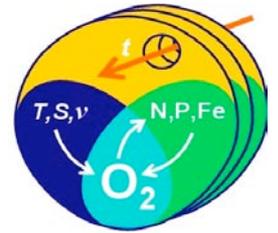




OSTRE IV

M116

(01.05.2015 – 03.06.2015)

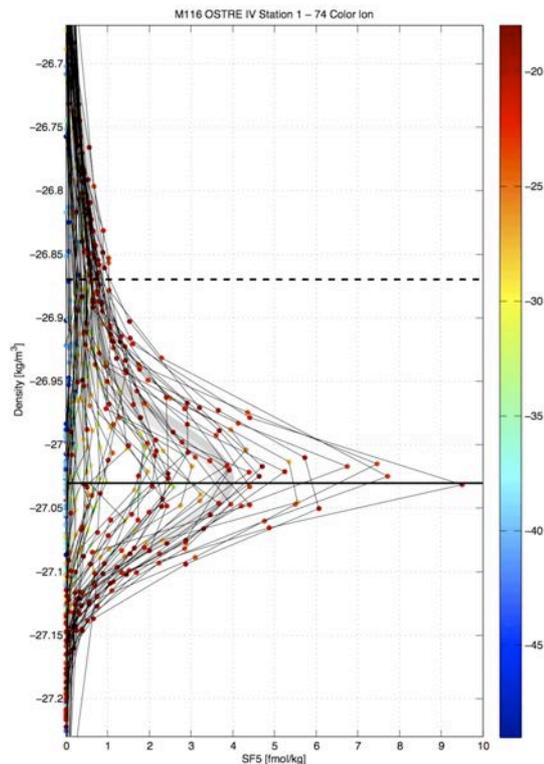


SFB 754

5. Wochenbericht vom 31. Mai 2015

Während unserer letzten vollen Woche an Board haben wir die Tracer-Vermessung im Gitter zwischen 12°N und 23°W und 8°N und 19°W und die hydrographischen Arbeiten entlang des 11°N Schnitts abgeschlossen.

Im Dezember 2012 wurde der Tracer, ein ungiftiges sehr stabiles Gas, auf einer Dichtefläche im Ozean bei 10.5°N und 21°W versprüht. Unsere Reise ist die dritte und letzte vollständige Tracer-Vermessung und folgt auf Meteor Ausfahrten nach 7 und 16 Monaten (M97 und M105). Nach mittlerweile 30 Monaten erkennt man, dass sich der Tracer vertikal weiter ausgedehnt hat. Die von dem Tracer markierte Schicht ist jetzt mehr als 300m mächtig. Aus der Verbreiterung der Schicht mit der Zeit kann man die mittlere Stärke der vertikalen Vermischung exakt bestimmen. Das ist eine wichtige Größe für Ozean- und Klimamodelle. Durch die vertikale Vermischung wird Sauerstoff aus den oberen besser belüfteten Schichten in die Sauerstoffminimumzone transportiert.



Tracerkonzentrationen als Funktion der nach unten zunehmenden Dichte (und Wassertiefe). Die horizontalen Linien zeigen wo der Tracer in 2012 (durchgezogene Linie) und in 2008 (gestrichelte Linie) ausgebracht wurde. Man kann beide Experimente noch gut erkennen aber mit sehr unterschiedlichen Konzentrationen.

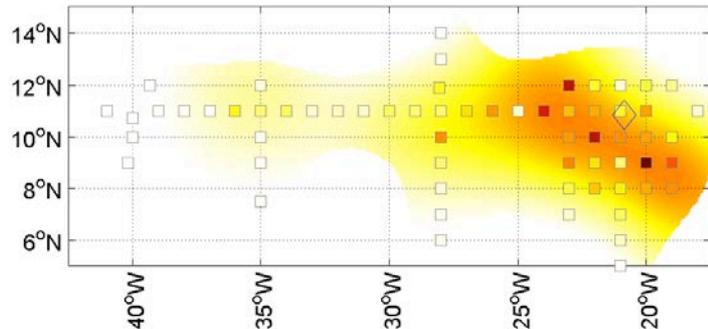
Weiterhin interessiert uns die horizontale Ausbreitung des Tracers. Dazu bestimmen wir die Menge des Tracers aufsummiert zwischen 100 und 800m Tiefe an jeder Station und tragen diese dann auf einer Karte ein. Ausgebracht wurde der Tracer auf

einem quadratischen Gebiet mit 10 sm Kantenlänge. Das ist so klein, dass man es auf der Karte nicht mehr auflösen kann. Man erkennt, dass der Tracer sich mehr in ost-west als in nord-süd Richtung ausgebreitet hat. Die nord-süd Ausdehnung wird vor allem durch Vermischung von 20-150km großen mesoskaligen Wirbeln bewirkt. Die stärkere Ausbreitung nach Westen führen wir auf mittlere zonale Strömungen mit Geschwindigkeiten von 2-5 cm/s zurück, die entlang von 11°N nach Westen setzen.

Am Montag werden wir noch einen Gleiter aufnehmen und am Dienstag die Dauermessstation nördlich der Kap Verde Inseln besuchen. Am Mittwoch geht die sehr erfolgreiche Reise zu Ende. 81 CTD Stationen haben 2000 Wasserproben zur Analyse an Deck gebracht. Wir konnten

Daten von hervorragender Qualität gewinnen, die über die Veränderungen im Ozean, aber auch über die Prozesse im Kontext von Sauerstoffminimumumzonen im tropischen Nordatlantik informieren.

Das subtropische Wetter zeigte sich weitgehend von seiner beständigen Seite, der Passatwind war stellenweise kaum noch zu spüren, die Stimmung an Bord bleibt prima, das Essen weiterhin vorzüglich und die Zusammenarbeit mit dem Kapitän Rainer Hammacher und der Mannschaft war auf der ganzen Reise vorbildlich.



Verteilung der vertikal gemittelten Tracerkonzentration. Dunkle Farben in den Quadraten zeigen hohe gemessenen Konzentrationen an. Die schwarze Raute markiert den Aussetzpunkt des Tracers in 2012.



Wissenschaft der M116-1 winkt zum Abschied.

Mit schönen Grüßen von 14° Nord und 21° West, Martin Visbeck und die Fahrtteilnehmer der Reise M116