

1. Wochenbericht M209

Mindelo-Ponta Delgada

21.3.2025 - 23.3.2025



M209 auf der FS METEOR ist ein Gemeinschaftsprojekt zur Erforschung der Tiefseeökosysteme in den kapverdischen Gewässern. Ziel ist es, die Topografie und Biologie meso- und rariphotischer Riffe, Inselhänge und Tiefseeebenen zu kartieren und die unbekannte Artenvielfalt zu erschließen. Darüber hinaus interessieren wir uns für die Tiefenwassersäule, die Organismen beherbergt, die ein unerforschtes Nahrungsnetz im mittleren Wasserbereich bilden und kommerziell genutzte Fische, darunter Thunfisch, ernähren. Zusätzlich interessiert uns, wie die Topografie der Inselhänge und Tiefseeberge die Interaktion zwischen den Lebensgemeinschaften in der Wassersäule und am Meeresboden beeinflusst. Um die wissenschaftlichen Ziele zu erreichen, werden wir eine Vielzahl von Technologien einsetzen, darunter das ferngesteuerte Fahrzeug ROV KIEL6000, um die unerforschten Tiefenwasser der Kapverden zu dokumentieren und zu beproben. Wir werden vor Santa Antao, Fogo und Santiago sowie vor den Tiefseebergen Nola und Cadamosto arbeiten. Ziel ist es, Informationen zu sammeln, die zum Schutz der unberührten Meereslebensräume der Kapverden beitragen können.

Am 17.3.2025 traf das Vorteam der M209 in Mindelo ein. Ein Teil des Teams begab sich unmittelbar nach dem Einchecken im Hotel zur METEOR, um Mitglieder der M208-Expedition zu treffen und Erfahrungen sowie Informationen zu Logistik und Ausrüstung auszutauschen. Wir waren erfreut zu sehen, dass der 30 Tonnen schwere Windencontainer bereits an Bord war. Am Morgen des 18.3.2025 begann das gesamte Vorteam mit der Mobilisierung auf der FS METEOR, die am 19.3.2025 fortgesetzt wurde. Am 19.3.2025 um 11 Uhr hielten die M209-Teammitglieder Vanessa Lopes, Keider Neves, Rui Freitas, Henk-Jan Hoving und Julian Stauffer im Ocean Science Centre Mindelo Vorträge über die Ziele der Reise.

Am Morgen des 20.3.2025 ging das gesamte Team an Bord der FS METEOR, und alle Reisevorbereitungen wurden fortgesetzt. Während die acht Expeditionscontainer pünktlich in Mindelo eintrafen, stellten wir fest, dass alle fünf ROV-Container während des Transports von Kiel nach Mindelo erheblich beschädigt worden waren. Trotz dieser Schäden konnte das ROV-Team seine volle Einsatzbereitschaft zeigen, was zu einem erfolgreichen Hafentest am Freitag, dem 20.3.2025, führte. Dies war nur durch die Unterstützung der beiden Decksschlosser an Bord möglich, die halfen, die schlimmsten Schäden an den ROV-Containern zu reparieren, insbesondere ein Loch im Dach des ROV-Kontrollcontainers zu flicken. Der Hafentest umfasste

das Aussetzen und Bergen der Fahrzeuge sowie die Optimierung der Einstellungen und des Auftriebs, um sie für den Einsatz im Ozean vorzubereiten.

Am Nachmittag des 20.3.2025 besuchte eine Gruppe kapverdischer Studierender der UTA sowie weitere Interessierte und die Crew des Forschungsschiffes der NGO Biosfera1 die METEOR. Gemeinsam mit den Verantwortlichen der METEOR wurden die Besucher durch die Labore und den Maschinenraum der METEOR geführt.

Am 21.3.2025 verließ FS METEOR den Hafen von Mindelo, um zur ersten Station vor Tarrafal, Santa Antao, zu fahren. Die Fahrt dauerte nur drei Stunden. Der kapverdische Archipel steht derzeit unter dem Einfluss starker Nordostpassate, die den Schiffsverkehr und die Operationen erschweren. Unsere wissenschaftlichen Stationen liegen jedoch im Windschatten von Santa Antao, und wir können unter ruhigen Bedingungen in der Tiefsee arbeiten. Das erste eingesetzte wissenschaftliche Gerät war eine CTD, die ein Schallgeschwindigkeitsprofil für die Multibeam-Kartierung lieferte. Außerdem sammelten wir Tiefseewasserproben um Umwelt-DNA oder eDNA zu filtern. eDNA sind die genetischen Spuren, die Organismen im Wasser hinterlassen (Schleim, Kot usw.). Mit molekulargenetischen Werkzeugen können wir Arten in einer Region anhand von eDNA identifizieren, ohne die Individuen zu sehen oder zu fangen. Wir sind besonders daran interessiert, Wale, Haie, Kopffüßer und Fische mit unseren eDNA-Proben zu erkennen. Wir ergänzen die eDNA-Arbeit mit Beobachtungsinstrumenten (Schleppkameras, ROV), Netzproben und schiffsbasierten Beobachtungen.



Abbildung 1: Der Beginn von M209 mit FS METEOR, die den Hafen von Mindelo verlässt.

Nach der CTD führten wir WP3-Netzausbringungen durch und beprobten unsere ersten pelagischen Organismen. Anschließend kalibrierten wir das Posidonia-System des Schiffes und führten anschließend Multibeam-Kartierungen in den Flachwasserzonen von Tarrafal durch. Die bathymetrischen Karten bildeten die Grundlage für den AUV-Einsatz am 22.3.2025. Das AUV kartierte einen flachen Teil der Küstenzone von 56 bis 83 m. Während das AUV Kalle bereits in der Ostsee eingesetzt wurde, war dieser AUV-Einsatz der erste Ozeaneinsatz für die GIRONA AUVs des GEOMAR's.

