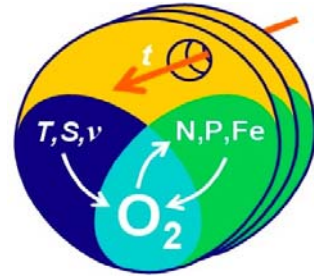




MSM 08/1

(18.04.2008 – 03.05.2008)



SFB 754

Wochenbericht vom 21. Apr. 08

Am 20. April 2008 begann mit zwei Tagen Verspätung mit dem Auslaufen aus dem Hafen von Mindelo der erste Abschnitt der MARIA S. MERIAN Reise MSM08, welche unter dem Motto „Zirkulation und Ökosysteme des tropischen Nordostatlantiks und der Ostsee“ steht. Der erste Abschnitt dieser Reise ist die zweite Forschungsfahrt für den in Kiel neu eingerichteten Sonderforschungsbereich 754 „Biogeochemie-Klima Wechselwirkungen im tropischen Ozean“. Mit Schiffs- und Gleitermessungen sowie verankerten Instrumenten soll die räumliche und zeitliche Variabilität der Sauerstoffminimumzone des tropischen Nordatlantiks untersucht werden. Durch Turbulenzmessungen mit der Mikrostruktursonde und dem Ausbringen eines Tracers (ungiftige Markersubstanz) wird die vertikale Vermischung oberhalb der Sauerstoffminimumzone genau bestimmt. Sauerstoffminimumzonen, die durch geringe Ventilation bei gleichzeitigem Sauerstoffverbrauch durch biologischen Abbau entstehen, scheinen sehr sensibel auf Klimaschwankungen zu reagieren und Modellrechnungen lassen ein Anwachsen dieser sauerstoffarmen Gebiete im Ozean erwarten. Um diesen Trend und die natürlichen Schwankungen des Sauerstoffgehalts zu dokumentieren, werden auch auf dieser Reise Sauerstoffmessungen in den oberen 1000m Wassertiefe durchgeführt.



Denise, Lisa und Tammy beim Auslaufen in Mindelo



Nach erfolgreicher Reparatur sind nun fast alle Systeme wieder im Einsatz. Der defekte Stb. Stabilisator hat keinen für uns fühlbaren Einfluss auf die exzellenten Arbeitsbedingungen auf der MERIAN. Fünf Stunden nach dem Auslaufen erreichten wir die im Rahmen des TENATSO Projekts vor zwei Jahren eingerichtete Dauerstation und machten in der Nähe der dort liegenden Verankerung eine 3800m tiefe CTD Station

eingerahmt von zwei 400m tiefen Profilen mit der Mikrostruktursonde. Alle Systeme laufen fehlerfrei und wir konnten damit auf der Teststation schon die ersten guten Daten sammeln.

Heute Morgen um 4:30 begann der Tag mit dem Schöpfen von 70l Wasser aus 15m Tiefe für die biochemischen Inkubationsmessungen der Bremer und Kieler Arbeitsgruppe um Phillip Raab, gefolgt vom ersten Test des neuen Wasserschöpfers für Spurenmetalle. Auch hier lief alles wie gewünscht.

Mittlerweile liegen wir auf Reede vor Praia, wo wir noch Ausrüstungsgegenstände aufnehmen wollen, die den Weg nach Mindelo nicht geschafft haben.

An Board arbeiten mit uns 5 Schüler, drei aus Kiel und zwei von den Cap Verde Inseln, die hier der Meeresforschung nahegebracht werden und gleichzeitig auch die jeweilige Kultur kennen lernen können. Mehr Informationen dazu und die ersten Berichte der Schüler kann man auf einer extra dazu eingerichteten Webseite finden: <http://www.ozean-der-zukunft.de/presse/merian-blog.shtml>

Die Stimmung an Board ist hervorragend! Das Essen vorzüglich und die Zusammenarbeit mit der Mannschaft beispielhaft. Uns wachsen die Seebeine und neben den wissenschaftlichen Arbeiten gibt es jeden Tag eine Vorlesung zur Ozeanographie und nach dem Abendessen ein wissenschaftliches Seminar. Heute Abend wird Johannes Karstensen über "Tropical Oxygen Minimum Zones in a Global Context" sprechen.

