

FS Maria S. Merian Reise 33

Biologisch/biogeochemische Prozesse und Stoffflüsse in der pelagischen Redoxkline des Schwarzen Meeres; Sedimentationsprozesse und die holozäne Entwicklung des Systems

Cadiz - Sevastopol - Sevastopol - Varna



3. Wochenbericht, 18.11.,13 - 24.11.2013

Am Sonntag den 17 November wurden die umfangreichen Arbeiten an der tiefen Hauptstation im zentralen westlichen Becken des Schwarzen Meeres mit dem Auslegen einer Sedimentfallenverankerung beendet. Die folgenden zwei Tage verbrachte Merian weiterhin im nordwestlich Teil des Arbeitsgebiets um ergänzende Wassersäulen-Arbeiten im flachen Bereich des Tiefentransekts durchzuführen und schließlich die für acht Tage temporär verankerte ADCP-Einheit erfolgreich zu bergen. Eine weitere Sedimentbeprobung im flacheren Teil des submarinen Canyon des Dnjepr brachte überraschenderweise sehr opalreiche Oberflächensedimente zutage. Die Opalergänzung in Sedimenten des Schwarzen Meeres ist generell sehr schlecht und lässt hier die Vermutung zu, dass opalreiches Material aus den Mündungsgebieten der Flüsse durch Umlagerung in den Bereich des Canyons gelangt ist.

Nach Verlassen des nordwestlich Arbeitsgebietes konnten am Dienstag entlang eines West-Ost orientierten Stationstransekts im zentralen Teil des Schwarzen Meeres weitere Wassersäulenarbeiten durchgeführt werden um am Mittwoch Nachmittag die ukrainischen Hoheitsgewässer in südöstlicher Richtung zu verlassen. Aufgrund einer temporären Sperrung der türkischen Gewässer wurden unsere Aktivitäten auf das, ursprünglich für später vorgesehene, Arbeitsgebiet nordöstlich der Krimhalbinsel verlagert. Entsprechend dem nordwestlichen Arbeitsgebiet, konnte hier während der folgenden drei Tage ein umfangreiches Wassersäulen- und Sediment-Beprobungsprogramm entlang eines Tiefentransekts durchgeführt werden. Auch wurden mehrere geologische Stationen angefahren um mit Hilfe langer Sedimentkerne die spätglaziale Quelle der sogenannten "roten Tone", die im Schwarzen Meer weit verbreitet sind, zu untersuchen. Als Quelle dieser Sedimente werden überlaufende proglaziale Seen am Rande des sich zurückziehenden fennoskandischen Eisschildes im Norden vermutet.



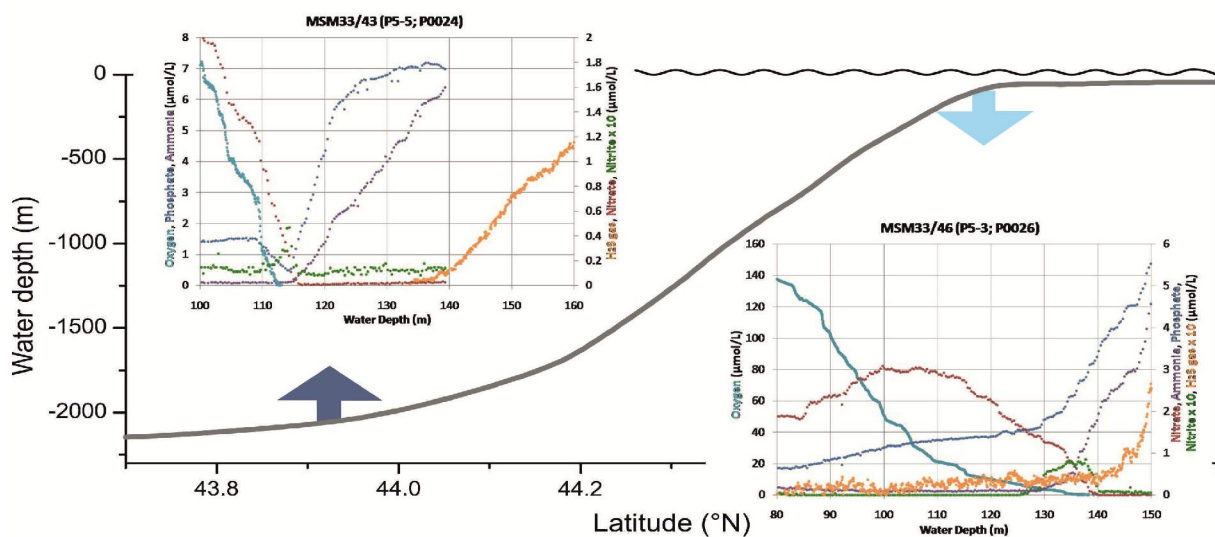
Spätglaziale Ablagerungen von "rotem Ton" im Schwarzen Meer dokumentiert in einem Sedimentkern.

Bei außergewöhnlich ruhigen See wurden weitere hoch aufgelöste Profile der oberen Wassersäule/Redoxkline aufgenommen um die unterschiedliche Ausprägung der Redoxkline im zentralen und Rand-Bereich des Schwarzen Meeres zu erfassen.



Die Pump-CTD wird vom Messraum aus mit 1 cm/s zur Aufnahme hochauflösenden vertikaler chemischer Profile im Bereich der Redoxkline eingesetzt.

Die hoch aufgelösten Nährstoff- und Gasprofile zeigen, dass sich in küstenferneren Gebieten des schwarzen Meeres (MSM33/43) ein bis zu 20 Meter breiter suboxischer Bereich ausbildet, in dem Sauerstoff und Nitrat aufgebraucht sind, aber noch kein Schwefelwasserstoff auftritt. Im Gegensatz dazu wird in Küstennähe (MSM33/46) vermutlich durch Strömungen Sauerstoff sehr viel tiefer eingetragen und überlappt im unteren Bereich mit der Zone, in der erstmals Schwefelwasserstoff auftritt. Diese beiden Situationen wirken sich offenbar unterschiedlich auf den Phosphor und Stickstoffkreislauf aus, wie die Ammonium, Nitrat, Nitrit und Phosphatprofile zeigen.



Hochauflösende chemische Profile der oberen Wassersäule an einer küstennahen und küstenfernen Station

Besonders der sehr scharfe Nitritpeak auf der küstenfernen Station bei 115 m Wassertiefe und das gleichzeitige Minimum im Phosphat deuten Prozesse an, die in weniger gut aufgelösten Datensätzen bislang nicht erkennbar waren.

Am Samstag wurden Wassersäulenarbeiten auf einer zweiten Hauptstation im zentralen Teil des östlichen Beckens begonnen um am Montag in einem zweiten Anlauf das südlich gelegene Arbeitsgebiet im Bereich des Archangelsky-Rückens anzusteuern.

Mit den besten Wünschen grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer

Helge W. Arz