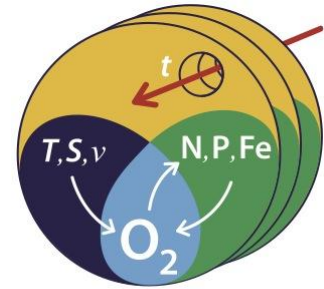


Meteorreise M90

Cristobal, Panama nach Callao, Peru

4. Wochenbericht (12.11.-18.11.2012)



SFB 754

Der am Ende der vorigen Woche gemessene Schnitt entlang $85^{\circ}50'W$, der sich südlich von $15^{\circ}S$ bis $88^{\circ}W$ verlagert, wurde beprobt, bis wir am Dienstagmittag den südlichsten Punkt der vorgesehenen Messungen bei $24^{\circ}S$ erreicht hatten. Dieser Schnitt wurde bereits 1993 im World Ocean Circulation Experiment (WOCE) aufgenommen, und ein Ziel der Reise M90 ist es Änderungen der Parameter, besonders des Sauerstoffs, im direkten Vergleich auf dem Schnitt zu untersuchen.

Ab $24^{\circ}S$ gab es einen Transit zur amerikanischen STRATUS Verankerung bei ca. $20^{\circ}S$, $85^{\circ}W$. Auf dem Transit wurde am Abend an Deck gegrillt, was eine willkommene Abwechslung nach dem vorangegangenen kontinuierlichen CTD-Programm war. Die STRATUS Verankerung wird von den USA seit 2000 zur Untersuchung von oberflächennahen Prozessen und dem Austausch mit der Atmosphäre betrieben. In der letzten Auslegungsphase hatten Woods Hole und der SFB-754 zum ersten Mal Sauerstoffsensoren im Bereich der Sauerstoffminimumzone in die Verankerung eingebaut, und es gab spannende Ergebnisse, mit deren gemeinsamen Auswertung wir begonnen haben. Da die US-Gruppen bei der Auslegung keine Sauerstoffmessungen machen, waren unsere Stationen bei der Verankerung als auch südlich und nördlich der Verankerung nötig, um die Sauerstoffverteilung und die Gradienten besser zu bestimmen.

1994 wurde während WOCE ein Schnitt auf $16^{\circ}45'S$ gemessen, den wir zur Untersuchung der zeitlichen Änderungen auf M90 wieder beproben. Von STRATUS ging es nach $16^{\circ}45'S$, $87^{\circ}W$, wo am Donnerstag die erste und westlichste Station auf diesem Schnitt gemessen wurde. Ein weiteres Ziel der Reise M90 ist es, Wirbel (Eddies) in der Nähe des $16^{\circ}45'S$ Schnittes zu finden und ihren Einfluss auf die Sauerstoffminimumzone zu untersuchen. Aus den von Land übermittelten Satellitenbildern wussten wir, dass zwei antizyklonale Wirbel zwischen $87^{\circ}W$ und $82^{\circ}W$ liegen sollten. Die ADCP Messungen auf dem Schnitt zeigten deutlich für beide Wirbel die südwärtige Komponente im

Westen und die nordwärtige im Osten (Abb. 1), typisch für antizyklonale Bewegung auf der Südhalbkugel. Die CTD-Schnitte wiesen deutlich erhöhte Temperaturen und Salzgehalte und geringeren Sauerstoff im Wirbel auf. Daraufhin wurde von Samstag bis heute ein Süd-Nord-Schnitt durch den Wirbel gefahren, bei denen alle Gruppen reichlich Proben gesammelt haben, um den Wirbel in den unterschiedlichen Parametern zu untersuchen. Zur Zeit fahren wir wieder zurück zum 16°45'S Schnitt.