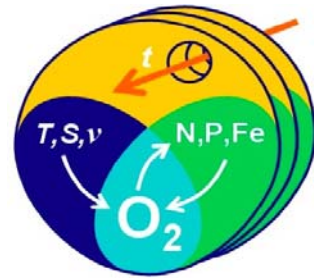
Viele Grüße von See vor Praia, Cap Verden,

Martin Visbeck und die Fahrtteilnehmer der Reise MSM08/1



MSM 08/1

(18.04.2008 – 03.05.2008)



SFB 754

Wochenbericht vom 27. April 2008

Wir haben eine sehr erfolgreiche Woche hinter uns. Nachdem wir vor Praia am Montag Vormittag den Tracer und zwei Argo Floats an Board genommen haben sind wir mit zügiger Marschfahrt und Wind von achtern entlang von 23°W nach Süden gedampft. Jeden Morgen um 04:30 fahren wir eine flache CTD Station um Wasser für die Biogeochemischen Versuche zu holen. An Bord werden dazu Untersuchungen an diazotrophen Bakterien durchgeführt. Zum einen werden zur Bestimmung der mikrobiellen Diversität DNA und RNA Proben mit einem jeweiligen Gesamtvolumen von ca. 200l genommen, die später zu Metagenomics Studien in Kiel verwendet werden. Zum anderen führen wir Inkubationsexperimente zur Bestimmung von Stickstofffixierungsraten unter verschiedenen Bedingungen (Licht, Kohlenstoffquellen) durch. Proben aus verschiedenen Wassertiefen (Oberfläche, Chlorophyll Maximum, flaches OMZ) werden nach Zugabe von Isotopen-markiertem Stickstoff (^{15}N) und einer Kohlenstoffquelle (^{13}C) inkubiert und anschließend auf Filtern fixiert. Diese werden später in Bremen mittels Massenspektrometrie und NanoSims auf ihre Isotopenzusammensetzung hin untersucht.

Ein Argo Float wird ausgesetzt.



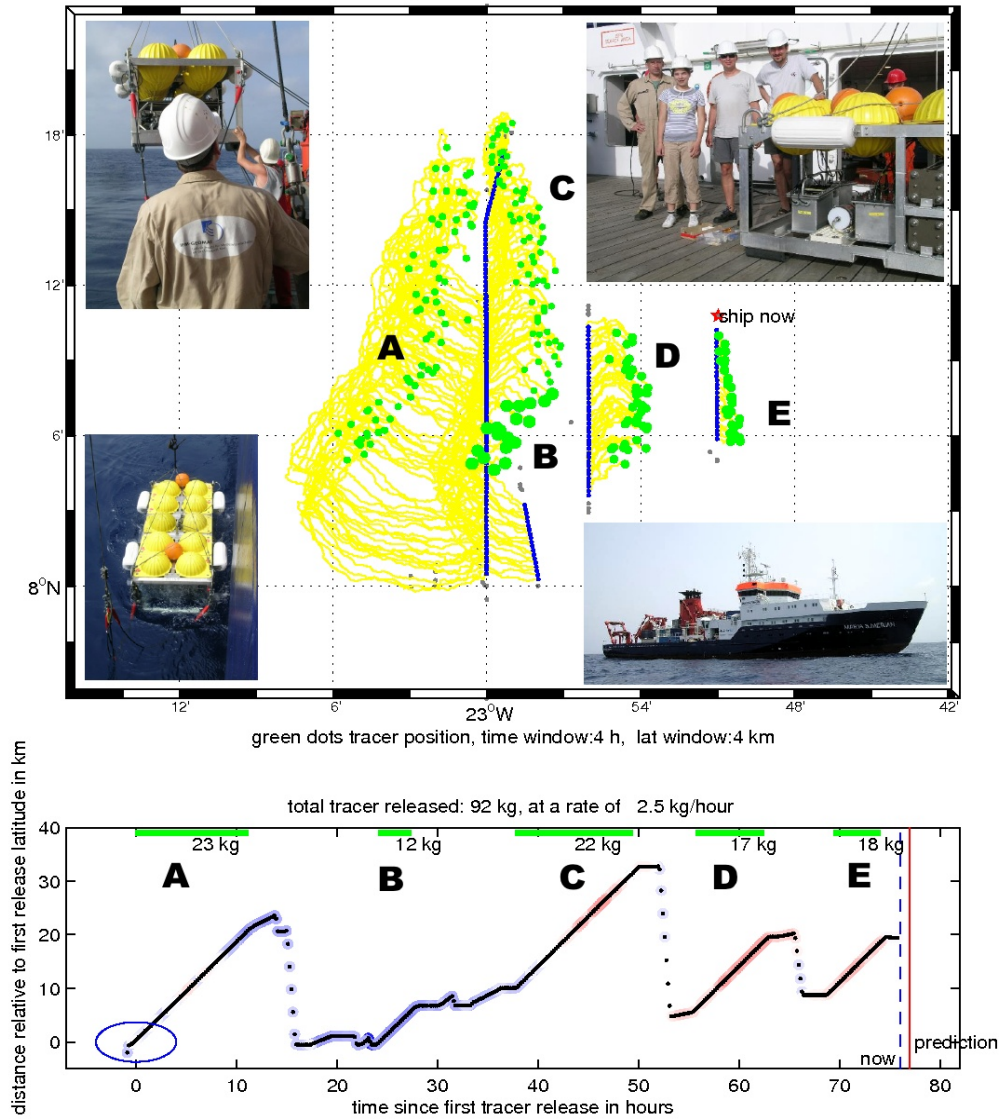
Am Dienstag Abend erreichten wir die geplante Aussetzstelle der Tracers und nahmen die Nacht hindurch CTD Messungen und SchiffsadcP Strömungen auf für die finale Entscheidung wo der Tracer ausgebracht werden soll. Dann pünktlich am Mittwoch Vormittag ging OTIS (Ocean Tracer Injection System) zu Wasser.

