

3. Wochenbericht M65-1, Dakar – Dakar 20.6. – 26.6. 2005

Nachdem die Transekte vor Mauretanien, Senegal und Gambia in der vergangenen Woche wie geplant vermessen und beprobt werden konnten, hat sich METEOR in südlicher Richtung bewegt und ist mittlerweile im letzten Arbeitsgebiet der Reise M65/1 vor Guinea bei etwa 9°N angekommen. Hier arbeiten wir nun direkt unter dem Zentrum der Innertropischen Konvergenz, was uns meist einen bewölkten Himmel und zeitweise Gewitter mit intensiven Niederschlägen und Windstärken bis zu 8 Bft. beschert. Die Temperatur an der Meeresoberfläche entlang des zurückgelegten Weges liegt zwischen rund 25°C und 29°C (siehe Abbildung). Während im Süden des Arbeitsgebietes auch in der Nähe der Küste hohe Werte zu beobachten sind, zeichnen sich im Norden zwischen Dakar und der Mündung des Senegal um bis zu 3°C niedrigere Temperaturen als in ungefähr derselben geographischen Breite im offenen Ozean ab. Diese Temperaturanomalie wird zum einen vom Kanarenstrom verursacht, der relativ kaltes Wasser mit sich führt, zum anderen kann sie aber auch ein Überrest einer Quercirkulation sein, die für ein Auftriebsgebiet typisch ist und an der Schelfkante kaltes Wasser aus tieferen Schichten in die Nähe der Oberfläche befördert. In den oberen 100-300 m folgen die Messpunkte der Temperatur-Salzgehalts-Beziehung des westlichen südatlantischen Zentralwassers (WSACW) und nicht etwa des nordatlantischen Zentralwassers (NACW). Dies bedeutet, dass das nordwestafrikanische Auftriebsgebiet südlich von ungefähr 20°N durch südatlantische Wassermassen gespeist wird.

Die Oberflächenhydrographie beeinflusst auch die Artenzusammensetzung der von uns untersuchten Dinoflagellatenvergesellschaftung. Während im Norden des Arbeitsgebietes typische Auftriebsarten wie *Protoperidinium americanum* und *Bitectatodinium spongium* dominieren, sind die warmen südlicheren Bereiche durch tropische Arten wie z. B. *Tuberculodinium vancampoae* geprägt. Diese Beobachtungen sind vor allem deshalb bemerkenswert, weil diese Art bisher als typische Flachwasser oder Lagunen-Art angesehen worden ist und hier mit Zellinhalt in Sedimenten aus etwa 3000 m Wassertiefe vorkommt.

Auch ein Teil der geochemischen Untersuchungen konnte mittlerweile ausgewertet werden. Wie zu erwarten, weisen die ersten Ergebnisse der Porenwasseranalysen den Sedimenten des Senegal-Schlammgürtels die höchsten mikrobiellen Umsatzraten zu. Von

besonderem Interesse ist hierbei, dass an einzelnen Stationen die Phosphatkonzentrationen den Sättigungswert für Hydroxyapatit um das Doppelte überschreiten, was auf aktive Prozesse im Zusammenhang mit Phosphoritbildung schließen lässt. Die kontinuierliche Abnahme der Umsatzraten mit der Wassertiefe im nördlichen Arbeitsgebiet vor Senegal spricht zunächst gegen das Vorhandensein eines Depositionszentrums in dieser Region. Trotz intensiver Abbauprozesse organischen Materials nahe der Sediment-Wasser Grenzfläche, gab es in keinem der bisher untersuchten Schwerelotkerne Anzeichen für ein Erreichen der Sulfat-Methan Übergangzone. Dies könnte als ein Indiz für den generell geringeren Gehalt reaktiven organischen Materials gedeutet werden. Jedoch dürften sicherlich die hohen Sedimentationsraten, die auch auf den intensiven Eintrag terrigenen Materials in dieser Region zurückzuführen sind, insbesondere in flachen und mittleren Wassertiefen zu einer schnellen und effektiven Vergrabungrate führen. Weitere Untersuchungen sind jedoch notwendig, um diese Vermutung zu verifizieren.

