

# GEOTRACES SO298

FS SONNE

SO298 "Equatorial Pacific GEOTRACES GP11"

14.04. - 02.06.2023

Guayaquil (Ecuador) - Townsville (Australia)



## 7. Wochenbericht (22. - 28.05 2023)

Unser Fahrtprogramm läuft seit 6 Wochen und wir fahren auf 5°S, 153°E durch die Gewässer von Papua-Neuguinea und in Richtung Townsville. (Abb. 1). Im Moment sehen wir Inseln und viele Delfine in den Gewässern. Wir haben gestern die Station 39 beendet (Abb. 2) und warten nun auf die Genehmigung, Proben in den Gewässern von Papua-Neuguinea zu nehmen.

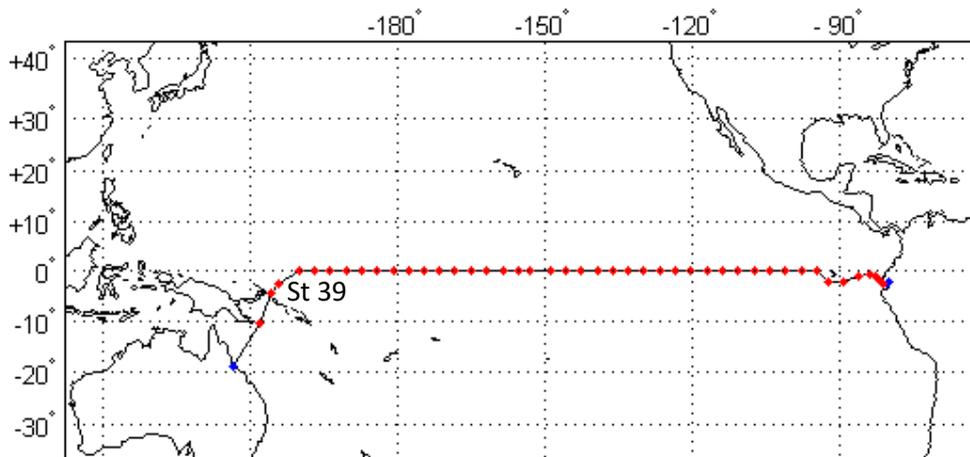


Abb. 1: Karte des Pazifischen Ozeans mit unserer Fahrtroute (schwarze Linie), den Stationen (rote Punkte) und der aktuellen Station 39.



Abb. 2: CTD-Einsätze auf der SONNE. Fotos von Lea Blum

**Ammonium:** Ammonium wird während der Remineralisierung in der Wassersäule aus Phytoplanktontrümmern freigesetzt. Da Ammonium eine leicht verfügbare Stickstoffart ist, sind die Konzentrationen im Oberflächenwasser sehr niedrig, während im Tiefenwasser oft ein Maximum zu verzeichnen ist. Während unserer Fahrt haben wir an den meisten Stationen ein Ammoniummaximum festgestellt. Abbildung 3 zeigt ein Beispielprofil für Ammonium an Station 34 (0°S/175°E).

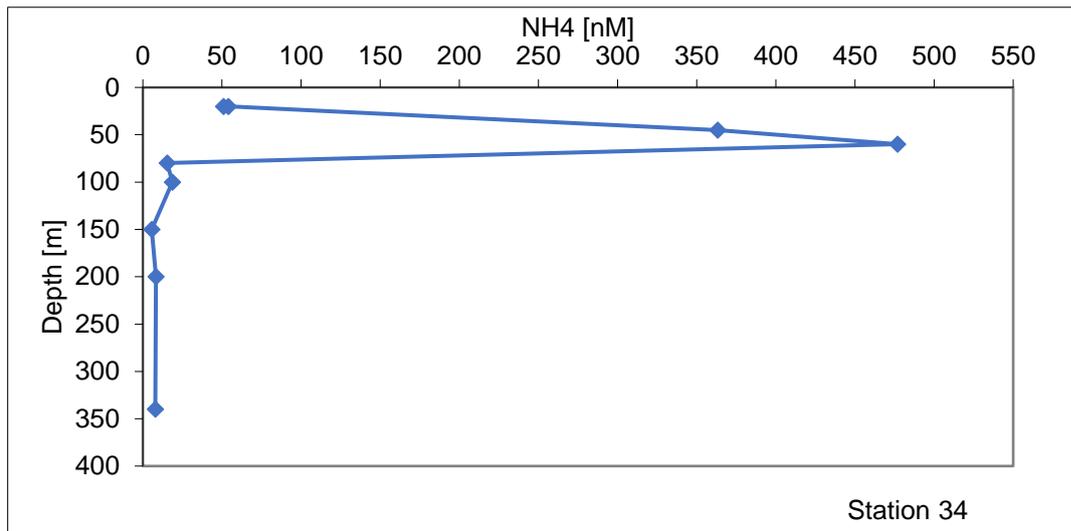


Abb. 3: Tiefenprofil von Ammonium in der Wassersäule an Station 34 (0°S/175°E).

Die Konzentrationen reichten von ca. 50 nM im Oberflächenwasser der Station 34 bis zu einem Maximum von 470 nM in 60 m Tiefe. In Gewässern unterhalb von 100 oder 200 m liegen die Ammoniumkonzentrationen in der Regel unter der Nachweisgrenze von etwa 5 nM, da das Ammonium in Nitrat umgewandelt wird. Die Ammoniummessungen wurden von Anne Imig unter Verwendung einer fluoreszierenden OPA-Methode durchgeführt.

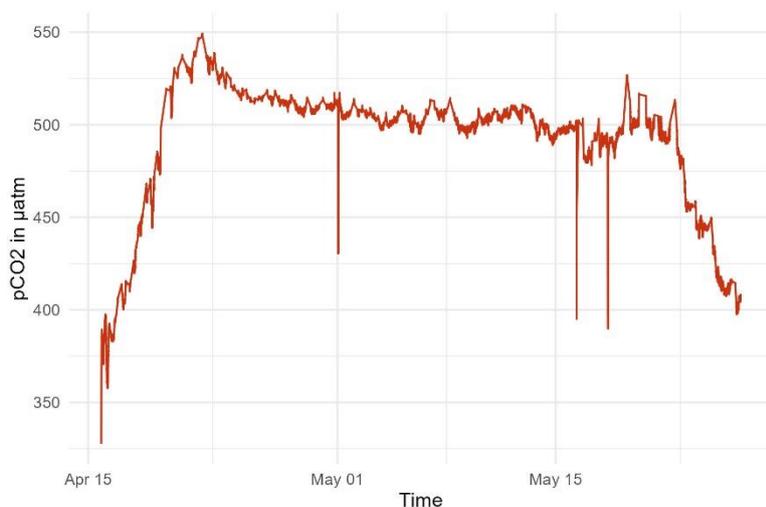


Abb. 4: Vorläufige Daten für pCO<sub>2</sub> während der Fahrt. Daten von Rieke Schäfer.

**Alkalität und pCO<sub>2</sub>:** Entlang unserer Fahrtroute in Äquatornähe waren die pCO<sub>2</sub>-Werte höher als die atmosphärischen Werte (Abb. 4). Dies deutet darauf hin, dass der Ozean als CO<sub>2</sub>-Quelle für die Atmosphäre fungiert. Die Verlagerung des äquatorialen Unterstroms während unserer Fahrt führte zu einer Zufuhr dieses älteren Wassers in die Oberflächengewässer, das mit CO<sub>2</sub> und Nährstoffen angereichert war. Nach Station 38 am Äquator drehten wir nach Südwesten, und sobald wir den

Äquator verließen, sank der pCO<sub>2</sub>-Gehalt des Oberflächenozeans aufgrund der CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch die Photosynthese unter den atmosphärischen Wert (derzeit etwa 424 ppm) (Abb. 4).

Rieke Schäfer (PTB/GEOMAR) misst außerdem kontinuierlich die Alkalität in den Oberflächengewässern entlang der Fahrtstrecke. Sie verwendet dafür ein neuartiges Unterwasser-Alkalitätssystem und wird von Li Qiu (GEOMAR/Xiamen) unterstützt. Die Alkalität reichte von etwa 2300 µmol/kg in den Küstengewässern Ecuadors bis zu einem Maximum von 2450 µmol/kg entlang des Äquators, wobei die meisten Schwankungen mit dem Salzgehalt zusammenhängen.

Wir danken dem Kapitän und der Besatzung für ihre hervorragende Unterstützung während Fahrt SO298.

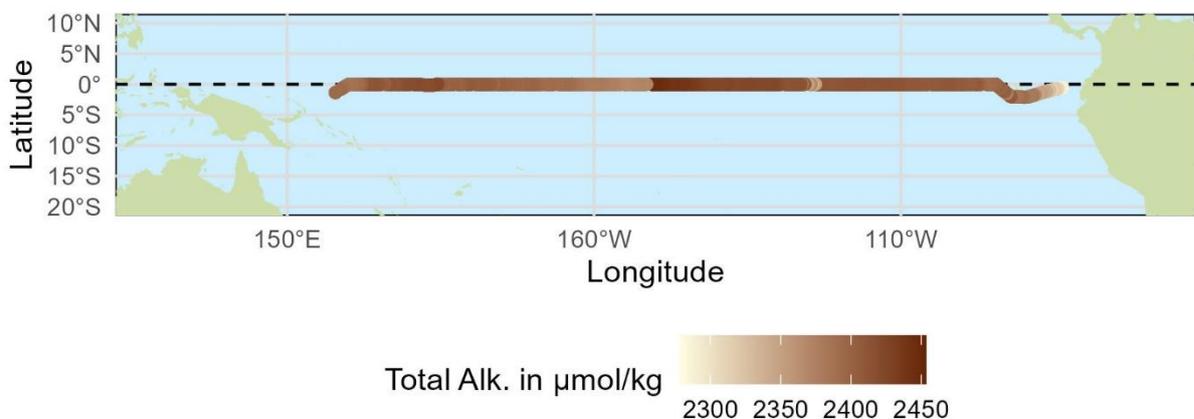


Abb. 5: Vorläufige Daten für die Alkalität entlang der Fahrtroute. Daten von Rieke Schäfer.

FS SONNE auf See 05°S/154°E

Eric Achterberg

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel/ Universität Kiel

Sie können unseren Ocean Blog verfolgen unter <http://www.oceanblogs.org/so298>