Ohne Probleme ließ der Schlitten sich am Draht über den Schiebebalken bei 1 kn Fahrt schleppen. Auf 350m Wassertiefe übernahm der OTIS Computer die Kontrolle der Winde für die kommenden 11 Stunden. Die im OTIS eingebaute CTD bestimmt jede Sekunde die Dichte die dann als Kontrollgröße zur Tiefensteuerung benutzt wird. Das Zusammenspiel zwischen den phantastischen Fahreigenschaften der MERIAN und der neuen automatischen Windensteuerung ermöglichte es uns OTIS auf +/- 1m Tiefentoleranz zu fahren. Das war deutlich besser als vermutet und klappte hervorragend. Ungefähr alle 10 Stunden mussten die Batterien ausgewechselt und OTIS mit neuem Tracer befüllt werden. In dieser Zeit wurden dann Mikrostruktur Profile aufgenommen. Nach 75 Stunden hatten wir es geschafft: 92kg Tracer wurden punktgenau auf einer Fläche von 25x25 km versprüht. Zur Markierung wurden noch drei profilierende Argo Floats mit Sauerstoffsensoren ausgesetzt und rechtzeitig zum Berggrillfest hieß es: „**OTIS: mission accomplished**“. Nun müssen wir uns 6 lang Monate gedulden bis wir dann im November wieder mit MERIAN hierherkommen um das erste mal die Ausbreitung des Tracers zu bestimmen. Damit sind wir weltweit neben WHOI die einzige Gruppe, die die Technologie des hochpräzisen Tracerausbringen beherrscht.

Die Schüler an Board sind nicht mehr zu bemerken, sie haben sich in die Arbeitsroutinen perfekt integriert und wir sehen hier viele lächelnde Gesichter. Die Wissenschaftler freuen sich über helfende Hände und die Schüler lernen jeden Tag etwas Neues dazu. Die ‚highlights‘ der Woche waren die Ausfahrten mit dem ‚fast rescue boat‘ zum Aussetzen der Argo profilierenden Tiefendrifter, das seit drei Tagen auf dem Deck installierte Swimmingpool und ein grandiose Grillbergfest an Deck bei perfektem Sonnenuntergang. Das durchweg windarme und schöne Tropenwetter hilft auch Klaus Scheurich, unserem Kameramann von Marco Polo Film alle Aktivitäten in HD-TV Qualität zu dokumentieren.



Tracer Patch forecast for 26-Apr-2008 15:00:00 UTC, depth:375 m, randvel:0.05 m/s



Karte des ausgebrachten Tracerpatches. Die grünen Punkte markieren die Regionen, wo der Tracer am Ende der Auslegezeit liegen sollte basierend auf einer Vorhersage mit dem Schiffsadcp Daten. Glückliche Gesichter bei Toste Tanhua, Andreas Pinck, Mario Müller und der Schülerin Tammy Jacobsen-Bialas

Alles dieses wurde möglich gemacht durch die flexible und immer hilfsbereite Schiffsführung unter Kapitän von Staa und der hervorragenden Decksarbeit unter Bootsmann Norbert Bosselmann. Wir fühlen uns wohl auf diesem fantastischen Schiff und freuen uns auf eine weiterhin erfolgreiche Reise. Im Moment haben wir ein 48 Stunden lang andauerndes Programm mit der Mikrostruktursonde zur direkten Vermessung der turbulenten Vermischung. Diese Daten können wir dann mit dem Vermischen des Tracers in den kommenden Jahren vergleichen.

