



FS METEOR
Expedition M168 (GPF 20-3_080)
08.11.2020 – 08.12.2020
Emden – Emden



4. Wochenbericht, 23. – 29.11.2020

Zu Anfang der vierten Woche unserer Expedition verließen wir kurzzeitig den King's Trough und erreichten die Gnitsevich-Seamounts, eine Gruppe von Unterwasserbergen nordwestlich des Troges. Sie befinden sich zusammen mit weiteren verstreut liegenden Seamounts auf einem Bereich des Ozeanbodens, der sich mit etwa 3.000 m durchschnittlicher Tiefe plateauartig gegenüber dem umliegenden Ozeanboden (bis zu 5.000 m tief) erhebt und bis an den etwa 300 km weiter westlich liegenden Mittelatlantischen Rücken reicht. Die Seamounts wurden bisher noch nie beprobt und unser Ziel ist es, durch unsere Beprobungen und die anschließende Analyse der Gesteine herauszufinden, wie sie entstanden sind, warum dieser Abschnitt des Meeresbodens ein Plateau bildet und ob deren Entstehung mit der Bildung des King's Trough und seinen flankierenden Rückenstrukturen zusammenhängt. Die Ursache könnte etwa ein darunterliegender Mantelplume sein, der mit dem unter dem King's Trough vermuteten Mantelplume identisch sein könnte.

Im Gegensatz zu dem Palmer-Rücken und dem King's Trough, die wir in großen Tiefen von teilweise über 5.000 m beprobt hatten, liegen die Seamounts in viel geringeren Tiefen und ragen bis etwa 700 m unter der Wasseroberfläche auf. Es ist gut möglich, dass sie vor langer Zeit fast auf Höhe des Meeresspiegels oder sogar darüber lagen, sodass einige von ihnen vor Millionen von Jahren Ozeaninseln gewesen sein könnten. Im Laufe der Zeit sanken sie dann

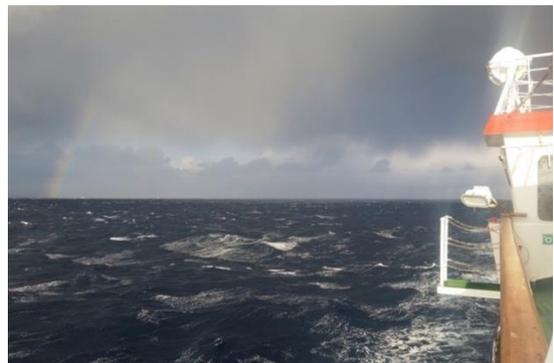


Links: Gut gefüllte Dredge von einem Dredgezug an den Seamounts westlich des King's Trough. Einige Gesteinsblöcke sind so groß, dass es eine Herausforderung war, sie aus dem Kettensack zu befreien. Oben: Vulkanisches Gestein von einem der Seamounts, das eine Mischung von zwei unterschiedlichen Magmen zeigt: einem felsischen (heller Bereich) und einem mafischen (dunkler Bereich) (Fotos: Antje Dürkefälden, Fabian Hampel).

zusammen mit der darunterliegenden, sich abkühlenden Ozeankruste in größere Tiefen ab. Wir konnten mit mehreren Dredgezügen eine Vielzahl an Gesteinen an Deck holen. Neben eindeutigen Dropstones befanden sich viele leicht gerundete vulkanische Gesteine darunter, die im Gegensatz zu den Dropstones „in situ“ sind, also aus diesem Gebiet stammen. Sie könnten ehemaliges Strandgeröll darstellen und würden damit die Vermutung unterstützen, dass einige Seamounts früher einmal Inseln gewesen sein könnten. Interessanterweise zeigen einige der Steine sehr dunkle Bereiche, die in die ansonsten helle Grundmasse eingebettet und deutlich von dieser abgegrenzt sind. Dies lässt sich mit Magmenmischung erklären, wobei sich ein entwickeltes, sogenanntes felsisches Magma mit einem primitiven, sogenannten mafischen Magma vermischt hat (siehe Abbildung oben).

Nach der Beprobung der Gnitsevich Seamounts kehrten wir zum King's Trough zurück, diesmal allerdings zu der Südwestflanke. Dort konnten wir an dem großen Antialtair Seamount sowie an der steilen Flanke des Troges vulkanische und plutonische Gesteinsproben bergen.

Das Wetter ist weiterhin wechselhaft und gute Tage mit relativ ruhiger See, an denen wir ohne Probleme dredgen können, werden von stürmischen Tagen mit sehr rauer See abgelöst, an denen wir nur Kartierungen durchführen, aber keine Proben vom Meeresboden bergen können. Daher muss das Arbeitsprogramm immer wieder neu geplant und den Wetterbedingungen angepasst werden. Glücklicherweise haben wir in der Hinsicht Hilfe von einer Meteorologin und einem Wettertechniker vom Deutschen Wetterdienst (DWD). Auch wenn die Meteorologin nicht direkt mit an Bord sein kann, wie es bei einigen anderen Ausfahrten der Fall ist, arbeitet sie von Hamburg aus eng mit dem Wettertechniker hier an Bord zusammen und macht für uns eine tägliche Fernwetterberatung. Mit diesen detaillierten Vorhersagen für unser Arbeitsgebiet können wir viel besser abschätzen, ob Wind und Seegang es möglich machen, an den von uns geplanten Lokationen Proben zu nehmen, da es essentiell ist, das Schiff während des Dredgens stabil auf einer Position halten zu können. Mitte der Woche wurde klar, dass wir einem sich in unserem Arbeitsgebiet entwickelnden kräftigen Sturmtief ausweichen müssen. Daher brachen wir Donnerstagnacht unser Dredgeprogramm



Tolle Stimmung im Nordatlantik – aber leider ist die See zu rau, um Proben nehmen zu können (Foto: Antje Dürkefälden).

am King's Trough ab und machten uns auf einen fast 400 nm langen Transit in ostnordöstliche Richtung, um weitgehend aus dem Einflussgebiet des Tiefs zu gelangen. Leider bedeutet dies, dass wir nicht mehr in unser eigentliches Arbeitsgebiet zurückkehren können, da die Zeit dann nicht mehr reichen würde, um in der kommenden Woche rechtzeitig den Rücktransit nach Emden antreten zu können. Auch wenn wir dadurch keine Möglichkeit mehr haben, wie geplant den südlichen Azoren-Biskaya-Rücken zu beproben, haben wir das Glück, dass wir stattdessen an die nördlichsten Ausläufer dieses Rückens gelangt sind, die wir normalerweise nicht mehr erreicht hätten. Also haben wir kurzfristig ein kleines Alternativprogramm erarbeitet, kartieren nun die dortigen Seamounts und werden mit den Beprobungen beginnen, sobald es die Wetterbedingungen zulassen.

Alle an Bord sind wohlauf und grüßen die Daheimgebliebenen!

Antje Dürkefälden und die M168 Wissenschaft
(GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel)