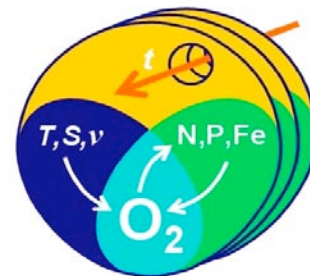




M105

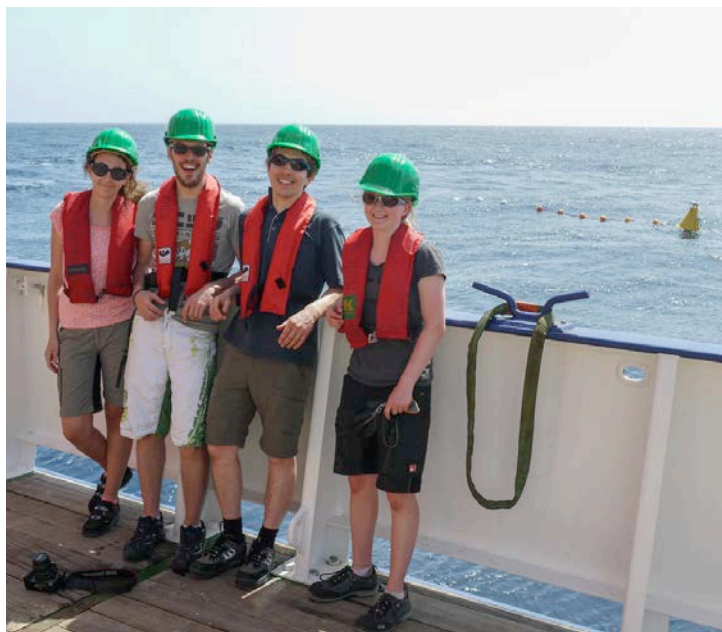
(17.03.2014 – 16.04.2014)

2. Wochenbericht vom 30. März 2014



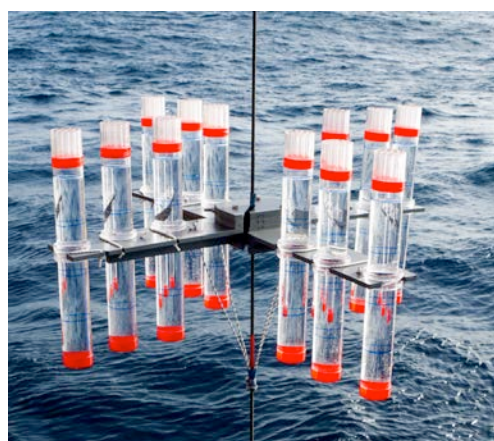
SFB 754

Am Montag den 24. März brachten wir bei 10°N und 21°W die erste driftende Sinkstofffalle aus. Hannes Wagner, Jon Roa und Maria Danelli haben eine neue Technik nach Kiel gebracht um Sinkstoffe mit Hilfe von einer Vielzahl von Einzelfallen an einer treibenden Verankerung zu sammeln. In den Fallen (Plastikröhren) befindet sich schweres sehr salziges und formolhaltiges Wasser indem



Glückliche Gesichter nachdem die Sinkstofffalle problemlos ausgelegt wurde und im Ozean treibt.

alle Partikel gesammelt, fixiert und später herausgefiltert werden. In acht unterschiedlichen Wassertiefen der oberen 600 m wurden die Kreuze befestigt. Die



Kreuze mit jeweils 12 Sinkstofffallen wurden an der Leine befestigt.

treibende Verankerung hat eine Boje die alle 6 Stunden die Position übermittelt. Die Falle wird eine gute Woche im Gebiet der Sauerstoffminimumzone treiben und danach von der METEOR wieder geborgen. Die Proben erlauben Rückschlüsse auf den Partikelfluss in unterschiedlichen Wassertiefen oberhalb und unterhalb des Sauerstoffminimums, dass auf 450 m Wassertiefe liegt.

Eine zweite treibende Sinkstofffalle wurde am Donnerstag 10 sm von der anderen entfernt ausgelegt.



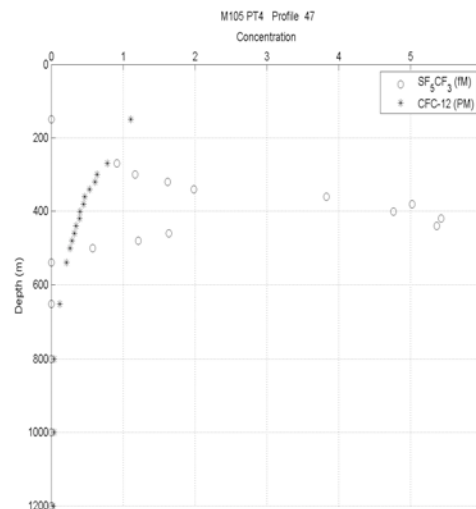
Toste Tanhua zapft Wasser in einer gasdichten Probenspritze.

Der Arbeitsschwerpunkt diese Woche lag auf dem systematischen Vermessen des Tracers. Im Abstand von 30 nm wird alle vier Stunden ein 1200m tiefes Profil mit der CTD mit Kranzwasserschöpfer gefahren. Aus 22 Tiefenhorizonten können Wasserproben and Deck gebracht werden. Die Tracerproben müssen gasdicht mit speziellen Glasspritzen dem Schöpfer entnommen werden. Die Tracerkonzentration wird im Labor auf der METEOR innerhalb von wenigen Stunden mit Hilfe eines Gaschromatographen gemessen.