Viele Grüße von See auf 8° 11'N 22° 54'W,

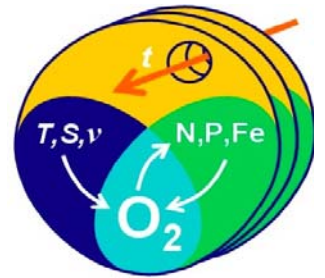
Martin Visbeck und die Fahrtteilnehmer der Reise MSM08/1



MSM 08/1

(18.04.2008 – 03.05.2008)

Wochenbericht vom 3. Mai 2008



SFB 754

Wir haben eine weitere sehr erfolgreiche Woche hinter uns. Seit Sonnabend Nacht lagen wir für 48 Stunden auf Station und haben mit der Mikrostruktursonde die kleinskalige Vermischung in dem Gebiet des Tracerpatches untersucht. Alle drei Stunden begann ein neuer Satz von drei 400m tiefen Profilen. Die Daten können wir hier an Board nicht vollständig auswerten, aber sie werden uns interessante Aufschlüsse über die Prozesse der vertikalen Vermischung geben.



Die Mikrostruktursonde geht gleich am Heck zu Wasser.

Montag Nacht verließen wir dann ‚endlich‘ die Gegend und begannen mit dem intensiven CTD Stationsprogramm zur Vermessung des Sauerstoffs. Zwei Stationen haben den 23°W Schnitt nach Süden bis auf 7°N

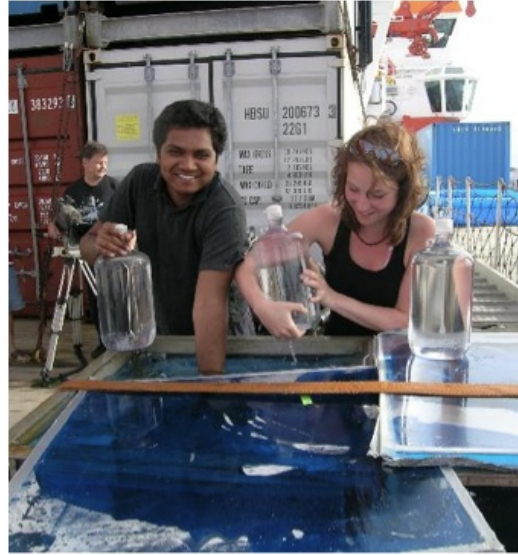


Schülerin Lisa titriert den Sauerstoff unter fachkundiger Anleitung von Johanna Zocher.

verlängert. Nach einem kurzen Transit erreichten wir 21°W auf 8°N und fuhren von dort nach Westen. Alle 30 sm wurde für ein 1000m tiefes CTD Profil gestoppt. Viele Wasserproben wurden genommen und der Sauerstoff genau an Board gemessen. Über zwei Tage lang zogen sich die Arbeiten hin und alle waren froh als am 1. Mai pünktlich zum Frühstück die letzte CTD Station bei 26°W beendet war. Einen „Tanz in den Mai“ haben wir nicht organisiert,

