

METEOR-Reise M51/4, Schwarzes Meer, Istanbul-Istanbul, 13.-28.12.01

Wochenbericht Nr. 2 (16.-23.12.01)

Die Woche fing sehr stürmisch an, mit Windstärke 8-9 und mit einer Periode von über 24 Stunden wo die Arbeit wegen des Sturms abgebrochen werden mußte, und Meteor nur gegen den Wind fahren konnte. Wir hatten befürchtet, daß diese Wetterbedingungen für unseren recht kurzen Fahrtabschnitt die Forschung auch weiterhin beeinträchtigen würde. Die Meteorologen an Bord haben sich aber sehr bemüht, und der Wind ist seitdem mäßig und die Arbeit erfolgreich.

Wir haben jetzt einen Transekt in unserem Hauptarbeitsgebiet, der Kontinentalhang im westlichen Schwarzen Meer aufarbeitet, vom 2100 Meter tiefen Becken bis auf dem Schelf. In zehn verschiedenen Tiefen wurden Schwerelot- und MUC-Kerne für die Paläostratigraphie, Geochemie, Mikrobiologie usw. gewonnen. Der Transekt umfasst vor allem den sulfidischen Bereich unterhalb 150 Meter, wo nur Mikroorganismen leben, und wo die holozänen Ablagerungen deshalb feinclaminiert und oft völlig ungestört sind. Obwohl in mehreren Kernen die Sedimentabfolge durch Turbidite unterbrochen war, gab es auch Kerne, die anscheinend kontinuierlich die Klimaentwicklung abspiegeln.

Auch die biogeochemischen Untersuchungen der Sedimentkerne sind spannend und zeigen deutlich, wie in diesem anoxischen System die Sulfat- und Eisenreduktion mit der Methanproduktion und der anaeroben Methanoxidation interagiert. Das Resultat ist eine komplexe chemische Zonierung, wo Schwefelwasserstoff in der Sulfat-Methan-Reaktionszone in ca. 2 m Tiefe produziert wird und von dort nicht nur nach oben sondern auch nach unten diffundiert. Ein Meter tiefer trifft der Schwefelwasserstoff auf gelöstes Eisen, das wie Methan tief in den Pleistozänen Ablagerungen gebildet wird, von dort auch nach oben diffundiert und am Sulfidfront eine ganz schwarze Schicht von Hydrotroilit und Greigit bildet.

Die Beprobung der Wassersäule mit *in situ* Pumpen und mit einem neuen Pump-CTD hat hervorragend funktioniert. Das Schlauchsystem des Pump-CTD's bringt auf Station kontinuierlich Meerwasser aus verschiedenen Tiefen direkt ins Labor, wo on-line die Chemie analysiert wird. Die Profile aus der Chemokline in 100 m Tiefe zeigen bei geringem Wellengang eine vertikale Auflösung von 0.3 m und haben eine sehr präzise Probenahme in den interessanten Schichten ermöglicht. Obwohl die Experimente über Denitrifikation, Manganreduktion, anaerobe (?) Ammoniumoxidation, und Sulfidoxidation noch laufen, gibt es die ersten Ergebnisse aus der Zonierung in der Wassersäule. Im zentralen Schwarzen Meer sind in 95 m Wassertiefe grüne Schwefelbakterien vorhanden, die dort als phototrophe Sulfidoxidierer bei extrem niedriger Lichtintensität leben. Am Rande des Beckens liegt die Chemokline zu tief für solche Bakterien, und statt Bakterienpigmente sammeln die *in situ* Pumpen dort große Mengen braunes Manganoxid auf, das vermutlich durch Manganexport aus den Schelfsedimenten lateral zugeführt wird.

Heute ist der letzte Sonntag im Advent, und am Nachmittag haben sich Wissenschaftler und Mannschaft im Geo-Labor am Hauptdeck zum Glühwein und Gebäck versammelt. Morgen ist der 24. Dezember, und wir bereiten uns schon auf das Weihnachtsfest vor. In der Messe wird schönes Essen serviert, und während wir den Kontinentalhang vor der türkischen Küste mit Parasound abtasten, werden wir Heiligabend feiern und an alle Euch zu Hause denken.

Viele Grüße von Bord „Meteor“,
Bo Barker Joergensen und alle Teilnehmer von Reise M51/4