

SONNE243 Wochenbericht 1

Heute ist der 12. Oktober 2015, die erste Woche unserer Expedition ist fast vorbei und wir blicken auf eine Woche mit unterschiedlichsten Aktivitäten zurück, wie es für eine biogeochemische Forschungsreise typisch ist. Unser Fahrtgebiet ist der östliche tropische Südpazifik, wo wir den Einfluss von Sauerstoffminimumzonen auf biogeochemische Prozesse im Oberflächenozean und den Gasaustausch untersuchen. An Bord sind daher Wissenschaftler verschiedener Disziplinen (chemische, biologische und physikalische Ozeanographen, Atmosphärenchemiker und –physiker), die sowohl das Meerwasser als auch die Atmosphäre auf ihren Gehalt an diversen Spurengasen untersuchen. Dabei sollen die biologischen, chemischen und physikalischen Prozesse untersucht werden, die die Produktion, den Abbau und den Gasaustausch zwischen Ozean und Atmosphäre dieser Gase bestimmen.

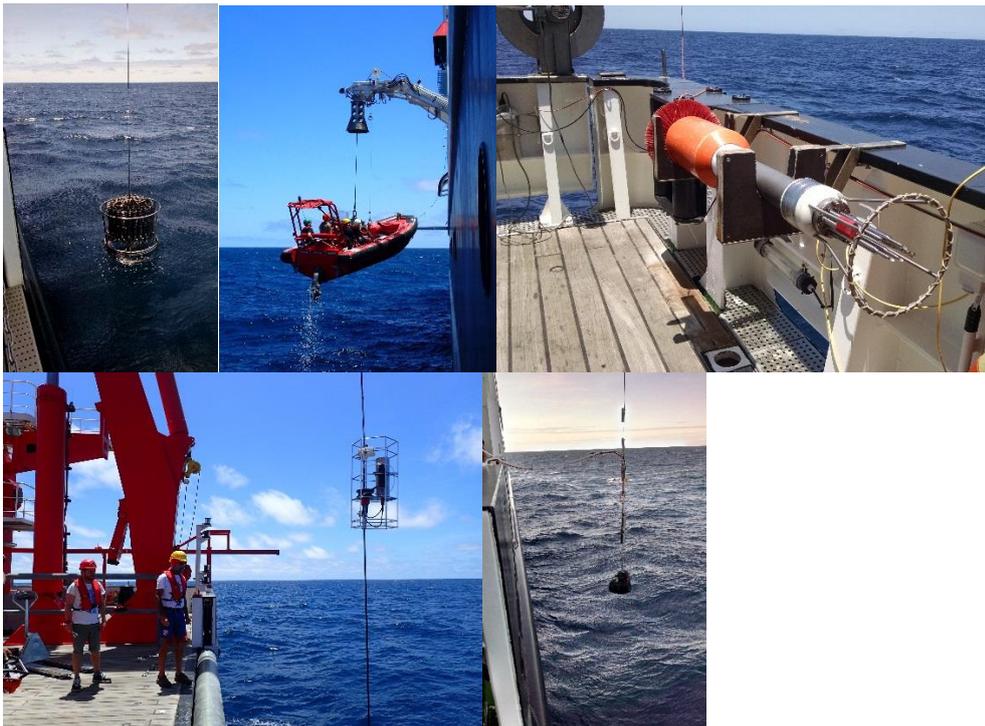


Abb. 1. Obere Reihe: CTD Wasserschöpfer, Schlauchboot, Mikrostruktursonde; untere Reihe: Partikelpumpe, Tauchpumpe. (C. Marandino, I. Rapp)

Während der ersten Woche hatten wir 7 Stationen, an denen ein umfangreiches Programm stattfand: CTD-Profile, RAMSES-Profile, Probennahme vom Schlauchboot, Go-flo-Profile, in-situ Partikelpumpen und zwei Profile mit einer Tauchpumpe (Abb. 1). Die Zeit auf Station ist dadurch immer recht hektisch und es ist eine Herausforderung den Wasserbedarf aller Gruppen in den richtigen Tiefen zu berücksichtigen. Mit Damian G., Rudi L., Lothar S. und Tim F. haben wir aber ein hervorragendes CTD-Team, das diese Aufgabe übernommen hat. Die meisten Auslegungen waren sehr erfolgreich und die ersten vorläufigen Daten werden produziert (Abb. 2).

