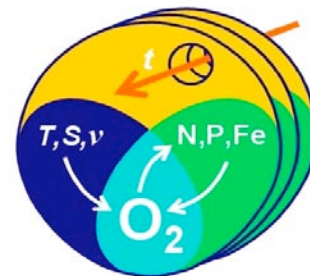




M105

(17.03.2014 – 16.04.2014)

4. Wochenbericht vom 13. April 2014



SFB 754

Die letzte Woche haben wir vor allem mit der weiteren Vermessung des Tracers und des Sauerstoffgehalts im Westsektor des Messgebiets verbracht.

Dienstagvormittag ging der letzte Gleiter bei $10^{\circ} 38'N$ und $21^{\circ} 30'W$ zu Wasser. Er wird über die kommenden Wochen die Wassermasseneigenschaften der oberen 900m oberhalb der Sauerstoffminimumzone vermessen.



Die zweite driftende Sinkstofffalle wird eingeholt.

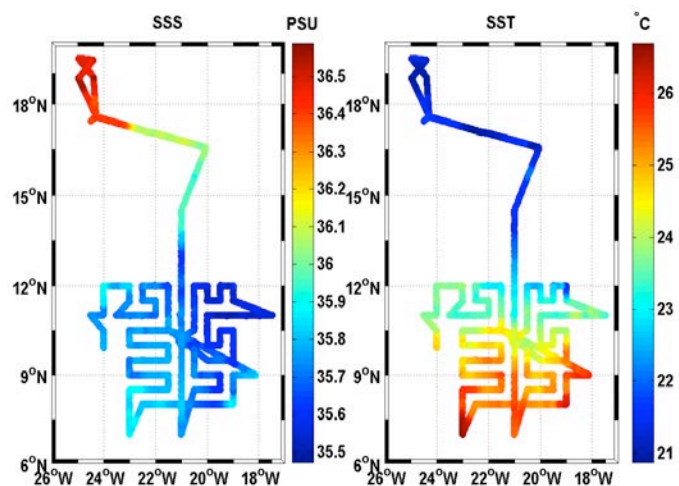
Dazu fährt er ein Sternmuster um die von Peter Brand ausgelegte Verankerung und löst dort den anderen Gleiter ab, der mittlerweile nach Süden fährt um die Vermischung in der Nähe der Seamounts zu bestimmen.

Dienstagmittag nahmen wir die zweite driftende Sinkstofffalle auf. Beide Fallen haben hervorragend funktioniert. Erste Analysen zeigen, dass reichlich Probenmaterial gefangen wurde und zur weiteren Auswertung in Kiel vorbereitet wird.

Donnerstag Abend erreichten wir die Nordwestecke des Haupt-Messgebietes und schlossen die Box mit einer Doppel-CTD und dem Planktonnetz. Die verbleibenden Tage werden genutzt um entlang von zwei weiteren meridionalen Schnitten zwischen $8^{\circ}N$ und $12^{\circ}N$ entlang von 24° und $25^{\circ}W$ das Messgebiet weiter nach Westen auszudehnen. Am Montag Abend planen wir die letzte CTD zu fahren und werden dann pünktlich am Mittwoch in Mindelo ankommen können.

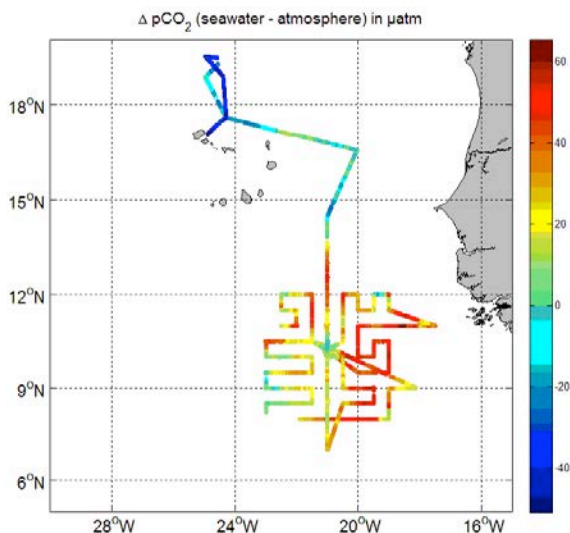
Neben den CTD Stationen und Netzfängen kommen weitere Geräte zum Einsatz, die auch beim fahrenden Schiff messen können. Wetterdaten, Oberflächentemperatur

und –salzgehalt werden auf der METEOR standardmäßig alle 5 Minuten bestimmt. Wir kümmern uns um die genaue Kalibrierung der im Schiff eingebauten TS-Sonde mit Hilfe des hochgenauen Salinometers. Man kann aus den Oberflächendaten sehr schön sehen wie sich die Wassereigenschaften in dem Forschungsgebiet ändern.