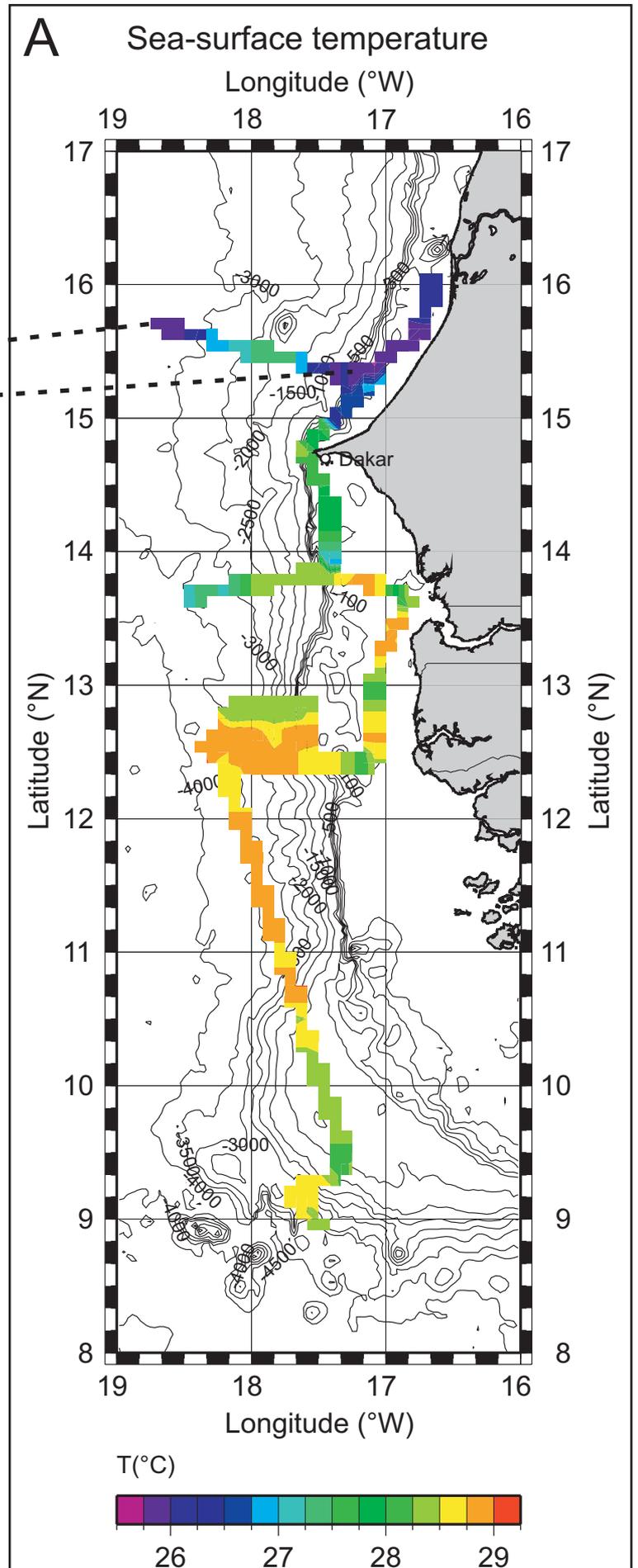
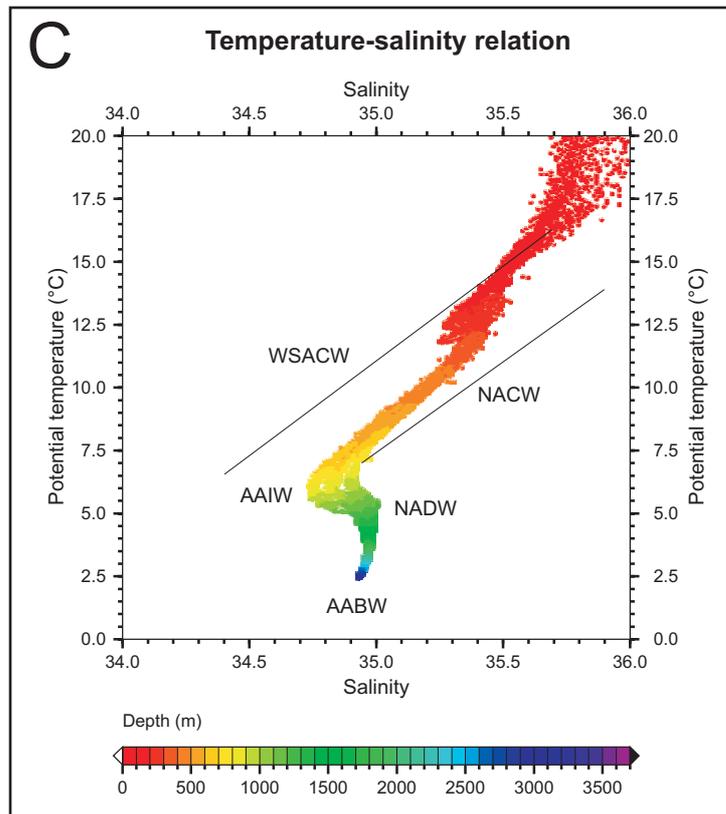
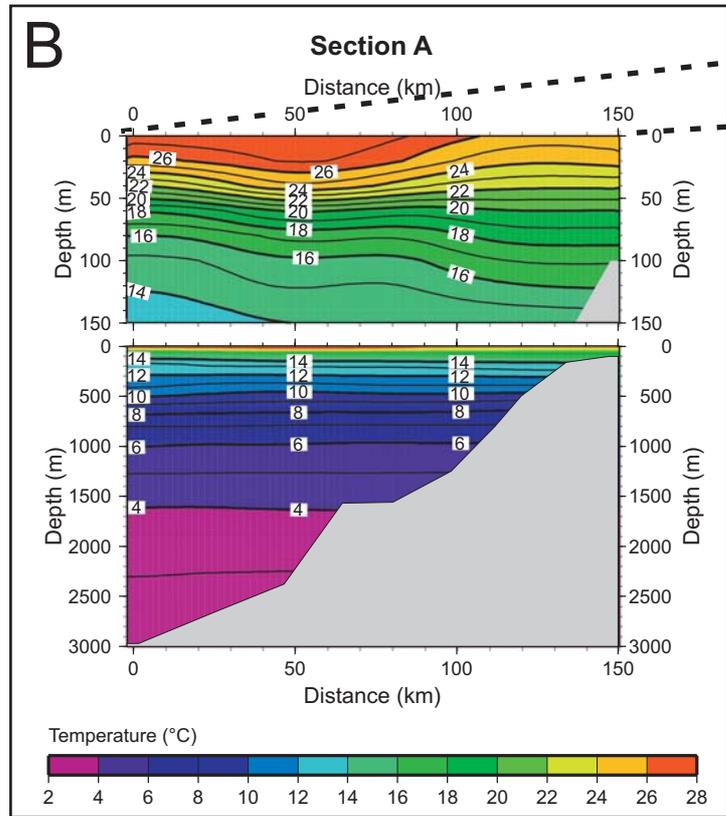
Momentan arbeitet METEOR am südlichen Rand des Guinea-Plateaus. Obwohl dieses Gebiet durch eine recht komplizierte Morphologie sowie untermeerischen Vulkanismus geprägt ist, lassen sich in räumlich eng begrenzten Becken kontinuierlich geschichtete Sedimente beproben, die uns gute Kerngewinne von bis zu 10 m erbrachten. Der Versuch, in dem Krater eines miozänen Vulkans in 800 m Wassertiefe einen Kern zu ziehen, förderte überraschenderweise nur einige faustgroße Gesteinsbrocken mit Belemnitenbruchstücken zu Tage – offensichtlich ein Relikt aus der Öffnungsphase des Atlantik im Mesozoikum.

