wassertiefe mit ähnlichen Signaturen in der magnetischen Suszeptibilität gewonnen. Von diesen bis zu 11 Meter langen Kernen erhoffen wir Umwandlungsprozesse im Bereich der gegenwärtigen und vergangenen SMT im Bezug auf die Sedimentationsgeschichte umfassend verstehen zu können.

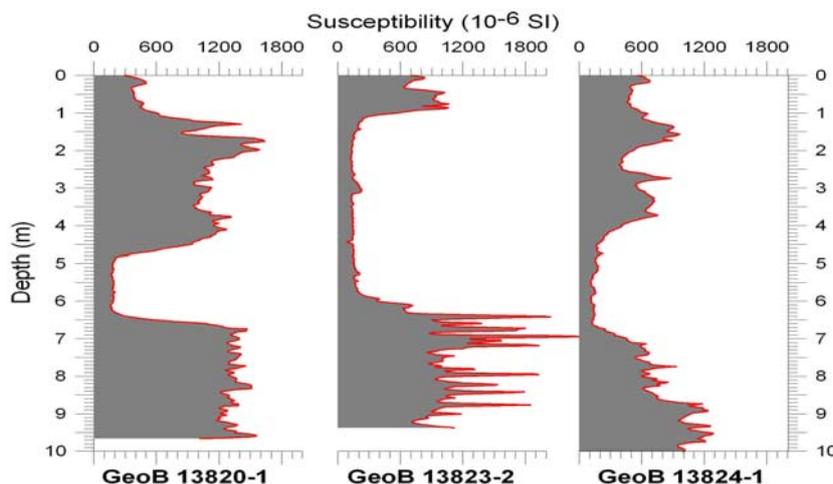


Abb. 2: Kern-Logs der magnetischen Suszeptibilität

Auf dem Weg vom südlichsten Punkt unserer Reise zum Ausgang des Mar de la Plata-Canyons verschlechterte sich das Wetter weiter zunehmend. Gegen Abend des 01.06. mussten wir die Stationsarbeiten am Ausgang des Mar de la Plata-Canyons abbrechen, da das Schiff bei 8-9 Windstärken und starken Strom nicht mehr auf Position zu halten war. Die Nacht und der Vormittag des 02.06. dienten dazu, den Canyon bathymetrisch zu kartieren. Im Laufe des Nachmittages unternahmen wir den Versuch, eine Schwerelot-Station im Einzugsbereich des Canyons zu fahren. Das Kernrohr war allerdings leer, was auf einen harten Untergrund schließen lässt. Da eine Sondierung des Meeresbodens mittels Großkastengreifer aufgrund des immer noch starken Windes und hoher Wellen nicht möglich war, setzten wir die kartierenden Arbeiten fort. Der Mar de Plata-Canyon beginnt in etwa 900 m Wassertiefe und verläuft von dort teils über 1000m tief eingeschnitten relativ gradlinig bis in 3500 m Wassertiefe (Abb. 3). Trotz Anzeichen einer Fortsetzung des Canyons bis an die Schelfkante heran in den Gebco-Daten, zeigen unsere neuen bathymetrischen und seismischen Daten eindeutig, dass es keinen derartige (auch keinen zugeschütteten) Anschluss des Canyons an den Schelf gibt. Zahlreiche kleine Abrisskanten und Stufen in der Sohle des Canyons zeigen dagegen, dass Sedimentinstabilität eine wichtige Rolle während der Canyon-Entwicklung gespielt haben muss. Das weitgehende Fehlen einer sedimentären Canyonverfüllung lässt vermuten, dass der Canyon auch im Holozän ein wichtiger Sediment-Transportweg ist.

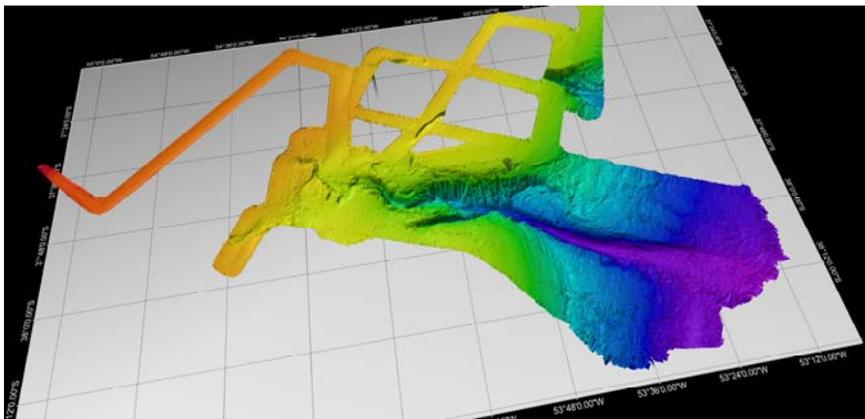


Abb. 3: Bathymetrische Karte des Mar de la Plata-Canyons



Abb. 4: Kern 13823 mit Sandturbiditen (schwarze Bänder) .

Eine leichte Wetterberuhigung am 03.06. ermöglicht es uns, 3 Schwerelotkerne im distalen Bereich des Canyons zu nehmen. Hier weitet sich der Canyon deutlich auf, so dass durch die anzunehmende reduzierte Strömungsenergie eine erste Materialablagerung der herunter rauschenden Turbiditwolken zu erwarten ist. Die ersten Aufnahmen der Kerne zeigen in der Tat eine Serie von sandigen Turbiditen, die zum Teil debritisch begleitet sind (Abb. 4). In Kombination mit Kernen aus proximalen Bereichen des Canyons wird damit die Geschichte der Canyon-Aktivität gut belegbar sein. Bereits beim letzten Kerneinsatz nahm der Wind allerdings wieder auf die gewohnten 8-9 Windstärken zu, so dass das Aussetzen der Seismik unmöglich war und bathymetrische Kartierung die letzte Option war.

Am Morgen des 04.06. erlaubt eine kurze Wetterberuhigung das Ausbringen des seismischen Systems. Die seismischen Messungen konnten wir bis zum Morgen des 06.06. trotz eines erneuten Auffrischens des Windes auf 8-9 Windstärken fortsetzen. Ziel der Messungen waren insbesondere Kontourite nördlich des Mar de la Plata-Canyons (Abb.5). Die seismischen Profile zeigen, dass die auf alten Daten identifizierten Kontourite deutlich komplexer als angenommen sind, und in mehrere individuelle Körper unterteilt und zum Teil durch kleine Einschnitte im Hang voneinander getrennt sind. Das seismische Netz ist nun aber eng genug, um den Aufbau der Kontourite detailliert abzubilden und so Rückschlüsse auf die Entstehungsgeschichte ziehen zu können. Insbesondere soll anhand der neuen Daten die Interaktion zwischen dem System des Mar de la Plata-Canyons und den angrenzenden Kontouriten untersucht werden. Das Einholen der Seismik bei noch immer 8 Windstärken war, wie alle Arbeiten an Deck, eine nasse Angelegenheit – gelang aber ohne Probleme. Basierend auf den akustischen Daten haben wir die Kontourite am 06.06. an 4 Schwerelotstationen beprobt. Insgesamt konnten trotz des immer noch starken Windes vier spektakuläre Kerne aus diesem Gebiet gezogen werden, welches sich mehrphasig über einen längeren Zeitraum entwickelt zu haben scheint. Die Kerne unterscheiden sich signifikant von den bereits in der vergangenen Woche gezogenen Tiefseekernen mit normaler pelagischer Sedimentation: sandig-tonige Wechselfolgen und Lamination deuten hohe und sich regelmäßig verändernde Strömungsintensitäten an und werden uns detailliert Aufschluss über die langzeitige Variabilität dieser Systeme geben.

