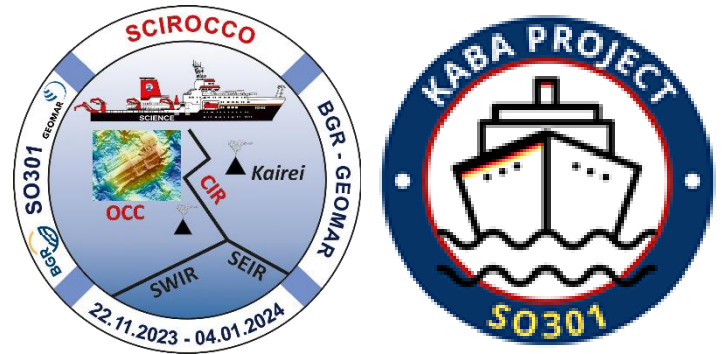


FS SONNE Ausfahrt SO301

SCIROCCO & KABA

22. November 2023 – 04. Januar 2024

Port Louis (Mauritius) – Port Louis



Auf See 25° 27.8' S, 69° 22.7' E

1. Wochenbericht (22.11. – 26.11.)

Die wissenschaftliche Expedition SO301 mit den beiden Forschungsprojekten SCIROCCO und KABA startete am 22. November um 19:30 Uhr mit dem Ablegen von Port Louis. Aufgrund der umfangreichen Aufrüstarbeiten mit insgesamt 12 wissenschaftlichen Containern neben fünf Containern zur Anlieferung von TFS SONNE, konnte am Auslauftag erst abends abgelegt werden. Nach einer Sicherheitseinweisung erfolgte am ersten Seetag eine Sicherheitsübung mit Generalalarm. Es begann der Transit von 750 Seemeilen ins Arbeitsgebiet, das bei 70° E und 25° S liegt. Die ersten Transittage bei kräftigem Wind und 3 Meter Welle wurden zum Aufrüsten der Geräte und Labore genutzt. Auch begann ein abendliches Vortragsprogramm, das auf dieser Expedition zur Vorstellung der verschiedenen Projekte, den wissenschaftlichen Methoden und laufenden Forschungsarbeiten sowie der Diskussion erster Ergebnisse dient.

Auf der Forschungsfahrt SO301 wird das Projekt SCIROCCO sowie das Nebennutzerprojekt KABA durchgeführt. Das Projekt SCIROCCO hat den Titel „Seismisches Abbild des Zentralindischen Rückens: Aufbau und Entwicklung von ozeanischen Tiefengesteinkomplexen“. Das übergreifende Ziel ist es, das komplexe Störungssystem am Zentralindischen Rücken im Arbeitsgebiet seismisch abzubilden, um ein besseres System- und Prozessverständnis von Magmatismus und Krustendehnung zu gewinnen. An langsam spreizenden mittelozeanischen Rücken findet ein Wechselspiel von magmatischer Neubildung ozeanischer Kruste und tektonischer Extension statt. Während tektonischer Dehnungsphasen werden an großen langlebigen Abschiebungsflächen ozeanische Tiefengesteinkomplexe (Oceanic Core Complexes, OCC) aus der Unterkruste bzw. dem oberen Erdmantel bis an den Meeresboden gehoben. Das ausgeprägte Störungssystem im Umfeld dieser großen Abschiebungsflächen bietet zahlreiche Wegsamkeiten für Fluide. Sind zusätzlich magmatische Wärmequellen vorhanden, können sich aktive Hydrothermalsysteme ausbilden, die sich zu potenziellen Lagerstätten für Massivsulfide entwickeln können.

Das Zielgebiet am Zentralindischen Rücken liegt direkt nördlich des Rodriguez Trippelpunktes, wo drei mittelozeanische Rücken zusammentreffen. Bei 25 °S befinden sich ein prominenter großer OCC und das aktive Kairei Hydrothermalfeld. Beide Strukturen werden auf dieser Expedition geophysikalisch mit einem Netz von seismischen Reflexionsprofilen mit einem 8 km langen Hydrophonstreamer, 45 Ozeanbodenseismometern (OBS) und Potenzialmethoden

untersucht. Die OBS bilden zwei Refraktionslinien über die Plattengrenzen und ein 3D Array für eine Tomographie durch den OCC.

