

#### 4. Wochenbericht (04.01.16 – 10.01.16)

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

Die erste volle Woche des Jahres 2016 markiert einen wichtigen Wegpunkt auf unserer Reise quer durch den süd-pazifischen Ozean, um die mikrobielle Ozeanographie des süd-pazifischen Wirbels zu verstehen. Es ist Halbzeit unserer Zeit auf See und wir haben ungefähr 3000 Seemeilen zurückgelegt, nicht ganz die Hälfte der Distanz durch den Ozean. Wir haben auch den ost-pazifischen Rücken (East Pacific Rise) überquert, jener beeindruckende, in Nord-Süd Richtung gelegene Mittel-ozeanische Rücken, der den süd-pazifischen Meeresboden in je eine nach West bzw. Osten driftende Ozeankruste teilt. Gleichzeitig kreuzten wir auch den Transsekt der *Biosope* Expedition von Tahiti nach Valparaiso, Chile, im Jahre 2004.

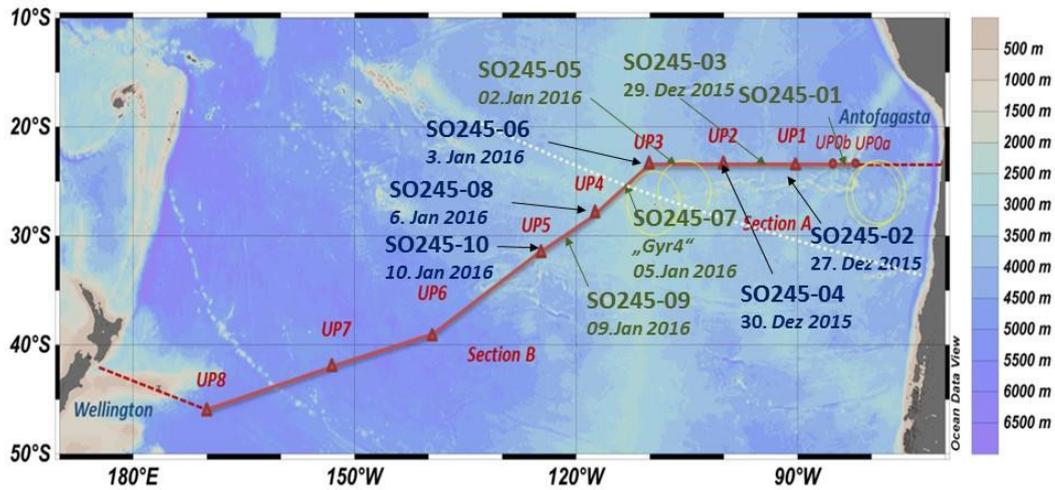
Wir sind jetzt im Herzen des Süd-pazifischen Wirbels. Zu Beginn der Woche verließen wir Station SO245-06, die den Eckpunkt der beiden Abschnitte unseres Transsekts markierten, und nahmen einen südwestlichen Kurs durch den SPG ein. Am Dienstag besuchten wir die Station "GYR" der *Biosope* Expedition auf unserer Zwischenstation SO245-07, bevor wir weiter südwestlich zu unserer Hauptstation SO245-08 dampften. Aufgrund verschiedener Maßnahmen Zeit zu sparen und dank der oft mehr als 13 Knoten betragenden Fahrtgeschwindigkeit der Sonne beschlossen wir etwas extra Zeit an Station SO245-08 zu investieren, um die tageszeitliche Varianz der mikrobiellen Populationen im Wirbel zu studieren. Die zwölf Stunden extra Stationszeit umfassten vier zusätzliche, hochauflösende CTD Profile durch die oberen 250 m der Wassersäule, die wir in der Nacht auf den 6. Januar und durch den ganzen folgenden Tag absolvierten. Dabei konnten wir die Sonnenlicht-gesteuerte Peroxidbildung in der oberen Wassersäule dokumentieren. Ein kleiner Bootsausflug diente dazu, nicht kontaminiertes Seewasser weg vom Schiff für die Spurenelementanalyse zu bekommen.

