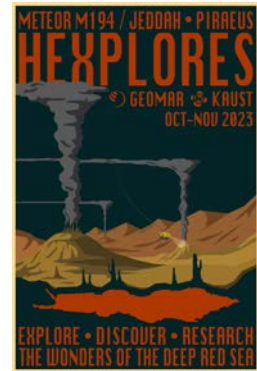


**FS METEOR**

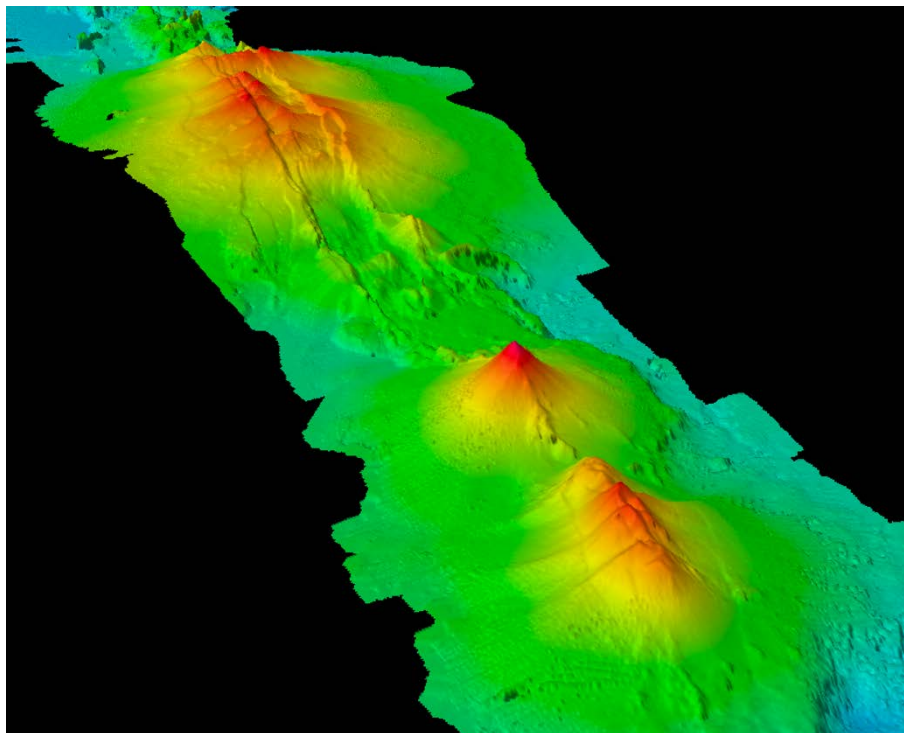
# **Expedition M194 HEXPLORES**

10.10. – 07.11.2023 | Dschidda, SA – Piräus, GR



## **3. Wochenbericht (23.10. – 29.10.2023)**

Die dritte Woche unserer Expedition begannen wir mit einer längeren Phase der Fächerecholotkartierung des Meeresbodens im Arbeitsgebiet 15. Hier kartierten wir zunächst den Gipfel des Ramad Seamount, einem großen unterseeischen Vulkan mit einer anderen Morphologie als die der Vulkane im nördlichen und zentralen Roten Meer. Der Ramad Seamount scheint geologisch älter zu sein als die beiden kegelförmigen Vulkane südlich von ihm, und so führten wir eine CTD- und MAPR-Tow-Yo-Messung über den jünger erscheinenden Vulkankegeln durch. Zu unserer großen Freude fanden wir neben Trübungsanomalien auch einige Anomalien im Redoxpotential der Wassersäule. Eine Kombination dieser Signale ist ein möglicher Hinweis auf hydrothermale Schlote, und deshalb führten wir einen ROV-Tauchgang an dieser Stelle durch, um die Quelle dieser Signale zu erkunden.



Vorläufige Fächerecholot Bathymetrie des Ramad Seamount mit einem gut sichtbaren Graben entlang seiner Achse (im Hintergrund) und zwei jüngeren Vulkangruppen südlich davon. Blickrichtung ist Norden. Die Wassertiefen liegen zwischen ~300 und 1000 Metern.

© M194 Augustin

Am Dienstagmorgen, dem 24. Oktober, begannen wir den flachsten Tauchgang unserer Expedition an einem kegelförmigen Vulkan südlich von Ramad Seamount. Zu unserer Überraschung gab es keine Hochtemperaturschlote. Dennoch waren große Teile des Vulkans mit Niedertemperaturhydrothermalismus übersät, umgeben von großen und kleinen mikrobiellen Matten nahe dem Gipfel. Hier, an unserem

südlichsten Ziel, ist somit dieselbe Art von hydrothermaler Aktivität vorhanden, die wir entlang des gesamten Rotmeer-Grabens beobachtet haben. Die Nacht des 25. Oktober verbrachten wir mit einem weiteren To-Yow am südlichen Teil des Ramad Seamount - der größten submarinen Vulkanstruktur im südlichen Roten Meer.