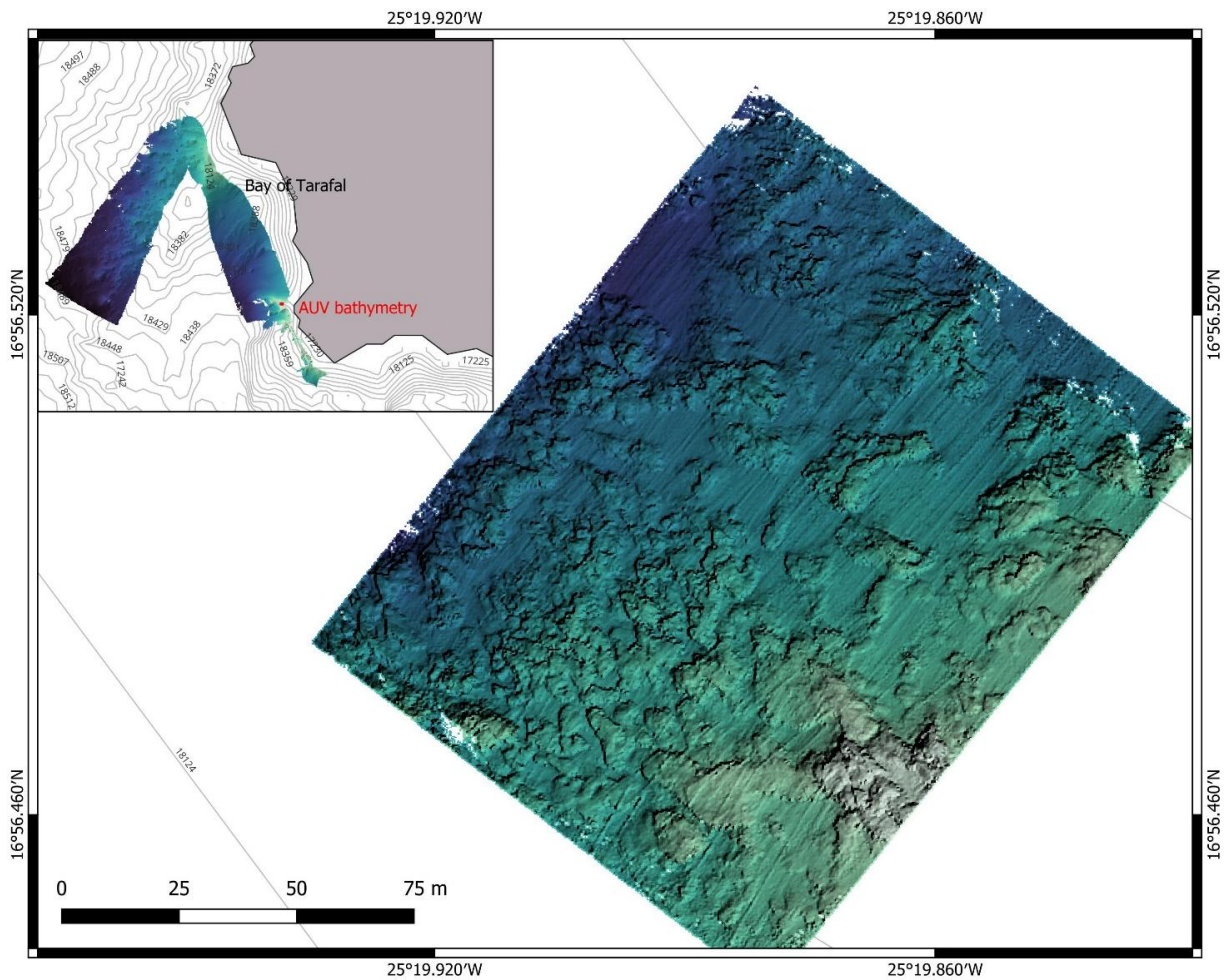


Abbildung 2: Bathymetrische Karte basierend auf Daten des AUV Kalle, das vor Tarrafal, Kap Verde, eingesetzt wurde.

Anschließend setzten wir erfolgreich die Schleppkameras PELAGIOS und XOFOS ein und konnten eine äußerst vielfältige Fauna und Flora in der Wassersäule und an den steilen Hängen in einer Wassertiefe von weniger als 100 Metern bis 500 Metern beobachten. Anschließend führten wir in der Nacht vom 22.3.2025 ein ADCP-Transekt am Nola-Unterwasserberg durch. Dieses Transekt bildet die Grundlage für die biologischen Arbeiten, die wir auf Nola planen, um die Wechselwirkung zwischen den Lebensgemeinschaften in der Wassersäule und der Topographie des Unterwasserbergs zu verstehen.

Am 23.3.2025 nutzten wir das ROV KIEL 6000 zur Erkundung und Sammlung von Fauna in der mesopelagischen Zone vor Tarafal. Wir stießen auf eine Vielzahl von Organismen, insbesondere gelatinöses Zooplankton wie Rippenquallen, Hydromedusen und Siphonophoren. Mithilfe spezieller Sammelwerkzeuge am ROV konnten die Piloten des ROV KIEL6000 eine beeindruckende Vielfalt empfindlicher Organismen beproben, die wir nicht in den Netzen fangen.

Wir hatten insgesamt einen erfolgreichen und effizienten Start von M209 und freuen uns auf die kommenden Wochen der Zusammenarbeit mit der Schiffsbesatzung, den Offizieren und dem Kapitän sowie dem wissenschaftlichen Team M209.

Dr. Henk-Jan Hoving

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel