

## **2. Wochenbericht (21.12.15 – 27.12.15)**

SO-245 „UltraPac“ 17.12.2015 (Antofagasta, Chile) – 28.01.2016 (Wellington, NZ).

Endlich befinden wir uns im offenen, blauen Ozean und dampfen entlang 23° 30'S auf dem ersten Abschnitt unseres trans-pazifischen Transects. Nach endlosen Verspätungen in Antofagasta, Chile, kamen am Dienstag Nachmittag zwei 40 Fuß Container mit wichtigen Ersatzteilen für das Schiff an. Um Mitternacht, zur großen Freude der Wissenschaftler, die an Deck Ausschau gehalten hatten, kam auch der letzte Container vollgepackt mit wissenschaftlicher Ausrüstung an. Um 2 Uhr morgens lief die *FS Sonne* aus und die *SO-245 UltraPac Expedition* war unterwegs. Am folgenden Morgen werden mit großem Elan 56 Kisten mit wissenschaftlichem Gerät ausgepackt und die Labore eingerichtet. Die Aktion ging durch die sehr effiziente Hilfe der Mannschaft und den sehr stabilen Fahrteigenschaften der neuen Sonne schnell von der Hand.

Die Weihnachtszeit wurde nicht vergessen. Wunderbar dekorierte Tische, Christstollen und traditionelles Weihnachtsgeschenk boten eine ruhige Pause vom hektischen Aufbau der Labore und der Inbetriebnahme der Geräte. Später feierten Mannschaft und Wissenschaft Heiligabend im Hangar, der liebevoll mit Schleifen und Lichtern dekoriert worden war. Die Studenten hatten auch Wichtel – Geschenke und Weihnachtspunsch organisiert.

Das vielleicht größte und beste Geschenk war jedoch zu sehen, wie die CTD und der Kranzwasserschöpfer zum ersten Mal zu Wasser gelassen wurde als wir kurz nach dem Weihnachtsdinner auf unserer ersten Station ankamen. Wir kombinierten unsere ersten zwei geplanten flachen Stationen in eine etwas größere Station. Dies erlaubte uns Ausrüstung und Protokolle für die Expedition zu testen. Außerdem erlaubte uns die Station den Einfluss des Humboldt - Auftriebsgebietes abzuschätzen.

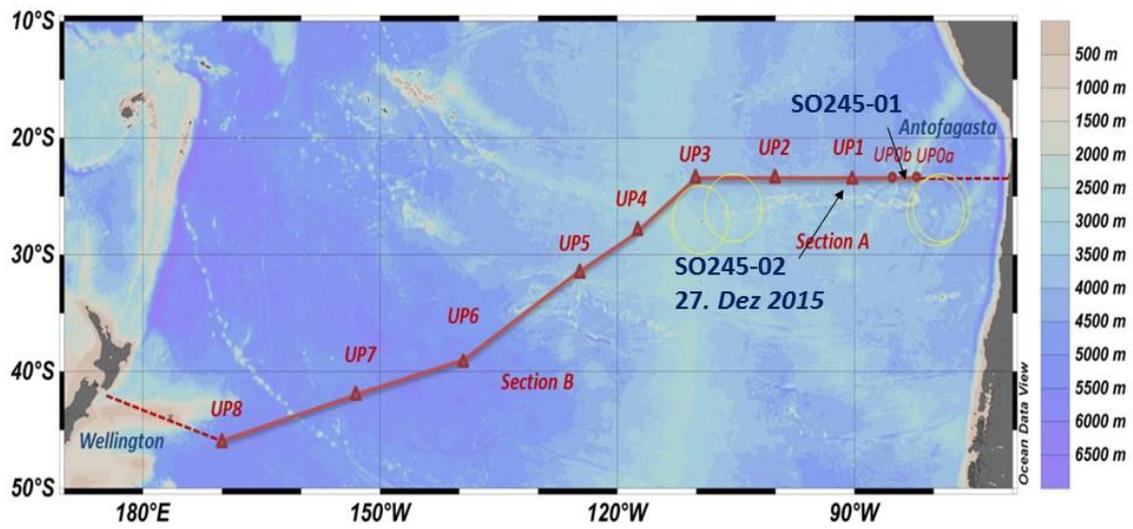
Die ersten Wasserproben aus bis zu 500 m Wassertiefe wurden für chemische Analysen und mikrobiologische und biogeochemische Experimente mit stabilen Isotopen für zum Beispiel die Stickstofffixierung gezogen. Unglücklicherweise ist der schiffseigene Szintillationszähler immer noch nicht einsatzbereit und der als Reserve mitgebrachte Zähler hat einen fatalen Fehler in einem seiner Detektoren. Wir hoffen, dass dieses Problem bald gelöst werden kann. Sonst funktioniert das meiste Equipment einwandfrei und wir waren in der Lage, die Station SO245-01 innerhalb der eingeplanten 11 Stunden abzuarbeiten.