Gelöste anorganische Stickstoffverbindungen wie Nitrat finden wir in verschwindend geringen Spurenkonzentrationen im Oberflächenwasser des SPG. Die MPI Biogeochemie Gruppe hat nach denjenigen Gruppen an Phytoplankton gesucht, die in Symbiose mit Stickstoff-fixierenden Cyanobakterien (Blaualgen) leben. Stickstoff-fixierende Cyanobakterien nutzen das im Seewasser gelöste N<sub>2</sub> Gas in speziellen Zellen für Stickstofffixierung, den so genannten Heterozysten. Solche Vergesellschaftungen von Kieselalgen und diazotrophen Bakterien wurden während der Ausfahrt durch das Mikronet des NOC Southampton beprobt und durch Licht- und Epifluoreszenzmikroskopie an verschiedenen Stationen inklusive der letzten Station identifiziert. Die Experimente zur Bestimmung der Stickstofffixierung in diesen Symbiosen sind an Bord angesetzt worden, aber die Analyse wird erst nach Rückkehr der Proben in Bremen möglich sein.

Auch technisch gesehen laufen die wissenschaftlichen Experimente hervorragend. Nach einigen anfänglichen Problemen an früheren Stationen lief das MPI Pump-CTD System glatt und lieferte hochauflösende Profile durch die oberen 270 m der Wassersäule. In einer koordinierten Aktion zwischen Mikrobiologen und dem Chief Engineer Achim Schüler und seiner Mannschaft wurden beide Seewassersysteme, die Membran- und Kreiselpumpen - gespeisten Systeme, gereinigt, um eine qualitativ hochwertige, kontinuierliche Probenahme für die Mikrobiologie zu erleichtern.

Das heiße und schwüle Wetter gegen Ende der letzten Woche wich nun dem ersten Wind und den ersten Wellen. Trotzdem dampft die *Sonne* ruhig dahin mit erstaunlich wenig Bewegung. Auch in der dritten vollen Woche auf See sind wir alle wohl auf und freuen uns darauf, was die zweite Hälfte der Expedition bringen wird.

*Tim Ferdelman im Namen der Wissenschaft und Besatzung*



Vollendete und geplante UltraPac Stationen. Hell gestrichelte Linie zeigt der Transekt des 2004 Biosope Expedition



Hieven des Micronekts auf dem Deck des *TFS Sonne*

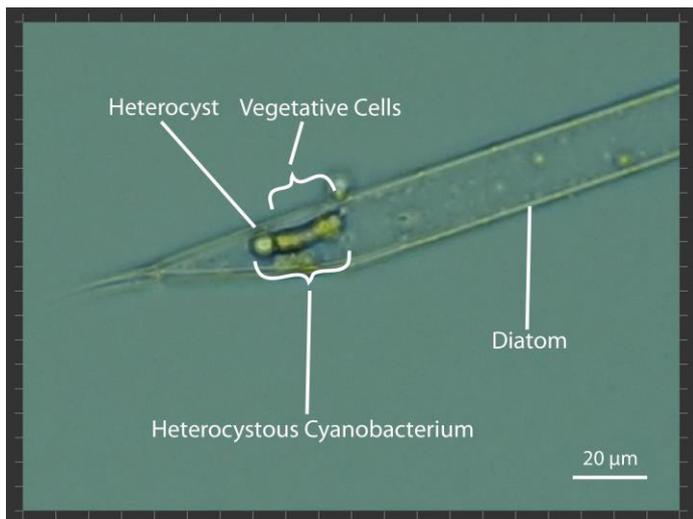


Bild durch Lichtmikroskopie von Vergesellschaftungen von Kieselalgen und diazotrophen Bakterien