

3. Wochenbericht (06.02.17 – 12.02.17

SO-254 „PoriBacNewZ“ 26.01.2017 (Auckland, Neuseeland) – 27.02.2017 (Auckland, Neuseeland)

Inzwischen haben wir bereits über die Hälfte der Reise hinter uns und befinden uns auf der Anfahrt zu einer Station bei etwa 50°S, 179° O bei zunehmendem Wind auf Windstärke 6-7. Nach dem Schwerpunkt der Untersuchungen der benthischen Schwammgemeinschaften mit dem ROV auch in der zweiten Woche und insgesamt zehn erfolgreichen Tauchgängen hat sich der Arbeitsschwerpunkt auf die Arbeiten in der Wassersäule verschoben. Das ist vor allem auf die seit etwa 40°S deutlich raueren Wetterbedingungen in den brüllenden Vierzigern (roaring forties) zurückzuführen. Zwei ROV-Stationen mussten wegen Wellen von über 2,5 m ausfallen und eine musste nach wenigen Stunden abgebrochen werden. Diese Wellenhöhe ist die Grenze für den Einsatz des ROV. Die Wetterbedingungen lassen es als sehr unwahrscheinlich erscheinen, dass wir weiter im Süden das ROV noch einmal einsetzen können. Es wird vermutlich erst nach der Rückkehr aus dem südlichen Untersuchungsgebiet mit faktisch immer einer nicht unerheblichen Grunddünung und dazu aktuell Windstärken von 6-8 in wieder ruhigeren Gebieten weiter nördlich und besseren Wellenbedingungen zum Einsatz kommen.



Foto: M. Simon



Foto: M. Simon

Die Arbeiten in der Wassersäule und im Oberflächensediment zu den Untersuchungen der Bakteriengemeinschaften, des Geometaboloms und der Spurenmetalle haben gute Fortschritte gemacht. Der erste Mesokosmenversuch wurde abgeschlossen. Bisher konnten alle fünf geplanten Stationen beprobt werden. Bei den Beprobungen hat sich ein weiteres Mal die neue vom ICBM angeschaffte CTD mit insgesamt 24 20 L-Niskinflaschen bestens bewährt. So können mit einem CTD-Zug von 5 bis 300 m und einem von 300 m bis zehn Meter über dem Grund in 3100 bis 5800 m Tiefe alle Wasserwünsche erfüllt werden. Spannend ist immer, auf dem Bildschirm des Rechners, der die CTD steuert und die Daten erfasst, die Entwicklung des Profils zu verfolgen. An festgelegten Tiefen werden die Flaschen geschlossen und aus den abgefüllten und filtrierten Proben werden später aussagekräftige biogeochemische Parameter wie z.B. Chlorophyll, Phytoplanktonzusammensetzung, partikulärer organischer Kohlenstoff und Stickstoff sowie die

gelösten anorganischen Makronährstoffe wie Nitrat und Phosphat bestimmt. Als wichtige mikrobielle Parameter werden an Bord die Bakterienzellzahlen mittels Durchflusszytometrie und die Biomasseproduktion, Umsatzraten von Aminosäuren, Glucose und Azetat und Wachstumsraten bestimmt. So haben wir zumindest über diese Messwerte einen recht guten aktuellen Einblick in die Wachstumsdynamik der Bakteriengemeinschaften in der Wassersäule. Zudem werden Proben filtriert und fixiert, in denen später im Heimatlabor die Zusammensetzung der Bakteriengemeinschaften mittels Fluoreszenz in situ Hybridisierung (CARD-FISH, MAR-FISH) und metagenomischer, metatranskriptomischer und metaproteomischer Ansätze analysiert werden. An einigen Stationen wurden auch Proben zum Isolieren von Bakterien genommen. Zudem wurde an jeder Station eine McLane in situ Pumpe eingesetzt, um in den Filterproben später mittels

metagenomischer Ansätze eine hochauflösende Analyse von Populationen eines wichtigen Vertreters



Foto: M. Simon

der *Roseobacter*-Gruppe durchzuführen. Proben, die mittels eines Planktonnetzes genommen werden, dienen nicht nur zur Isolierung von Bakterien aus Zooplankton, sondern auch zur visuellen Analyse der Zusammensetzung des Zooplanktons und verdeutlichen dessen große Vielfalt hier im Pazifik. Mittels dieses breiten Spektrums an Methoden sind wir zuversichtlich, die Zusammensetzung und biogeografische Verteilung der Bakteriengemeinschaften in den unterschiedlichen biogeografischen

Provinzen des südlichen Pazifiks umfassend untersuchen zu können.

Die Wasserproben für die Untersuchung der Diversität des gelösten organischen Materials und der Spurenmetalle werden bereits an der CTD durch Kartuschen geleitet und für weitere Untersuchungen extrahiert. Da diese Arbeiten am längsten dauern, müssen die für diese Parameter zuständigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit dem Abfüllen ihrer Proben immer am längsten warten. Wir sind sehr gespannt auf diese Daten, da sie uns einen sehr guten Einblick in die Wassermassenverteilung im Untersuchungsgebiet ergeben sollten, was gerade im südlichen Pazifik und an der Polarfrontregion mit recht komplizierten Strömungsmustern höchst interessant ist. .



Foto: M. Simon

Auch die Sedimentuntersuchungen mit dem MUC waren nach der ersten erfolglosen Station bei den beiden weiteren Stationen erfolgreich. Die mineralische und gelblich-graue Sedimentstruktur lässt auf wenig produktive Regionen im südwestlichen Pazifik schließen. Mittels eines Epifluoreszenzmikroskops werden die Bakterienzahlen der Sedimentproben bereits an Bord bestimmt. Alle weiteren Untersuchungen der Bakteriengemeinschaften mittels molekularer und genomischer Methoden werden später im Heimatlabor durchgeführt.

Der Abschluss der ersten Hälfte der Reise wurde an Bord mit einem kleinen Fest standesgemäß würdig gefeiert und mit live Musik hervorragender Qualität bereichert. Die Verköstigung war ebenfalls vorzüglich, ebenso wie das Essen zu allen Mahlzeiten der ganzen Reise. Dafür möchte ich dem Küchenteam unter Leitung von André Garnitz herzlich danken.

Es grüßt sehr herzlich im Namen der Wissenschaft und Besatzung

Meinhard Simon