Die ersten CTD Spuren zeigen eine durchmischte Oberflächenschicht von 40 m und ein breites und ausgeprägtes Chlorophyll a Maximum um die 100 m Wassertiefe. Unter der Pycnokline fällt die Sauerstoffsättigung auf 20%, ein Hinweis auf die Sauerstoffminimumzone, die vom Südamerikanischen Kontinent auf die offene See ausstreicht.

Eines der Hauptziele dieser Expedition ist es, biogeochemische und mikrobiologische Daten in nahezu Echtzeit zu bekommen. Innerhalb von Stunden nachdem die erste CTD an Deck stand, haben die Molekularen Ökologen die mikrobielle Zellverteilung mittels eines Accuri Durchflußzytometers bestimmt. Sie warten ungeduldig auf die ersten Ergebnisse der kontinuierlichen Probennahme mit dem Tecan Roboter und der Sequenzierung.

Diesen Sonntag erreichen wir unsere erste Hauptstation, SO245-02, wo wir die nächsten 40 Stunden die gesamte Wassersäule und die Sedimente beproben werden. Die letzten Tage des Jahres 2015 rücken heran, wir freuen uns auf die erste große Forschungsstation und wünschen jedem zuhause einen „Guten Rutsch“ ins neue Jahr.

*Tim Ferdelman im Namen der Wissenschaft und Besatzung*



Geplante und aktuelle Stationen von SO245

Planned and actual Stations from SO245



Auspacken unterwegs und Weihnachts CTD & Wasserschöpferkaranz

Unloading underway and Christmas CTD and Water Sampling Rosette.

## *English Version*

We finally find ourselves in open blue waters, sailing westwards along 23° 30'S on the first leg of our cross-Pacific transect. After interminable delays in Antofagasta, Chile two 40 foot containers with important ship spares arrived on Tuesday afternoon. At midnight, to great cheers from scientists holding watch on the deck, the last container stuffed with scientific equipment and supplies arrived. By 2 AM in the morning the *FS Sonne* had cleared harbour and the *SO-245 UltraPac Expedition* was underway. Morning found us unpacking 56 large boxes of scientific gear and setting up laboratories. The operation at sea was made easier with the efficient actions of the crew and the very stable sailing conditions afforded by the new *FS Sonne*.

Christmastime was not forgotten. The wonderfully decorated tables and offerings of traditional Christmas cookies and cake provided a quiet break from the hustle and bustle of setting up labs and getting equipment operational. Later the crew and scientists celebrated Christmas Eve in the hanger, which had been lovingly decked out in holiday bows and lights. The students had also organized a Secret Santa gift exchange and Christmas punch.

Perhaps the biggest and best present, however, was seeing the CTD and water sampling rosette deployed for the first time as we arrived at our first station (SO245-01) just after Christmas dinner. We combined our first two planned shallow water stations (to 500 meter water depth) into one somewhat larger station. This allowed us to test equipment and sampling protocols for the expedition. Furthermore, the station allows us to estimate the influence of the Humboldt Upwelling region on the eastern boundary of the South Pacific Gyre.

The first water samples from up to 500 meters were obtained for chemical analysis, microbiology and biogeochemical experiments with stable isotope tracers, for example nitrogen fixation. Unfortunately, the ship's liquid scintillation counter is still not functioning and a back-up brought by the NOC scientists also suffered a catastrophic failure in a detector. We still have hope that this problem can be resolved soon. Otherwise, most of the equipment is functioning smoothly and we were able to stay close to the 11 hours allotted for Site SO245-01.

The first CTD traces show a 40 m surface mixed layer and a broad and distinct chlorophyll a maximum centered around 100 meter water depth. Below the pycnocline, dissolved oxygen concentrations drop to 20% saturation, reflecting the influence of the oxygen minimum zone that extends offshore from the South American continental margin.

One of the key goals of this expedition is to have biogeochemical and microbiological data in almost real-time. Within hours of having the first CTD on deck, the molecular ecologists provided us with a microbial cell distribution obtained from an Accuri flow cytometer. They are also eagerly awaiting the first output from their Tecan robot automated underway sampling, as well as onboard sequencing.

This Sunday are reaching our first main station, SO245-02, where we expect to spend the next 40 hours sampling the entire water column and sediments. As the final days of the year 2015 approach we look forward to our first full station of research and wish everyone at home a "Guten Rutch" into the New Year.

*Tim Ferdelman, on behalf of the scientists and crew*