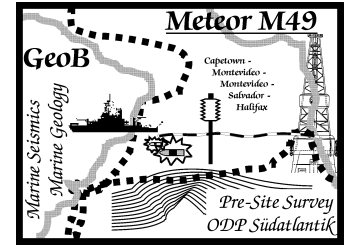


METEOR Reise M49, Fahrtabschnitt 3
Montevideo / Uruguay - Salvador / Brasilien
1. Wochenbericht, 09. - 11. März 2001



Nach rund zwei Tagen im Hafen verließ F/S METEOR wie geplant am Freitag, den 9. März 2001, gegen 10 Uhr morgens Montevideo zum dritten Fahrtabschnitt ihrer 49. Reise. Gemeinsam mit 12 am Vortag angereisten und weiteren 6 bereits am vorangegangenen Fahrtabschnitt beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Fachbereiches Geowissenschaften der Universität Bremen bilden 3 brasilianische Gäste vom Laboratório de Geologia Marinha der Universidade Federal Fluminense in Niteroi das wissenschaftliche Team an Bord. Als offiziellen Beobachter hat die brasilianische Marine Capitão-Tenente José Manoel Domingues delegiert.

Auf dem Transit zum ersten Arbeitsgebiet am brasilianischen Kontinentalhang bei 31 °S haben wir uns am frühen Samstag vor Uruguay auf Bitten der dortigen Marine über rund 6 Stunden an der Suche nach einem wenige Tage zuvor verunglückten Helikopter beteiligt. Noch in Sicht der Küste hatten wir wegen der geringen Wassertiefen um 20 m von vornherein nur eher geringe Hoffnung, mit unseren diversen Lotsystemen viel ausrichten zu können. Immerhin ergab sich dann bei der Übergabe der Daten am Vormittag auf der Fregatte *Montevideo*, daß eine von zwei mehr oder minder deutlichen Auffälligkeiten in unseren Registrierungen recht genau mit Beobachtungen anderer Schiffe zusammenfiel, die hier seit Tagen engagiert waren. Diese Position wird nun mit Tauchern näher untersucht werden. Zwar hat uns diese Goodwill Aktion einige Zeit gekostet, die wir während der Reise aber sicherlich wieder gut aufholen können.

Nach einigen Tests und kleineren Reparaturen am Streamer im Laufe des Samstags wurde Sonntag früh das erste lange reflexionsseismische Profil begonnen, um den tieferen Aufbau der sedimentären Formationen vom Schelf bis zu Wassertiefen um 4000 m im Argentinien Becken akustisch zu erkunden. Die Messungen werden ergänzt durch parallel laufende kontinuierliche sedimentechographische und bathymetrischen Aufzeichnungen mit den schiffseigenen Systemen Hydrosweep und Parasound, die Morphologie und oberflächennahe Strukturen im Detail erfassen. Diese geophysikalischen Aktivitäten sollen die kommenden Wochen größtenteils ausfüllen. Abhängig von ihren Ergebnissen werden an geeigneten Positionen geologische Kernnahmen mit MultiCorer und Schwerelot sowie Beprobungen der Wassersäule erfolgen.

Originäre Aufgabenstellung der wissenschaftlichen Arbeiten ist es, wie bereits während des letzten Fahrtabschnittes M49/2 vor Argentinien und Uruguay, nun auch vor Brasilien fundierte Grundlagen für eine geplante Bohrkampagne des internationalen *'Ocean Drilling Program'* (ODP) zu schaffen. Mit der dazu von Wissenschaftlern der Universität Bremen betriebenen Initiative *'Brazil - Falkland (Malvinas) Confluence: Paleoceanography of a Mixing Region'* wird das Ziel verfolgt, die paläozeanographische Entwicklung im westlichen Südatlantik, einem der kritischen Schlüsselareale des globalen ozeanischen Zirkulationsystems, aus den Archiven der sedimentären Ablagerungen am östlichen Kontinentalrand Südamerikas zu rekonstruieren.

An Bord sind alle wohl auf. Dank recht angenehmer Wetterbedingungen (derzeit Luft 23.5 °C, Wasser 26.9 °C) fiel es leicht, sich in den ersten Tagen wieder oder neu an das Leben auf See zu gewöhnen.

Wir sind guter Dinge, noch voller Tatendrang und grüßen herzlich.

