

Expedition M210 "Dive@MAR 2"

5. Wochenbericht, 27.05.2025



Die Wetteraussichten für die letzten drei Arbeitstage waren sehr gut: Winde von maximal 4-5 Bft und Wellenhöhen von 2 m und weniger ließen auf drei weitere Tauchgänge bis zum Abschluss der Forschungsarbeiten hoffen. Leider stellte sich in der Nacht von Sonntag auf Montag heraus, dass das Wellenlager von Fahrmotor Nr. 2 defekt war und ausgetauscht werden musste. Die beiden CTD-Stationen dieser Nacht konnten daher nur mit dem Bugstrahler gefahren werden, und auch ROV-Tauchen war ohne funktionierenden Fahrmotor nicht möglich. Der Austausch des Lagers im Fahrmotor durch ein Ersatzlager nahm den gesamten folgenden Tag in Anspruch. Also wieder ein zwangsweise tauchfreier Tag, der uns nach den vielen wetter- und technikbedingten Ausfällen der letzten Wochen schmerzlich traf. Eigentlich hatten wir vorgehabt, unsere Arbeiten mit einem weiteren Tauchgang an den Rainbow Pits fortzusetzen, danach ins Lucky-Strike-Gebiet zu fahren, um an der Capelinhos-Quelle und zum Abschluss bei Menez Gwen zu tauchen. Wir mussten uns also entscheiden und die Wahl fiel gegen die Rainbow Pits und für Capelinhos und Menez Gwen aus.

Den tauchfreien Tag nutzten wir aber erst mal dazu, das Posidonia-Unterwassernavigationssystem zu kalibrieren, um Abweichungen zwischen angezeigter und wahrer Position am Meeresboden zu beheben. Damit hatten wir bereits in der vorherigen Woche begonnen und wir führten einige noch ausstehende Tests durch bevor wir uns auf den Transit zu Capelinhos machten. Am frühen Dienstagmorgen dort angekommen trafen wir auf das US-Amerikanische Forschungsschiff RV NEIL ARMSTRONG, das mit dem ROV JASON II an den ca. eine halbe Seemeile entfernten heißen Quellen im Hydrothermalfeld Lucky Strike forschte. Beide Tauchvorhaben beschränkten sich in den jeweiligen Ventfeldern Capelinhos und Lucky Strike auf lokal eng begrenzte Hydrothermalstrukturen, und so bestätigten wir uns gegenseitig per Funk, dass das gleichzeitige Tauchen an den beiden Stellen für beide Seiten sicher sein würde.



Abbildung 1: Das US-Amerikanische Forschungsschiff RV NEIL ARMSTRONG, das in ca. 0.5 Seemeilen Entfernung zu uns gleichzeitig mit dem ROV JASON II am Lucky Strike Hydrothermalfeld arbeitete.

Capelinhos ist ein einzelstehender hydrothermaler Hügel östlich von Lucky Strike in 2000 m Wassertiefe, auf dessen Spitze ein 10 m hoher Sulfidkomplex mit fokussierten heißen Fluidaustritten steht. Für uns ist Capelinhos wegen seiner Nähe zu Lucky Strike ein wichtiger Baustein in unserem Forschungsprogramm zur Diversität hydrothermaler Fluide und darin enthaltener Mikroorganismen, der genetischen Konnektivität zwischen den Hydrothermalquellen der Azoren sowie der Populationsgenetik symbiontischer Mikroorganismen. Mit unseren Beprobungen von symbiontischen Muscheln, heißen und diffusen Fluiden sowie Feststoffproben von der Smokerstruktur haben wir noch einmal wertvolles Material für unsere späteren Untersuchungen in den Heimatlaboren bekommen.