Der endlich signifikant abnehmende Wind erlaubte in der Nacht zum 07.06. zusätzliche seismische Messungen über den proximalen Bereich des Mar de la Plata-Canyons bei guten Wetterbedingungen. Heute (08.06) scheint sich nun endgültig eine Hochdruckwetterlage durchgesetzt zu haben und wir beproben den proximalen Bereich des Canyons bei ungewohnt fast windstillen Bedingungen.

Wir hoffen auf ruhige See für die restlichen Tage, um insbesondere auf dem Schelf vor Uruguay Beprobungen mit dem Vibrolot durchführen zu können, bevor wir am 13.06. in Montevideo einlaufen. Auch durch das stürmische Wetter der vergangenen Woche haben wir uns die gute Stimmung an Bord nicht verderben lassen, und allen geht es weiterhin gut.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer

Sebastian Krastel

Auf See bei 37°55'S, 55°09'W

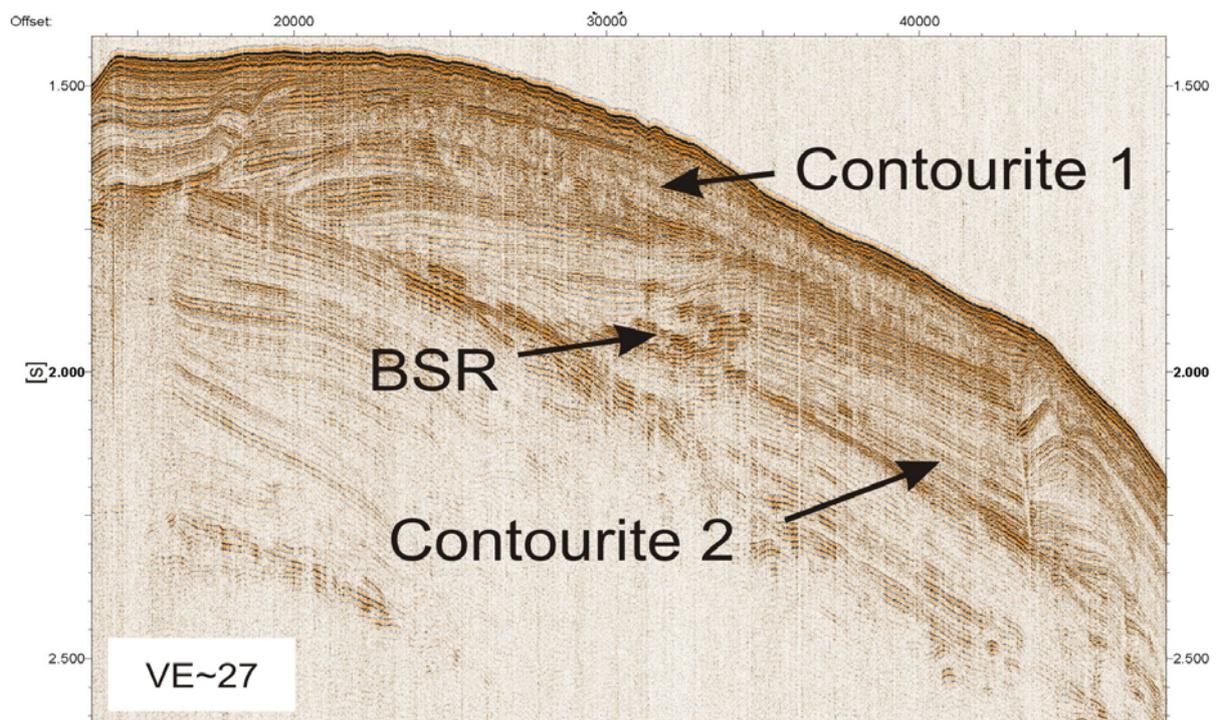


Abb. 5: Seismisches Profil über Kontourite nördlich des Mar de la Plata-Canyons.