Ein Highlight der vergangenen Woche war unsere „Jagd“ nach einem Eddy. Eddies sind mesoskalige rotierende Strukturen im Ozean, deren Wassereigenschaften sich von denen des umgebenden Wassers unterscheiden. Neueste Arbeiten haben gezeigt, dass Eddies als natürliche Laboratorien für Studien mit niedrigem Sauerstoff benutzt werden können bei denen sich die biogeochemischen Prozesse innerhalb und außerhalb eines Eddies unterscheiden. Bei ungefähr 10°S, 82°W wurde ein antizyklonaler Eddy identifiziert. Die Oxykline lag bei 20m und die minimal Sauerstoffkonzentration erreichte Werte von ca. 50µmol/L. Abb. 2 (rechts) illustriert den Einfluss der niedrigen Sauerstoffkonzentration auf N₂O und OCS.

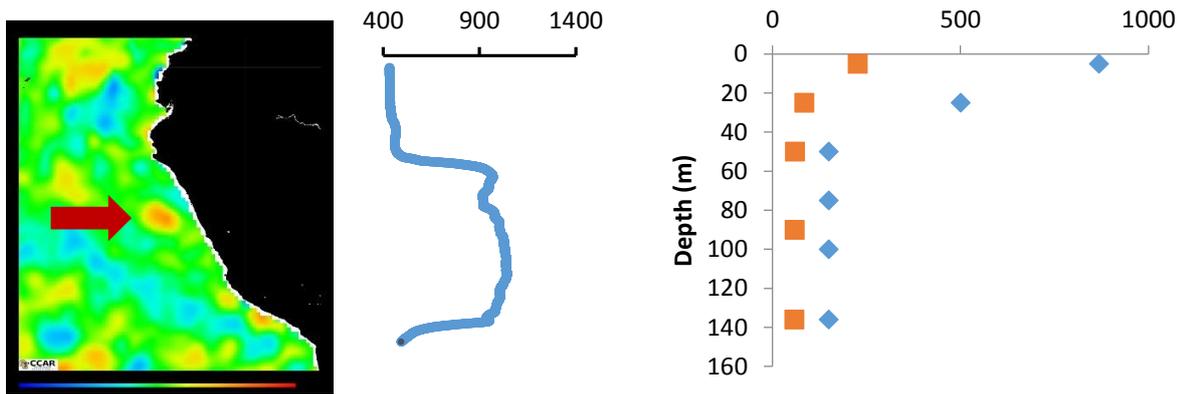


Abb. 2. Links: Antizyklonischer Eddy, mitte: Tiefenprofil von N₂O (ppb, equilibrierte Luft); rechts: Tiefenprofile von O₂ (μmol/L, orange) und OCS (ppt, equilibrierte Luft).

Zusätzlich zum Stationsprogramm führen wir sog. „underway“-Messungen im Oberflächenwasser und in der Atmosphäre durch. Das Oberflächenwasser wird dafür mittels einer Pumpe im Lotschacht bzw. einem spurenmalfreien „Fisch“ an Bord gepumpt und kontinuierlich gemessen. Das „underway“-Programm beinhaltet kontinuierliche Messungen von biologischen und chemischen Parametern im Wasser und direkte Messung des Gasaustausches mittels der „Eddy covariance“ Methode. Außerdem werden alle drei Stunden diskrete Proben genommen und auf ihre chemischen und biologischen Parameter untersucht, es werden Radio- und Ozonsonden gestartet und Atmosphärenproben genommen (Abb. 3).



Abb. 3. Von links: „underway“-Seewasser Equilibrator, Radiosonde an einer Angel, Mast für Eddy-covariance-Messungen. (C. Marandino, T. Tanhua)

Neben all diesen Aktivitäten haben wir auch noch Zeit für ein wenig Abwechslung gefunden: Nach den ersten drei Stationen hatten wir einen kleinen Icebreaker und wir haben eine interessante Führung durch den imposanten Maschinenraum der neuen Sonne bekommen (Abb. 4).



Abb. 4. Links: Icebreaker; rechts: Maschinenführung. (C. Marandino, S. Endres)

Vielen Dank an alle Wissenschaftler für den engagierten Einsatz bisher und vor allem vielen Dank an den Kapitän und die Mannschaft der Sonne – die erste Woche an Bord endet sehr gut!

Viele Grüße aus dem Pazifik

Christa Marandino und Damian Grundle