Oberflächensalzgehalt (links) und Temperatur (rechts) während der M105 Reise. Man erkennt das salzreichere aber kühlere Wasser um die Cap Verden Region.

Zwei Schiffs-ADCPs, akustische Profilströmungsmesser, bestimmen die Ozeanströmungen mit einer vertikalen Auflösung von 10m bis in eine Tiefe von 1000m. Diese Daten helfen uns auf dieser Reise die Stärke der Wirbelströmungen zu bestimmen. Aus den ADCP Daten lassen sich dazu gute Schätzungen der Vermischungsenergie ableiten. Die Stärke des rückgestreuten Signals erlaubt es uns eine grobe Abschätzung über das Vorkommen des Zooplankton und dessen tägliche Wanderungen zu bekommen.



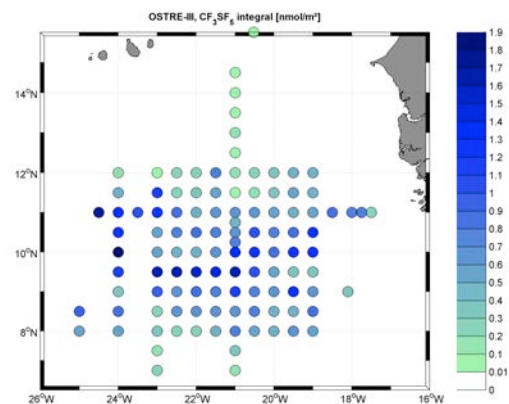
Die Differenz zwischen dem Partialdruck von CO₂ in der Luft und dem Ozean erlaubt es die Aufnahme von Kohlendioxid zu bestimmen. Man erkennt, dass der Ozean im Gebiet der Cap Verden CO₂ aufnimmt. Südlich von 15°N wird CO₂ vom warmen Ozean an die Atmosphäre abgegeben. (Vorläufige Daten, Abschnitt von Mindelo nach Norden fehlerhaft).

Mitgebracht haben wir ein System zur kontinuierlichen Bestimmung des Oberflächensauerstoff- und CO₂-Gehalts. Aus der Differenz zwischen dem Partialdruck von CO₂ in der Atmosphäre und dem Ozean kann man die Aufnahme oder Abgabe von CO₂ aus dem Ozean bestimmen. Diese Daten stellen einen wichtigen Beitrag für die Klimaforschung dar und werden mittlerweile von vielen Forschungsschiffen aber auch zunehmend von Handelsschiffen erhoben.

Die Tracer-Messungen laufen weiterhin problemlos. Die Messungen im zentralen 4° x 4° Gitters sind abgeschlossen und erste Analysen haben ergeben, dass dort 30% des im Dezember 2012 ausgesetzten Tracers verblieben sind. Die vertikale Struktur der Profile erlaubt eine erste Analyse der über zwei Jahre gemittelten vertikalen

Vermischung. Wir finden

erwartungsgemäß ähnliche Werte im Vergleich zu den Messungen des ersten GUTRE Tracer Experiments von $K_z = 1-1.3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$. Die horizontale Ausbreitung ist für uns besonders interessant und erscheint im Vergleich zu dem flacheren GUTRE Experiment schwächer zu sein. Die Karte der vertikal aufsummierten Konzentrationen zeigt interessante Strukturen, die wir im Vergleich mit den Strömungsmessungen und Wassermasseneigenschaften weiter auswerten werden.



Vertikales Integral des Tracers an jeder CTD Station. Man erkennt zonale Bänder von hoher Konzentration aber auch kleinräumige Variationen.

In wenigen Tagen wird die Reise nach 163 CTD Stationen zu Ende gehen. Eine Mischung aus Vorfreude auf Familien und Freunde an Land und Traurigkeit über den nahenden Abschied von der METEOR macht sich breit. Die Stimmung an Bord ist prima, das Essen vorzüglich und die Zusammenarbeit mit Kapitän und Mannschaft weiterhin exzellent.

Mit schönen Grüßen von 9° Nord und 25° West,

Martin Visbeck und die Fahrtteilnehmer der Reise M105