Schlotauslässe um einen Felsen und große mikrobielle Matten auf dem Kamm eines großen Kegelvulkans im südlichen Roten Meer. © GEMOAR Kiel

Nach dem Tow-Yo starteten wir einen ROV-Tauchgang am östlichen Rift des Ramad Seamounts und fanden schon bald die ersten hydrothermalen Stellen mit schimmerndem Wasser von bis zu 30°C, Bakterienmatten und blühender Makrofauna. Nach dem Ramad Seamount war es an der Zeit, sich langsam wieder nach Norden zu bewegen, um die Arbeitsgebiete zu erkunden, die wir auf unserem Weg nach Süden verschoben hatten. Bevor wir uns auf den Weg zu unserem Arbeitsgebiet 11 machten, entschieden wir uns für einen weiteren Tauchgang in einem Gebiet, das wir nun "Crescent Moons" (Halbmondvulkane) nennen. Dort fanden wir zahlreiche kleinere Schlote an der östlichen Randverwerfung, und nach einigen Fächerecholot-Kartierungen führten wir am 26. Oktober einen zweiten Tauchgang an der westlichen Verwerfung durch. Wir fanden einige hydrothermale Eisenoxidhügel, vergleichbar mit denen des Vulkans Hatiba Mons, in der Nähe der Riftachse und einige weitere Schlote mit schimmerndem Wasser und Bakterienmatten direkt an der westlichen Grenzverwerfung.

In der folgenden Nacht fuhren wir einige Zeit nach Norden, um in der Achse des Roten Meeres bei 18°18'N eine CTD und ein MAPR Tow-Yo durchzuführen. Aufgrund einiger Gewitter mit hohen Windgeschwindigkeiten, die das Rote Meer von Afrika in Richtung Arabien überquerten, mussten wir jedoch unsere geplanten Stationsarbeiten verschieben und begannen etwas später mit dem Tow-Yo.

Am Freitagmorgen, dem 27. Oktober, begannen wir unseren Tauchgang über einer schräg über das Rift verlaufenden Störung in der Nähe eines vulkanisch aktiven Rückens. Dieses Riftsegment war allerdings viel älter als wir dachten, und wir konnten keine Hinweise auf hydrothermale Schlote finden, aber die zerklüftete Unterwasserlandschaft war trotzdem erstaunlich. Eine vergleichbare Erfahrung war

unser Besuch im Poseidon Tief am 28. Oktober; auch hier waren die Lavafelder und tektonischen Merkmale, die wir in den hydroakustischen Daten identifiziert haben, deutlich älter als erwartet.



Mikroben und Eisenoxid-Schlote an der Westflanke des "Crescent Moons" Vulkans.  
© GEOMAR Kiel

Nach dem Poseidon Tief begaben wir uns zu unserem letzten Arbeitsgebiet, dem Vulkan Aswad Dome bei 20°55'N, und begannen unsere letzte CTD- und MAPR-Schleppfahrt. Eine schwache Eh-Anomalie in den MAPR-Daten deutete auf das mögliche Vorhandensein hydrothermaler Aktivität auf diesem Domvulkan hin. Der letzte ROV-Tauchgang der Expedition M194 fand am 29. Oktober am Aswad-Dome-Vulkan statt. Nach dem Passieren von tiefen Spalten, Klüften und sedimentiertem vulkanischem Gelände fanden wir einen weiteren Niedertemperatur-Schlot mit Eisenoxidhügeln und mikrobiellen Matten, vergleichbar mit Hatiba Mons. Wir konnten einige mikrobielle Matten und hydrothermale Präzipitate beproben und mussten dann um 15:30 Uhr Ortszeit das Gebiet verlassen. Wir fahren nun in Richtung Norden zum Vulkan Hatiba Mons, um unsere letzte Station zu absolvieren, bevor wir zur KAUST fahren, um unsere Kollegen aus Saudi-Arabien zu entlassen.

Allen Teilnehmern geht es gut, und die Stimmung an Bord ist weiterhin ausgezeichnet.

Im Namen aller Teilnehmer von M194 Grüße ich Sie von Bord der RV METEOR,

*Nico Augustin*

Fahrtleiter