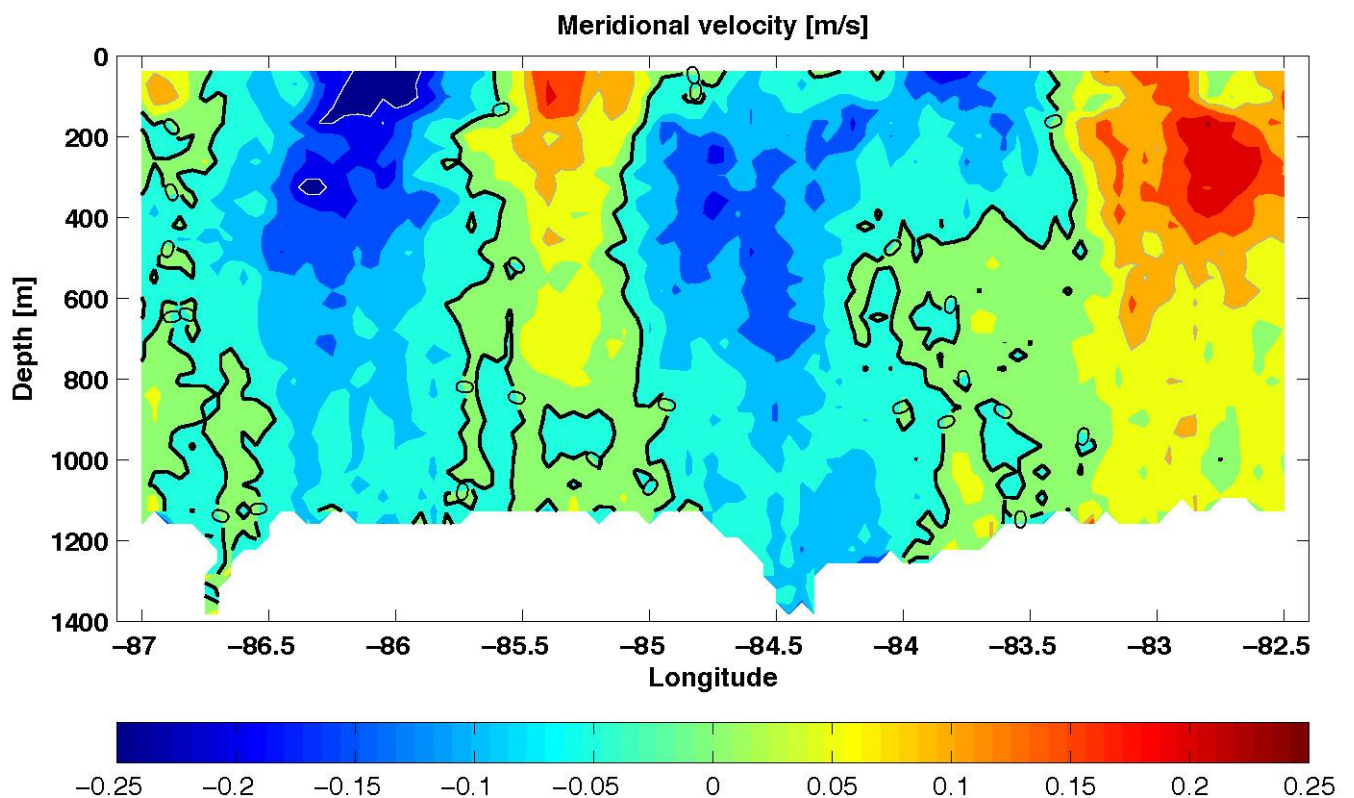


Abb. 1: Meridional Komponente des 38 kHz ADCP's zwischen 87°W und 82.5°W auf 16°45'S mit den beiden antizyklonalen Wirbeln (rot nach Norden).

Auch unsere Spurenmetall- und Photochemiegruppe konnte den Wirbel in ihren Messungen erkennen, hier ein Bericht von Kathrin Wuttig:

In dieser Woche waren wir am südlichsten Punkt unserer Fahrt, etwas südlich des südlichen Wendekreises (23°30'S). Dieser heißt im Englischen „Tropic of Capricorn“, was übersetzt ebenso poetisch klingt mit Wendekreis des Steinbocks. Auf dem Weg von Süden nach Norden wurde das erste Foto an Bord gemacht, in dem sich die Sonne glücklicherweise einmal sehen lies und schön im Zenit stand, so dass kaum Schatten von den Personen an Bord zu sehen sind (Foto1).