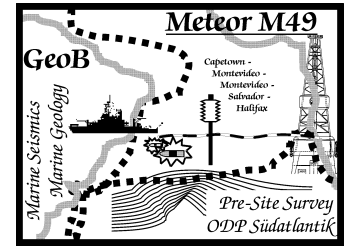


F/S Meteor im Hafen von Montevideo/Uruguay



Erste Sicherheitseinweisung der wissenschaftlichen Fahrtteilnehmer nach dem Auslaufen

METEOR Reise M49, Fahrtabschnitt 3
Montevideo / Uruguay - Salvador / Brasilien
2. Wochenbericht, 12. - 18. März 2001



Während der gesamten vergangenen Woche operierte F/S METEOR im südlichen der beiden Arbeitsgebiete dieser Reise am brasilianischen Kontinentalrand etwa zwischen 30.5 und 34 °S. Zunächst wurde mit seismisch-echographischen Profilen über insgesamt rund 475 nm eine Übersicht der sedimentären Strukturen gewonnen. Nicht unerwartet zeigen sie ein im ganzen komplexes Bild, so daß sich ihr räumlicher Aufbau anhand unserer linienhaften Aufzeichnungen von Topographie und Reflektorenmustern nicht ohne weiteres erschließt. Ausgeprägte Wechsel in der Hangneigung dürften in erster Linie tektonische Einflüsse widerspiegeln. Sie grenzen gleichzeitig erosive Zonen gegenüber Gebieten mit mehr oder weniger kontinuierlicher Sedimentation ab. Allerdings sind auch in letztere recht häufig ausgedehnte Rutschmassen eingeschaltet. Potentielle geeignete ODP Bohrlokationen – soweit wir sie bislang identifizieren konnten – würden deshalb in gewissem Umfang stets einen Kompromiß darstellen müssen. Um ihn immerhin zu optimieren, sind eine Reihe der Kernstationen ganz gezielt auf steileren, durch Erosion geprägte Hanglagen plaziert worden, um dort auftauchende ältere Reflektoren zu beproben und später zu datieren. Mit dem erhofften Erfolg dieser Strategie wird es möglich sein, durchschnittliche Sedimentationsraten und die zeitliche Dimension von ODP Bohrstrecken abzuschätzen. Fragen wirft ein BSR ähnliches Phänomen auf, das im südlichen Teil des jetzigen Arbeitsgebietes in etwa 0.5 s TWT Sedimenttiefe als deutliche Amplitudenerhöhung bis in große Wassertiefen beobachtet wird.