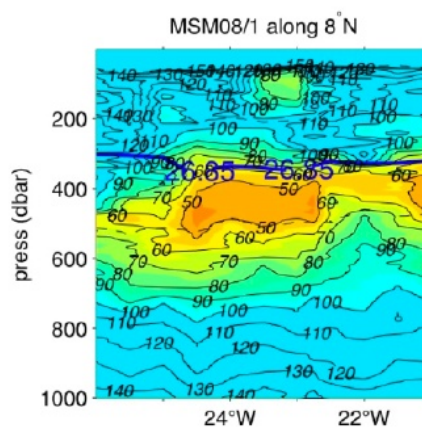
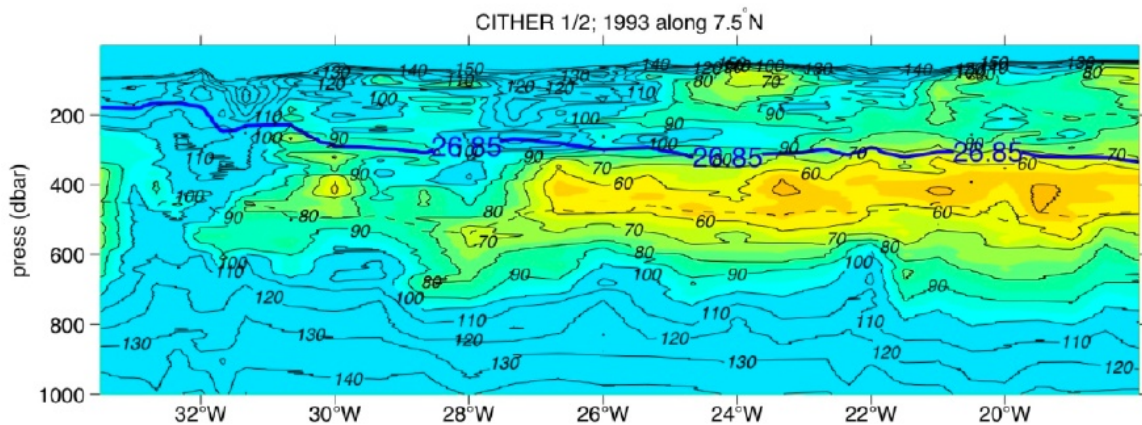
aber zum „Vatertag“ gab es dann doch eine schönes Grillfest zum nahenden Abschluss der Reise.

Fast jeden Morgen wurden neue Wasserproben für das biogeochemische Programm geholt. Die präparierten Flaschen werden dann auf dem Achterdeck inkubiert. Auch die großvolumigen Wasserproben werden weiterhin an vielen Stationen für spätere DNA-Analysen genommen.



Christian Schlosser hat diese Woche einen neuen Schöpfer ausprobiert, der zur Reinstmessung von Spurenstoffen benutzt werden kann. Dieses MITESS Gerät hat gleich beim ersten Einsatz klaglos funktioniert und soll in Zukunft die GOFLOW Schöpfer ersetzen.

Abdul Sheik und Judith Klatt bringen die manipulierten Wasserproben in den Inkubator auf das Achterdeck.



Die gelöste Sauerstoffverteilung der oberen 1000m Wassertiefe auf zwei zonalen Schnitten entlang von 7.5°N und 8°N. Die obere Graphik zeigt die Situation 1993 vor 15 Jahren. Der kurze untere Schnitt sind die neuen Daten von dieser Reise. Man erkennt, dass der Sauerstoffgehalt in 300-500m Wassertiefe abgenommen hat. Inwieweit sich dieser Trend beim Klimawandel fortsetzen wird ist Teil unsere Untersuchungen im SFB 754.

Das schöne Wetter blieb uns bis zum Schluss treu und die zwei Tage Transit bis nach Mindelo wurden fleißig genutzt um Berichte zu schreiben, die Labore zu klarieren, Kisten zu packen usw. Auch in das Gästebuch muss noch geschrieben werden und dafür ist natürlich ein Crewphoto wichtig.



Der frische Passatwind hat und bei den Kap Verden wieder eingeholt. Für viele von uns wird diese erfolgreiche und sehr schöne Expedition auf der MARIA S. MERIAN noch lange in guter Erinnerung bleiben. Der einzige traurige Aspekt der Reise war eine e-mail die uns am 30. April erreichte mit der traurigen Nachricht, dass mein Doktorvater und Amtsvorgänger Prof. Dr. Friedrich Schott seinem Blutkrebsleiden in Kiel im Krankenhaus erlag. Über 30 Seereisen hat er durchgeführt und war als international renommierter Wissenschaftler ein leuchtendes Vorbild für viele von uns.

An dieser Stelle möchten wir uns noch mal ganz herzlich für die flexible und immer hilfsbereite Schiffsführung unter Kapitän von Staa und der hervorragenden Decksarbeit unter Bootsmann Norbert Bosselmann bedanken. Eine tolle Führung durch die Maschine wurde für uns organisiert und wir alle werden das gute, reichhaltige und abwechslungsreiche Essen vermissen.

Viele Grüße von See auf der letzten Station bei $15^{\circ} 50'N$ $24^{\circ} 35'W$,
Martin Visbeck und die Fahrtteilnehmer der Reise MSM08/1



Die Schüler Emanuel, Lisa, Tammy, Denise und Tom mit fliegenden Haaren auf der Back. Bald kommen die ersten Inseln in Sicht ...