In der Nacht zum Mittwoch fahren wir weiter nach Menez Gwen, wo wir am Morgen mit unserem letzten Tauchgang begannen. Hier stand zunächst das Einsammeln von symbiontischen *Bathymodilus azoricus* Muscheln im Vordergrund, die wir lebend zum GEOMAR in Kiel verschicken wollten, um sie dort für weitere Forschungen im Aquarium

zu halten. Diesen Programmpunkt hatten wir mit Bedacht an das Ende unserer Forschungsfahrt gelegt, weil das Menez Gwen Hydrothermalfeld nur 15 Stunden Fahrtzeit von Horta auf der Azoreninsel Fayal entfernt liegt und sich somit eine gute Gelegenheit bot, die Muscheln nur kurze Zeit nach dem Sammeln bei einem Zwischenstopp auf dem Rücktransit zur Luftfracht-Verschickung nach Deutschland abzugeben.



Abbildung 2: Wissenschaftler der M210 im Universallabor vom FS METEOR beim Verfolgen des Videolivestreams eines Tauchgangs. Von hier aus findet ein Dialog über eine Sprechverbindung mit dem ROV-Kontrollstand statt, in dem neben den beiden Piloten nur zwei Wissenschaftler Platz finden. Die interaktive Teilnahme aus dem Universallabor ermöglicht eine gemeinsame Gestaltung eines Tauchgangs durch die gesamte Wissenschaftlergruppe.

Zunächst fand aber während des Tauchgangs ein letztes ausgiebiges Sammelprogramm von heißen und diffusen Fluiden, hydrothermalen Sedimenten und Chimney-Stücken statt. Wir beendeten den Tauchgang mit der Foto-/Videokartierung von

Tiefwasserkorallen eines wenige zig-Meter abseits der Menez Gwen Quellen gelegenen und als Coral Garden bezeichneten Areal, das wir bereits während der M190 betaut hatten.