Für die letzten zwei Arbeitstage der Reise M65/1 ist geplant, den Kontinentalhang vor Guinea zu untersuchen. Die anschließende Rückreise nach Dakar wird genutzt, um das Probenmaterial zu verpacken und zu dokumentieren sowie die Labore für den nachfolgenden Abschnitt vorzubereiten. Schon jetzt kann man sagen, dass das gewonnene Proben- und Datenmaterial unsere Erwartungen deutlich übertrifft. Insgesamt eine sehr erfolgreiche Reise, die durch ein angenehmes Arbeitsklima und eine ausgezeichnete Zusammenarbeit zwischen Besatzung und Wissenschaft geprägt war.

Es grüßt herzlich für die Fahrtteilnehmer
Stefan Mulitza

Hydrographische Beobachtungen auf M65-1

(A) Temperatur an der Meeresoberfläche, an Backbord gemessen mit dem Temperaturmessfühler der METEOR
 (B) Vertikalschnitt der Temperatur entlang des Profils A, gewonnen aus kontinuierlichen Registrierungen mit der CTD an den Stationen GeoB9506 bis GeoB9515



(C) Wassermassen im TS-Diagramm: westliches südantlantisches Zentralwasser (WSACW), nordatlantisches Zentralwasser (NACW), antarktisches Zwischenwasser (AAIW), nordatlantisches Tiefenwasser (NADW), antarktisches Bodenwasser (AABW).