Das Nebennutzerprojekt KABA hat den Titel „Auswirkungen der Stoffflüsse am Kairei-Hydrothermalfeld auf die mikrobiellen Prozesse im Bathypelagial in Verbindung mit dem Kohlenstoff- und Metallkreislauf“. Dazu wird während dieser Fahrt der hydrothermale Plume (Rauchwolke) des Kairei-Vent Feldes untersucht. Ziel dieses Programms ist es zu ermitteln, wie das Austreten hydrothermalen Fluides das mikrobielle Leben und den biogeochemischen Kreislauf im bathypelagischen Ozean über dem hydrothermalen Kaireifeld beeinflusst. Dazu wird die schiffseigene CTD-Rosette mit verschiedenen zusätzlichen Sensoren und Pumpen bestückt und eine spurenmittellfreie Titanrosette zur Beprobung des Plumes und der Wassersäule eingesetzt.

Die wissenschaftliche Crew von SO301 besteht aus 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Das Projekt SCIROCCO ist eine Zusammenarbeit zwischen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) mit 15 und dem Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel GEOMAR mit 6 teilnehmenden Personen. Zwei Walbeobachterinnen aus Brasilien und Frankreich (Firma EPI) überwachen das Schiffsumfeld während der seismischen Arbeiten optisch und akustisch. Für das Projekt KABA nehmen 7 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Bremen teil, die zum MPI For Marine Microbiology, dem MARUM, der Constructor University und der Universität Bremen gehören.

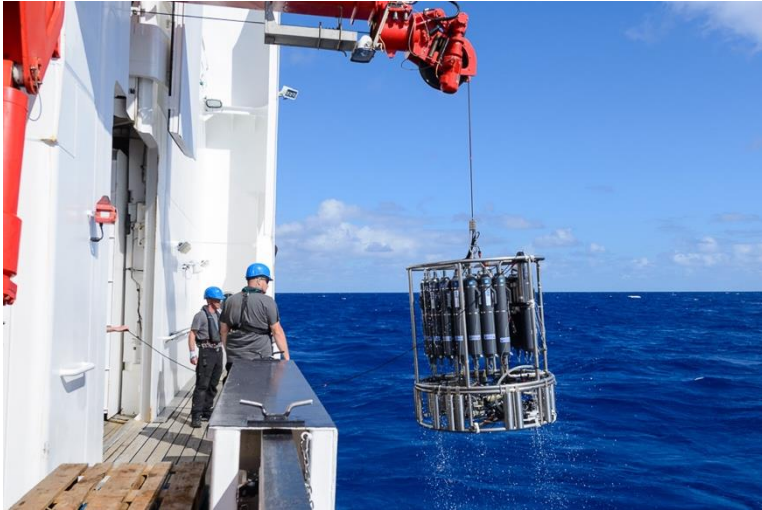
Am 25.11. um 2:00 Uhr wurde die EEZ von Mauritius verlassen und es erfolgte ein OBS Releasertest von 51 Geräten in 1000 m Wassertiefe, die auf einen vom Schiff aus versendeten akustischen Befehl hin einen Haken lösen, der später das Ankergewicht der OBS abwerfen soll, damit diese auftauchen. Bei allen benötigten Releasern wurde die Funktionstüchtigkeit nachgewiesen.

Heute am 26.11. um 12 Uhr erreichten wir das westlichste Ende des Arbeitsgebietes. Dort erfolgt gerade eine Referenzmessung mit der schiffseigenen CTD-Rosette und der Titanrosette, die nach einem Gerätetest bis zum Meeresboden gefahren wurde um ein Referenzprofil weit außerhalb der Einflusszone von Plumes zu liefern.

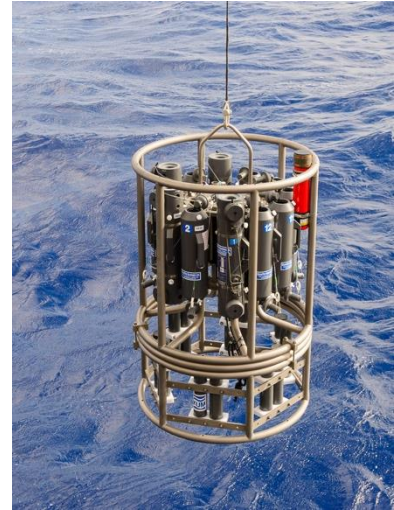
Mit besten Grüßen im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer

Martin Engels, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Wiss. Fahrtleiter



1 Die CTD-Rosette der Sonne (Foto: Nico Fröhberg).



2 Titanrosette zur Beprobung von Spurenmetallen (Foto: Nico Fröhberg).