Photo 1

Durch Verschickungsprobleme kam eine Luftfrachtkiste mit Geräten aus Frankreich leider nicht rechtzeitig in Cristobal an, so dass die Spurenmetall- und Photochemiegruppe (Peter Croot, NUIG, Galway, Foto3 und Kathrin Wuttig, GEOMAR, Kiel) Zuwachs bekam von Justyna Jonca (LEGOS, Toulouse, Foto2). Dies ist eine Bereicherung für unsere Gruppe, da sie sich gut mit Elektrochemie auskennt und somit die Messungen von Titan und Iodid übernommen hat. Titan ist in Gestein vorhanden und da es, so weit bisher bekannt, nicht biologisch verwertet wird, kann es als Tracer für den Eintrag von Staub in den Ozean verwendet werden. Die Methode für Titanmessungen im Ozean ist relativ neu (Croot, 2011, Analytical Chemistry), und wird das erste Mal in diesem Gebiet des Pazifiks angewendet. Die ersten Tiefenprofile sahen sehr vielversprechend aus mit einer zunehmenden Konzentration in der Tiefe.

Iodid und Iodat sind normalerweise zusammen als Gesamtiodine konservativ im offenen Ozean mit ungefähr 380nmol/L vorhanden, aber hier, in der Sauerstoffminimumzone, konnten wir extrem hohe Werte an Iodid schon alleine über 500nmol/L beobachten, weil es alles reduziert wurde.

Seit Freitag sind wir zudem auf einem West-Ost-Transekt zwischen 16° und 17°S auf der Suche nach Eddys. Als Eddies werden sich drehende Wassermassen bezeichnet, nicht unähnlich eines Tornados an Land, die in sich geschlossen drehend (gegen- oder mit dem Uhrzeigersinn) hier Wassermassen und auch dann darin gefangene Organismen und Nährstoffe von Land in den offenen Ozean transportieren. Genau dies konnte am Freitag auf einer Station in der Mitte eines solchen Wirbels beobachtet werden. Hier fanden wir hohe Phosphatkonzentrationen und auch größeres Plankton vor, als die zuletzt beobachteten. Jetzt sind wir gespannt auf weitere Wirbel und was wir darin finden werden.



Photo 2

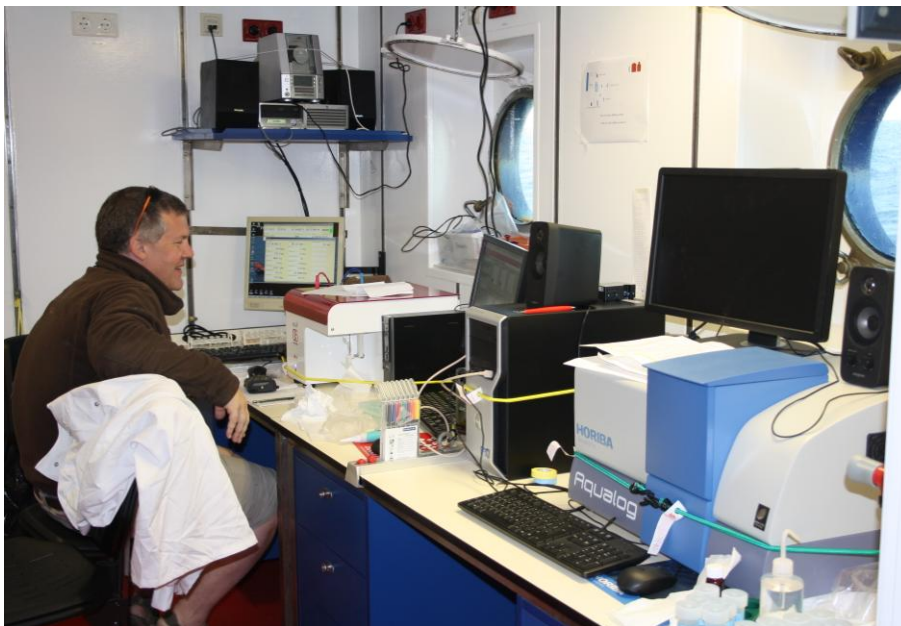


Photo 3

Mit den besten Grüßen von der Meteor im Namen aller Fahrtteilnehmer
Lothar Stramma (18.11.2012)