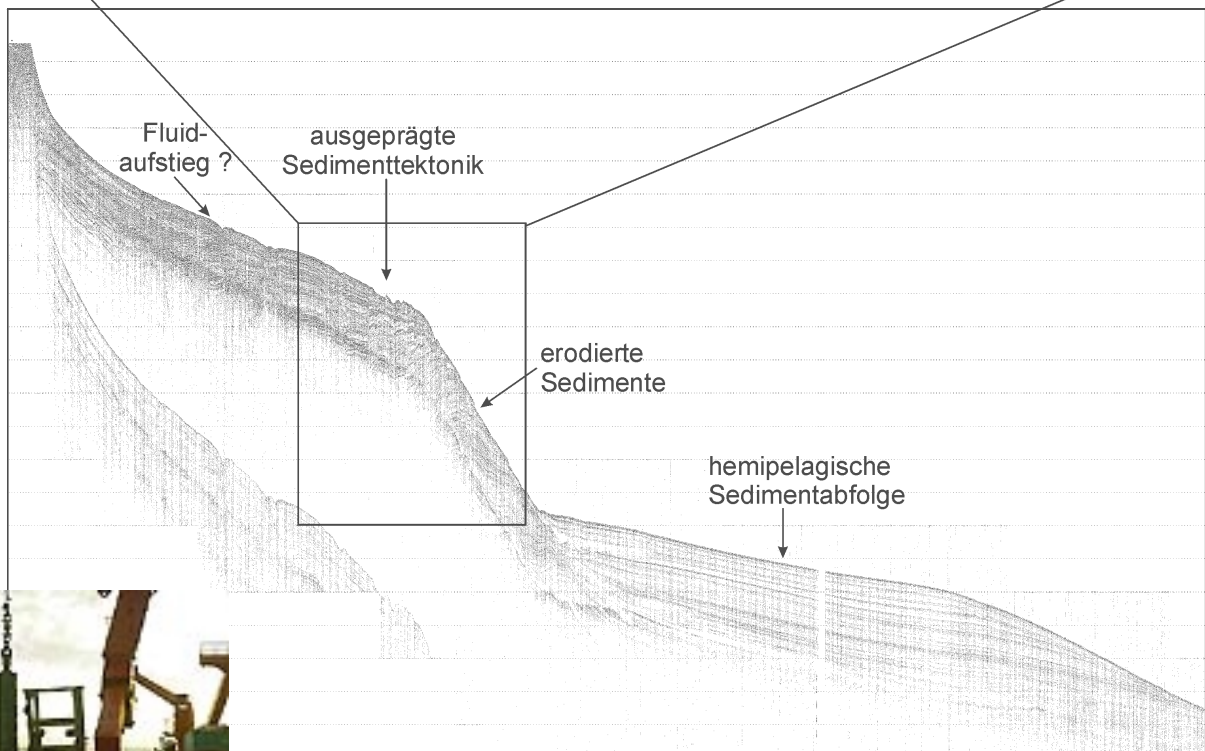
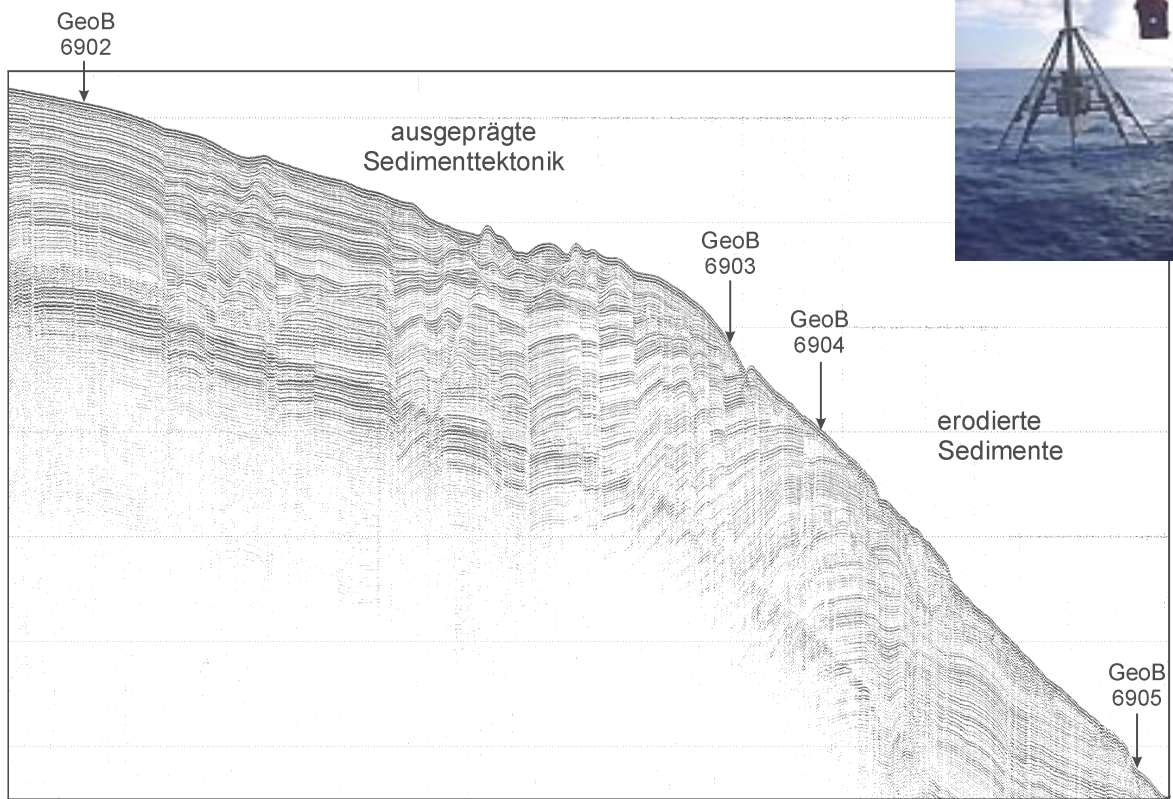
Mitte der Woche standen 6 Kernstationen auf dem Programm. In Wassertiefen zwischen etwa 1700 und 3200 m wurden 6 bis 12 m lange Schwerelote erfolgreich eingesetzt, an 3 Positionen zusätzlich MultiCorer, die jeweils gut gefüllt wieder an Deck kamen. Die Wassersäule ist zweimal mit der Rosette beprobt worden, CTD Profile wurden an allen Stationen aufgenommen. Nach 36 Stunden war schließlich wieder die Seismik an der Reihe. Bis Sonntag morgen sind über 750 nm 10 weitere Linien abgelaufen worden, primär mit dem Ziel, durch Kreuz- und Parallelprofile die strukturellen Zusammenhänge dreidimensional besser zu erfassen und mit einem langen Querprofil die verschiedenen Linien über den Kontinentalhang miteinander zu verbinden. Unterdessen kam auch Leben ins Geologielabor: die Kernaussbeute wird sukzessive geöffnet und verschwindet nach der üblichen Probenahme, Beschreibung und Vermessung schließlich im Kühlcontainer, der von Salvador nach Bremen gehen soll.

Nach Abschluß der reflexionsseismischen Profilfahrten wurden die Aktivitäten im ersten Untersuchungsgebiet am Sonntag früh mit einer letzten Kernstation beendet. Derzeit befinden wir uns auf dem 38 Stunden Transit ins nördliche Arbeitsareal bei etwa 25 °S im Gebiet des São Paulo Plateaus, eine günstige Gelegenheit, um leicht verspätet das 15jährige Dienstjubiläum von F/S METEOR an Deck zu feiern.

An Bord sind alle wohlauf. Die Wetter- und Seebedingungen der vergangenen Tage haben unsere Arbeiten sehr begünstigt. Anglerglück auf Station brachte willkommene Abwechslung in den Speiseplan.

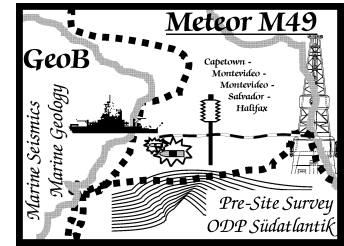
Wir grüßen herzlich nach Hause.

MultiCorer geht zu Wasser



Schwerelot kommt an Deck

METEOR Reise M49, Fahrtabschnitt 3
Montevideo / Uruguay - Salvador / Brasilien
3. Wochenbericht, 19.-25. März 2001



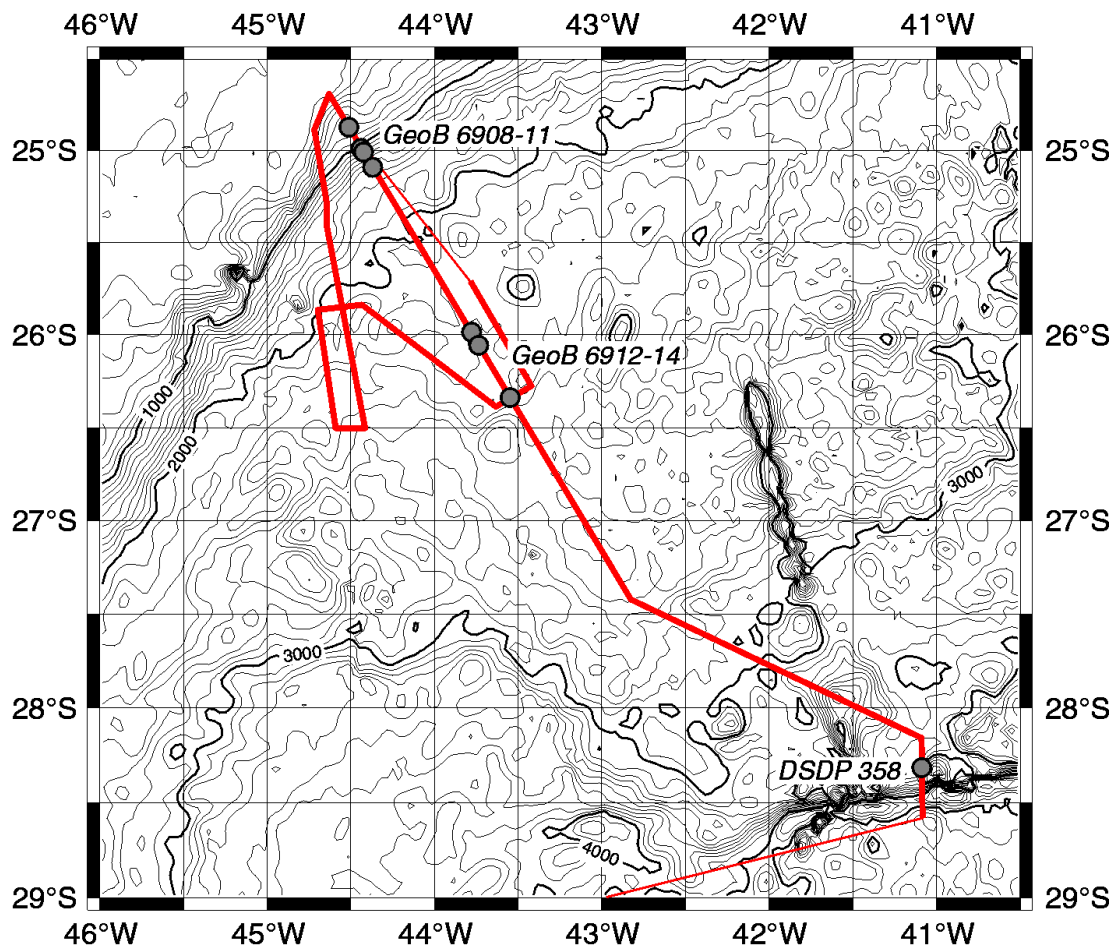
Am Dienstag, den 20. März erreichte F/S METEOR am frühen Morgen bei etwa 28,5°S / 41,1°W den vorgesehenen Ausgangspunkt im nördlichen Arbeitsgebiet der Reise M49/3. Nach Aussetzen des Streamers, der Watergun und beider GI Airguns begannen seismisch-echographische Profilmfahrten, die Samstag erst früh nach rund 600 nm abgeschlossen wurden. Zunächst ist die alte, 1974 abgeteufte Deep Sea Drilling Project (DSDP) Site 356 überlaufen worden, mit dem Ziel, das dort entwickelte litho- und chronostratigraphische Konzept in die registrierten Reflektorenmuster zu übertragen und in das gesamte weitere Profilvernetz zu korrelieren. Nach Lage der Dinge wird sich diese Erwartung wohl kaum erfüllen, da die Bohrlokation in einer isolierten, relativ kleinräumigen Beckenstruktur unmittelbar am São Paulo Rücken liegt. Die seismischen Attribute ihres sedimentären Aufbaus lassen sich von diesem südlichsten Randbereich nicht sicher weiter über das São Paulo Plateau verfolgen.

Auf dem ersten langen Profil bis auf den brasilianischen Schelf vor Rio de Janeiro wurde zunächst ein breiter Gürtel von Salzdiapieren überquert, ganz ähnliche Formationen wie uns vom komplementären afrikanischen Kontinentalrand vor Angola gut bekannt und natürlich die gleichen Probleme aufwerfend. Da waren dann auch die 'Kollegen' zur Stelle: in der weiteren Umgebung laufen in diesen Tagen mehrere kommerzielle seismische Prospektionen und Donnerstag passierten wir gegen Mittag ein hochmodernes Bohrschiff (*Deepwater Millennium*), das in über 1600 m Wassertiefe arbeitete (die vergangene Woche untergegangene Produktionsplattform liegt weit nördlich unseres Untersuchungsgebietes).

Mit Annäherung an den Kontinentalhang erscheinen die Sedimente des São Paulo Plateaus in Wassertiefen um 2300 m weitgehend ungestört und deutlich geschichtet, so daß sich mehrere Positionen für potentielle ODP Tiefbohrungen anbieten. Zumindest über die Eindringtiefen unserer Seismik sind hier keine auffälligen Salzstrukturen erkennbar. Das geologische Programm über das Wochenende umfaßte zunächst 4 Kernstationen in etwa 500 und 1600 m Wassertiefe am oberen Hang, wo etwas mühsam aber schließlich erfolgreich mit MultiCorer und Schwerelot quartäre Sedimente für den Bremer SFB gewonnen wurden. Leider hatte sich die CTD nach einem Wassereinbruch in der Elektronik für diese Reise verabschiedet. An möglichen ODP Bohrpositionen auf dem São Paulo Plateau sind anschließend auf weiteren Kernstationen wiederum MultiCorer und Schwerelot sowie ein letztes Mal die Rosette eingesetzt worden. Die verbleibende Zeit bis zum Ablaufen Richtung Hafen soll genutzt werden, um diese Areale zunächst durch Kreuz- und Parallelprofile mit Seismik, Parasound und Hydrosweep so vollständig wie möglich zu charakterisieren. Ein ähnliches Programm und eine letzte geologische Station auf der seewärtigen Seite des Salzdiapirfeldes werden die wissenschaftlichen Aktivitäten der Reise M49/3 beschließen.

Weiterhin sehr gute Wetter- und Seebedingungen haben die Arbeiten der vergangenen Woche begleitet. An Bord sind alle wohlauf, ganz langsam richten sich unsere Gedanken auf Salvador da Bahia, irgendwo hinter dem Horizont.

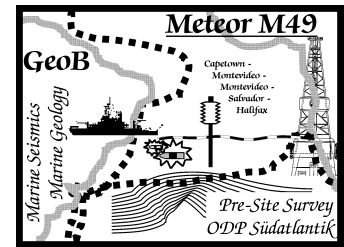
Wir grüßen herzlich nach Hause



Profil- und Stationsplan im nördlichen Arbeitsgebiet der F/S METEOR Reise M49/3



METEOR Reise M49, Fahrtabschnitt 3
Montevideo / Uruguay - Salvador / Brasilien
4. Wochenbericht, 26. März - 1. April 2001



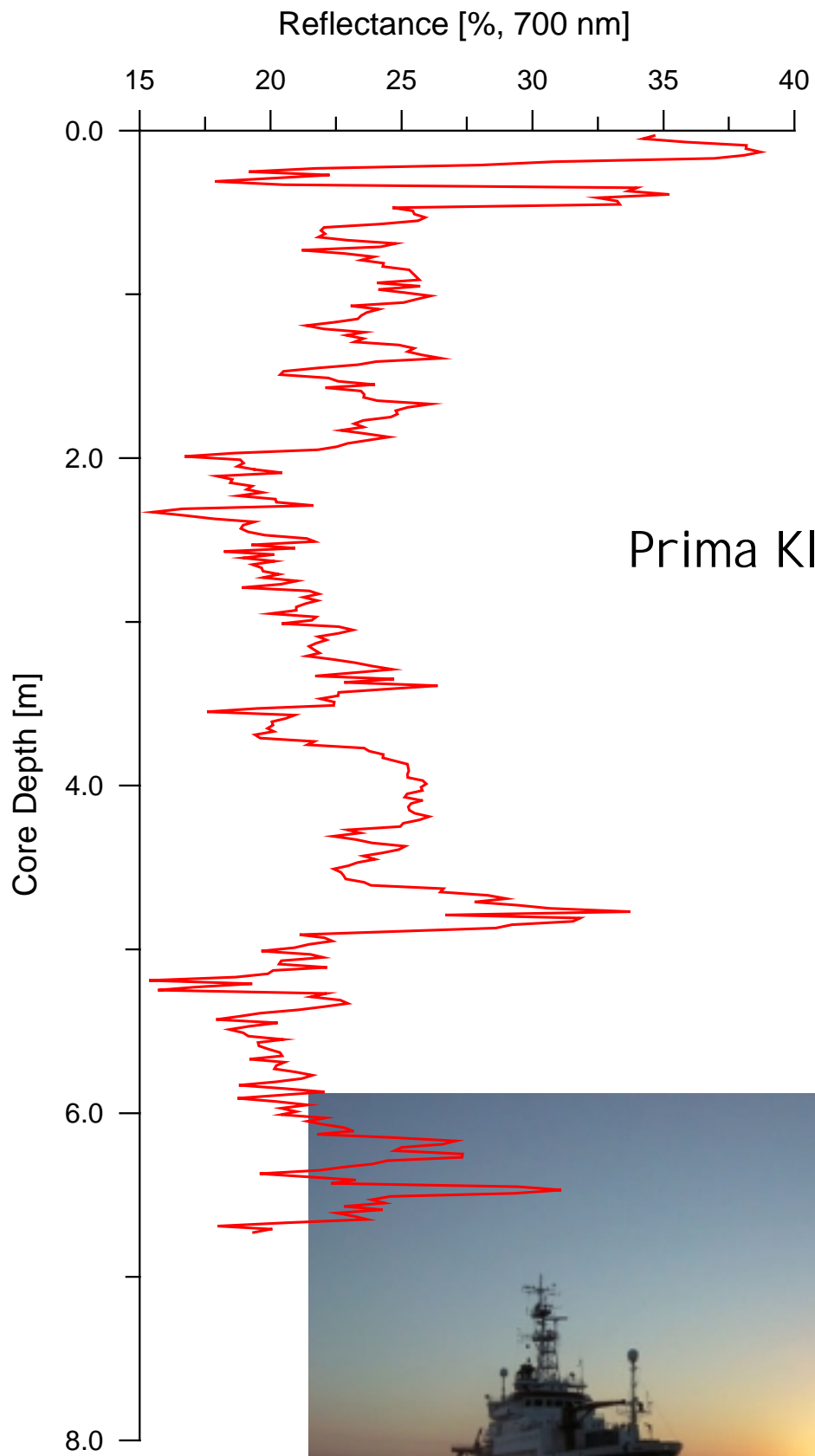
Am Mittwoch, den 28. März, wurde das geologische Stationsprogramm der Reise M49/3 gegen Mittag mit einem letzten Einsatz des Schwerelotes abgeschlossen. Dabei ist der Randbereich einer nach dem seismisch-echographischen Erscheinungsbild vermutlich als Driftkörper anzusehenden Sedimentstruktur beprobt worden. Wie bei ähnlichen früheren Gelegenheiten sollte versucht werden, dort aus größeren Tiefen auftauchende Reflektoren für eine spätere Datierung zu erfassen. Zuvor waren Kernnahmen auch mit dem MultiCorer in der Scheitelregion dieser zwischen Diapirfeld und São Paulo Rücken gelegenen Formation erfolgreich. Nach dem heutigem Stand der Dinge bietet sich in unserem nördlichen Arbeitsgebiet möglicherweise allein dieses Areal für eine ODP Tiefbohrung mit paläozeanographischen Zielsetzungen an.

Unser Optimismus der vergangenen Woche, dafür eine weitere Region landseitig des Diapirgürtels auf dem oberen São Paulo Plateau zur Auswahl stellen zu können, hat sich unterdessen leider deutlich relativiert. Aufgrund der vorläufigen Ergebnisse eines dichten seismischen Profilnetzes, das von Sonntagabend bis Mittwoch früh über insgesamt rund 380 sm abgelaufen wurde, mußten wir die ursprüngliche Einschätzung der dortigen Verhältnisse weitgehend revidieren. Es zeigte sich, daß die Sedimente doch wesentlich massiver durch Salztektonik überprägt und die ungestörten Abfolgen auch weit weniger mächtig sind als zunächst angenommen. Mit ausschlaggebend für eine anfänglich etwas hoffnungsvollere Sicht waren die zeitweilig stark verrauschten seismischen Registrierungen bei der ersten Überquerung dieses Gebietes. Wie sich dann später herausstellte, lag die Ursache im Streamer, der, nach fast ununterbrochenem Einsatz auf drei Fahrtabschnitten seit Beginn des Jahres und mehreren Hai-Attacken, nun trotz vielfältiger intensiver Bemühungen hier und da deutliche Verschleißerscheinungen erkennen läßt.

Auch während des dreieinhalb Tage Transit nach Salvador da Bahia waren noch alle Labors geschäftig; die letzten Kerne wurden aufgearbeitet, zahlreiche Seismiklinien prozessiert und schließlich klar Schiff gemacht für die nächste Reise. Zeit auch für eine kleine Bilanz: Insgesamt sind seismische Profile über 1.698 sm mit 208.616 Schüssen vermessen worden, der Kerngewinn mit dem Schwerelot auf 16 Station betrug zusammen etwa 97.5 m (als Novum diesmal ganz ohne deformierte Rohre) und der MultiCorer ebenso wie die Rosette brachten durchweg sehr gute Ausbeuten.

Bis Samstag 18:00 Uhr liefen noch die Aufzeichnungen mit Parasound und Hydrosweep weiter. Dann endeten auch diese letzten wissenschaftlichen Aktivitäten der Reise M49/3, die mit der bewährten und wie stets sehr effizienten und freundschaftlichen Unterstützung durch Kapitän Martin Kull und seine gesamte Crew ein voller Erfolg waren. Ihnen allen sei auch an dieser Stelle besonders herzlich gedankt.

Den Hafen nun unmittelbar voraus, steigt die Vorfreude auf einen Rest des langen Bremer Winters. Wir sind trotzdem guter Dinge und grüßen noch einmal herzlich nach Hause.



Prima Klima

GeoB 6914-2

