

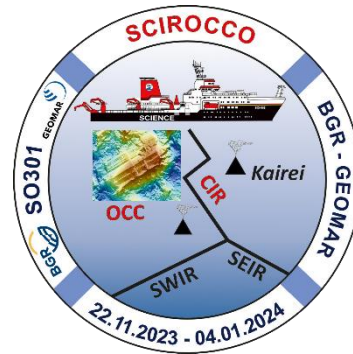
## FS SONNE Ausfahrt SO301

### SCIROCCO & KABA

22. November 2023 – 04. Januar 2024

Port Louis (Mauritius) – Port Louis

Auf See 25° 19.5' S, 70° 2.2' E



## 2. Wochenbericht (27.11. – 3.12.)

Nach dem Abschluss der CTD Referenzstation am Rand unseres Messgebietes begann die Woche mit dem Aussetzen der Ozeanbodenseismometer (OBS) entlang eines ersten Refraktionsprofils von SCIROCCO, das von SW nach NE den ozeanischen Tiefengesteinkomplex (OCC) und den Zentralindischen Rücken überstreicht. Zunächst wurden 25 von 45 OBS aufgerüstet und ausgesetzt, die teils auch bereits das 3D Array um den OCC abdecken.

In den anschließenden zweieinhalb Arbeitstagen hat das KABA Team die ersten Tauchgänge mit der schiffseigenen CTD-Rosette und der Bremer Titan-Rosette im Bereich des Kairei-Hydrothermalfeldes durchgeführt. Die schiffseigene CTD wurde mit zwei Sensoren zur Messung des Redoxpotenzials sowie einem Trübesensor erweitert. Ferner wurde eine In-Situ Pumpe zur Filtration von Mikroorganismen und Partikeln aus der Wassersäule verbaut. Am Draht der CTD wurden während der Tauchgänge weitere Sensorkpakete des NOAA (MAPR) angebracht, um den Messbereich vertikal zu erweitern.

Die mit der CTD gewonnenen Wasserproben werden im Labor für die Analysen von gelösten Gasen wie Methan und Wasserstoff, gelöster und partikulärer Metalle und zur Bestimmung der mikrobiellen Gemeinschaft filtriert. Weiterhin haben wir viele Wasserproben für die Analyse mikrobieller Stoffumsätze, wie der Methan-, Wasserstoff- und Metalloxydation genommen. Die Einsätze mit der Titan-Rosette dienen zur Analyse der Häufigkeit von Spurenmetallen in den Plumes.

Der erste Tauchgang über dem aktiven Kairei Hydrothermalfeld, das auf einem Hügel liegt, traf direkt den aufsteigenden Plume mit deutlichen Signaturen in Temperatur, Trübe und Redoxpotenzial in Tiefen von 2400 Metern, sowie den lateral verdriftenden Plume in einer Tiefe von 2200 Metern. Das folgende Tow-Yo Profil umkreiste zunächst das Hydrothermalfeld in einem Abstand von 500 Metern, um so die Hauptausbreitungsrichtungen des Plumes zu erfassen. Dabei ergab sich eine Achse von NNW nach SSE mit signifikanten Plumesignalen. Diese Achse durchschneidet das folgende Tow-Yo Profil, konnte der Partikelwolke dabei aber nur teilweise folgen. Es deutet sich eine ausgeprägte zeitliche Variabilität an, die mit Gezeiten am Meeresboden korrelieren könnte. Die kommenden Tauchgänge zielen darauf ab, die zeitlichen Verlagerungen sowie die vollständige Ausdehnung des Plumes zu erfassen.

Während dieser stationären Arbeiten konnte am 29. November über viele Stunden ein Finnwalweibchen mit Jungtier beobachtet werden, die beide langsam um FS SONNE

schwammen und sich bis auf wenige Hundert Meter näherten. Finnwale über Stunden zu beobachten war selbst für die Walbeobachterinnen eine seltene Begegnung.

Anschließend wurden die inzwischen vorbereiteten verbleibenden 20 OBS auf der zweiten Hälfte des Refraktionsprofils ausgesetzt. Am 30. November wurden bei guten Wetterverhältnissen Magnetometer, das PAM System zur Walortung und die Luftpulser ausgesetzt und das Refraktionsprofil über 24 Stunden abgefahren. Es folgte die problemlose Bergung von 19 OBS, von denen 15 OBS gleich wieder für den zweiten Einsatz vorbereitet und zur Vervollständigung des 3D OCC Arrays ausgesetzt wurden. Die erste Datensichtung bestätigte das korrekte Funktionieren aller Geräte, mehrere refraktierte Phasen sowie Scherwelleneinsätze sind bereits zu erkennen.

