

## FS METEOR

### Fahrt M176/2 RainbowPlume

1<sup>st</sup> September – 6<sup>th</sup> October 2021

Emden-Emden

### 1. Wochenbericht (06.09-12.09 2021)



Fahrt M176/2 befindet sich jetzt im Untersuchungsgebiet ( $36^{\circ}15' N$ ,  $33^{\circ}53' W$ ) und wir sind sehr damit beschäftigt, das Gebiet des Mittelatlantischen Rückens (MAR) in der Nähe des Rainbow-Vent-Fields zu beproben und zu vermessen. Das Wetter ist gut und daher haben wir keine Verzögerungen beim Einsatz von Instrumenten zu beklagen.



Abb. 1: In situ Pumpen an Deck nach einem Einsatz bei ca. 2100 m. Foto EA

Die Fahrt begann mit der Beprobung des Oberflächengewässers mit unseren spurenmetallreinen Schleppfischen auf biologische Variablen, sobald wir uns in internationalen Gewässern südlich von Irland befanden (4. September). Dies wurde fortgesetzt, bis wir die EEZ der Azoren erreichten, und musste dann unterbrochen werden, bis wir die hydrothermale Schlotregion Rainbow in internationalen Gewässern südwestlich der Azoren (9. September) erreichten. Die Oberflächengewässer werden auf Stickstofffixierung, Nährstoffe und Spurenelemente untersucht, um die Rate der Stickstofffixierung, die vorhandenen Diazotrophentypen (mittels nifH-Genanalyse) und die chemische Umgebung der Diazotrophen zu bestimmen.

Die erste Station zur Beprobung der hydrothermalen Plume in etwa 2.100 m Tiefe in der Nähe des Rainbow-Schlotfeldes wurde am 9. September durchgeführt. Wir hatten am 4. September viel von unseren Teststationen gelernt und einige unserer Probleme zwischenzeitlich behoben. Der erste Probenahmetag war daher sehr erfolgreich und alle Geräte und Probenahmegeräte funktionierten gut. Wir setzen täglich drei verschiedene CTDs sowie ein Set von sechs In-Situ-Pumpen (Abb. 1) und einen Multicorer (MUC) ein. Die tägliche Probenahme beginnt um 05:30 und endet gegen 17:00 Uhr.

Alle Fahrtteilnehmer sind sehr stark in die Probenahmeaktivitäten eingebunden und die Teams arbeiten hart daran, dass alles so reibungslos wie möglich abläuft. Wir sind jetzt bei Tag 4 und die Probenahmemaschine ist gut geölt. Unser Probenahmeprogramm ist jeden Tag ähnlich und die Teams beenden ihre Probenhandhabungsaktivitäten jeden Tag schneller.



*Abb. 2: Porenwasserbeprobung an Sedimentkernen unter Rainbow Plume (ca. 2.300 m). Foto Zhouling Zhang*

Wir haben jetzt 2 MUC-Einsätze durchgeführt, wobei der zweite Einsatz sehr schöne Sedimentkerne lieferte. Das Sedimentteam hat einen Kern geschnitten, einen weiteren Kern auf Porenwasser beprobt (Abb. 2) und die Sedimente untersucht.

Unsere Nächte werden von Tow-Yo CTD-Operationen durch die hydrothermale Plume eingenommen. Während der Fahrt werden wir ein dreidimensionales Bild der Plume-Bewegung im Untersuchungsgebiet erstellen, das einen wichtigen Kontext zu unseren geochemischen Ergebnissen liefert.

Morgen werden wir direkt über dem hydrothermalen Schlotfeld von Rainbow Proben nehmen. Wir hoffen, Proben von kürzlich ausgetretenen Entlüftungsflüssigkeiten zu sammeln, und während der restlichen Fahrt werden wir die Plume verfolgen und die Prozesse untersuchen, die Spurenelemente in der Plume stabilisieren und entfernen.

Die Offiziere der METEOR leisten hervorragende Arbeit, um das Schiff über unseren vorgesehenen Stationen zu positionieren. Diese Aufgabe wird durch den derzeitigen Ausfall des Bugstrahlruders erschwert, aber wir schaffen es immer noch, die Plume genau zu beproben.

FS METEOR auf See 36°N/33°W

Eric Achterberg  
GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel/University of Kiel

Follow our Rainbow Plume Blogs:

GEOMAR: <https://www.oceanblogs.org/rainbowplume/2021/09/12/hydrothermal-plume-geochemical-study-rainbowplume/>

Jacobs University: <https://www.jacobs-university.de/blog-posts-research-cruise-m1762>