Im Dezember 2012 wurde der Tracer auf einer Dichtefläche innerhalb von weniger als 3m vertikaler Ausdehnung im Ozean versprüht. Nach 16 Monaten erkennt man, dass er sich vertikal ausgedehnt hat. Die von dem Tracer markierte Schicht ist mittlerweile 200-300m mächtig. Aus der

Verbreiterung der Schicht kann man die mittlere Stärke der vertikalen Vermischung exakt bestimmen. Das ist eine wichtige Größe für Ozean- und Klimamodelle. Durch die vertikale Vermischung wird hier Sauerstoff aus den oberen Schichten in die Sauerstoffminimumzone transportiert.

Weiterhin interessiert uns die horizontale Ausbreitung des Tracers. Dazu bestimmen wir die Menge des Tracers aufsummiert zwischen 200 und 600m Tiefe an jeder Station und tragen diese dann auf einer Karte ein. Ausgebracht wurde der Tracer auf einem quadratischen Gebiet mit 10 sm

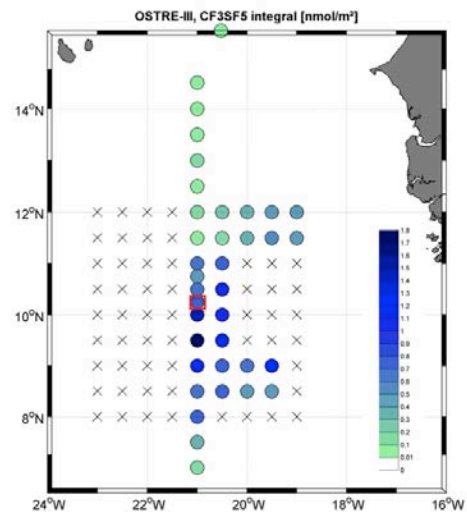


Typisches Profil der Tracerkonzentrationen (offene Kreise). Man erkennt das Maximum in 400m Wassertiefe. Geringere Konzentrationen sind in einer Schicht zwischen 200 und 600m Tiefe zu finden. Die Sterne zeigen die Konzentration von gelösten Freonen die sich von der Meeresoberfläche über die vergangenen 30 Jahre in die Tiefe vermischt haben.

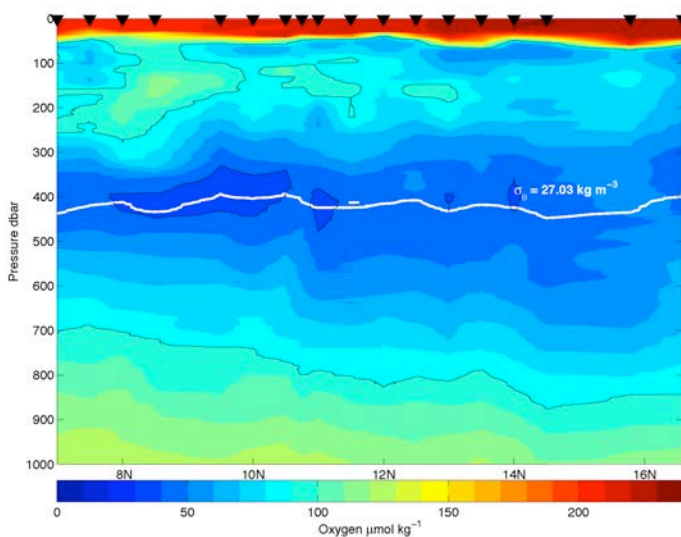
Kantenlänge. Das ist so klein, das man es auf der Karte nicht mehr auflösen kann. Entlang von 21°W wurden geringe Konzentrationen von Tracer zwischen 7° und 15°N gefunden. Größere Mengen sind zwischen 8° und 11°N zu finden über eine Distanz von 180 sm (mehr als 300km).

Auf jeder Station wird der gelöste Sauerstoff als Funktion der Tiefe bestimmt. Dabei ist es interessant zu wissen ob die Sauerstoffkonzentrationen in der Sauerstoffminimumzone sich mit der Zeit verändern.

Die Messungen entlang von 21°W geben einen guten Überblick über die Sauerstoffverteilung. Das flache und tiefe Sauerstoffminimum sind deutlich ausgeprägt. Die minimalen Werte liegen um die 40 $\mu\text{mol/kg}$ was auch in den vergangenen Jahren hier beobachtet wurden.



Verteilung der vertikal gemittelten Tracerkonzentration. Das rote Quadrat zeigt die Tracerinjektion. Kreuze markieren die noch nicht vermessenen Positionen.



Gelöster Sauerstoff entlang von 21°W. Die weiße Linie zeigt die vom Tracer markierte Dichtefläche.

Das subtropische Wetter ist im März spürbar kühler als zu anderen Jahreszeiten. Dennoch ist die Stimmung an Board prima, das Essen vorzüglich und die Zusammenarbeit mit Kapitän und Mannschaft weiterhin exzellent.

Mit schönen Grüßen von 11° Nord und 19°30' West,

Martin Visbeck und die Fahrtteilnehmer der Reise M105