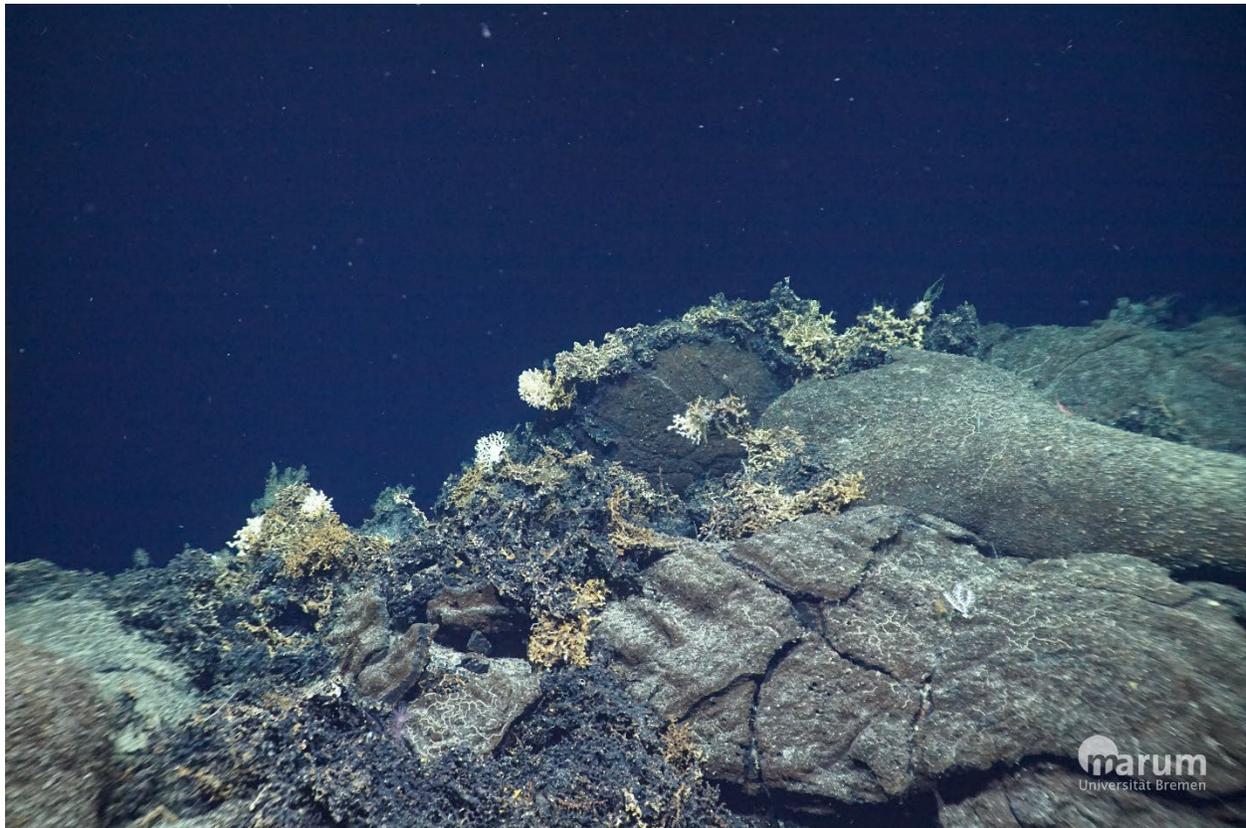


Abbildung 3: Tiefwasserkorallen im Coral Garden auf dem Menez Gwen Seamount in 830 m Wassertiefe.

Gegen 22.00 am Mittwochabend beendeten wir unsere Stationsarbeiten in Menez Gwen mit dem Aussetzen eines Argo Floats. Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) hatte uns zur Unterstützung des internationalen Argo-Programms darum gebeten. Argo Floats sind Driftkörper, die im Kern aus einer batteriebetriebenen autonom arbeitenden CTD bestehen und über mehrere Jahre ozeanographische Daten sammeln. Sie sinken in regelmäßigen Zyklen von der Meeresoberfläche bis in 2000 m Wassertiefe ab und nehmen so vertikale Profile der Wassersäule auf. Nach dem Auftauchen werden die Daten per Satellitenkommunikation an nationale und internationale Datenzentren gesendet und weltweit frei zugänglich gemacht. Derzeit sind etwa 4000 Argo Floats in den Weltozeanen unterwegs.

Nachdem Aussetzen des Floats bewegten wir uns schließlich in Richtung Horta, wo wir Donnerstag gegen 13:00 eintrafen und auf Reede von dem Pilotboot aufgesucht wurden, mit dem die Muscheln an Land gebracht wurden, um sie der Luftfracht zuzuführen. Danach begaben wir uns endgültig auf den Rücktransit, und wir fahren seitdem mit Reisegeschwindigkeit in Richtung Las Palmas auf Gran Canaria, die wir nur zweimal kurzzeitig auf ca. 2 kn verlangsamt haben, um zwei weitere Argo Floats auszusetzen. Morgen am Montag werden wir voraussichtlich gegen 15:00 in Las Palmas ankommen.

Hinter uns liegen ereignisreiche und herausfordernde Wochen. Wir hatten das Privileg die Jungferreise des neuen ROV MARUM QUEST 5000 mitzerleben, das über eine höhere Nutzlastkapazität, leistungsfähigere Datenübertragung und Hydrauliksysteme als sein Vorgänger QUEST 4000 verfügt. Diese haben sich im Laufe der Fahrt als echter Gewinn für die deutsche Meeresforschung herausgestellt. Eine besondere Herausforderung für die M210 war allerdings, dass QUEST 5000 hier zum ersten Mal auf einem Schiff zum Einsatz kam, ohne zuvor eine Testfahrt mitgemacht zu haben. Das hat sich am Anfang der Reise mit Ausfällen in der Forschung bemerkbar gemacht. Zudem hatten wir wiederholt mit für die Jahreszeit ungewöhnlich starken Wind- und Wellengängen zu kämpfen, die uns etliche tauch- und sogar arbeitsfreie Tage beschert haben. Alles in Allem haben wir angesichts der Umstände aber dennoch eine verhältnismäßig erfolgreiche Fahrt mit 61 Stationen, davon 7 ROV Tauchgänge, hinter uns gebracht.

Wir bedanken uns bei Kapitän Rainer Hammacher und seiner Mannschaft für ihre tolle Unterstützung in allen Lagen. Die Stimmung an Bord war immer sehr gut, und wir sind sehr begeistert von der äußerst netten Atmosphäre an Bord und der Hilfsbereitschaft aller Crewmitglieder. Wir danken allen herzlich dafür.

Grüße von Bord im Namen aller Fahrtteilnehmer

Christian Borowski