Derzeit läuft ein zweiter stationärer 36-Stunden-Einsatz der Bremer Wissenschaftler am Kairei-Hydrothermalfeld mit den CTDs. Innerhalb des ersten Tauchgangs starteten wir mit einem quer zur Hauptausbreitungsrichtung verlaufenden Tow-Yo Profil, gefolgt von einem Profil in die Gegenrichtung, welches südlich des Kairei-Feldes endete. Hierbei wurde jedoch nur ein geringes Plumesignal gemessen. Anschließend haben wir die Titan-Rosette eingesetzt, um kontaminationsfreie Proben für die Spurenmetall-Analytik zu gewinnen. Zu Beginn des folgenden CTD-Einsatzes an gleicher Stelle wurde hingegen ein starkes Plumesignal gemessen, welches sich bis zum Kairei-Feld fortsetzte. Hier nahmen wir viele Wasserproben für Experimente, die während des kommenden zweiwöchigen Einsatzes der Reflexionsseismik im Labor durchgeführt werden können.

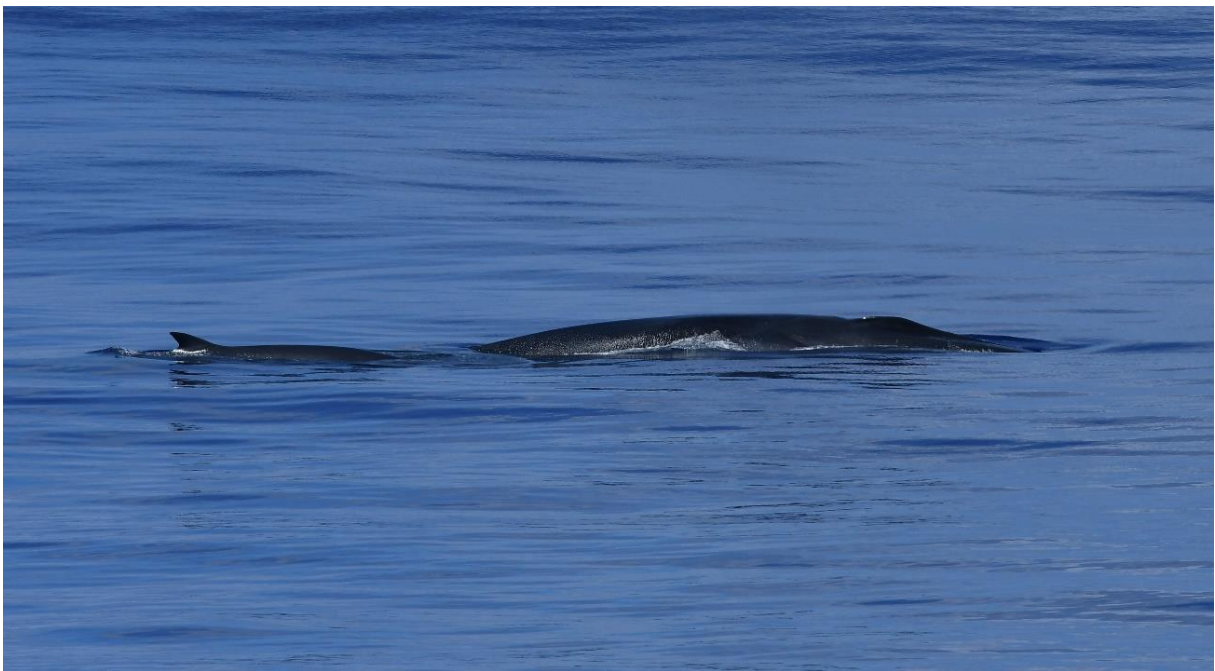
Mit adventlichen Grüßen im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer

Martin Engels, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Wiss. Fahrtleiter



Aussetzen (links) und Einholen (rechts) von Ozeanbodenseismometern (Foto: Martin Engels)



**Fin whale** *Balaenoptera physalus*, Mother and Calf (Foto: Morgane Belleville, EPI Limited)