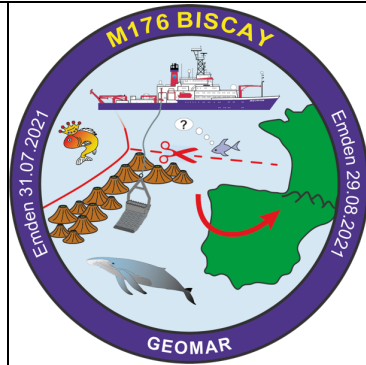


FS METEOR

Expedition M176 „BISCAY CONECTION“

31.07. – 29.08.2021, Emden – Emden



4. Wochenbericht (16.08- 22.08. 2021)

In dieser Woche haben wir unsere Arbeiten im südlichen Bereich des Azoren-Biskaya-Rückens abgeschlossen. Dies ist ein für uns wichtiges Teilgebiet, da hier das Ende der postulierten Hotspotspur vermutet wird (siehe Wochenbericht 1). Die Probennahme erwies sich hier aber als besonders schwierig und oft brachten die Dredgen nur Mangankrusten an Deck (siehe Wochenbericht 3). Es ist uns aber gelungen insbesondere vom südwestlichen Ende des Rückens geeignetes Probenmaterial zu bekommen, so dass die wichtigsten Forschungsziele für dieses Teilgebiet adressiert werden können.

Wenn wir von "geeigneten Proben" sprechen meinen wir möglichst gut erhaltene vulkanische Gesteine. Von Lavagestein, das seit über 50 Millionen Jahren korrosivem Meerwasser ausgesetzt ist, darf man dies nicht unbedingt erwarten. In der Regel sehen wir schon beim ersten Durchsägen der Gesteinsproben, ob die einzelnen Mineralien des Gesteins noch erhalten sind, oder schon großflächig in Tonmineralien umgewandelt wurden. Letzteres verändert die ursprüngliche chemische Zusammensetzung, was die Eignung der Probe für geochemische Untersuchungen stark einschränkt.



Abb. 1: Aufgeschnittenes Fragment von Kissenlava (aus 3700 m Tiefe). Der Abschreckungsrand der glutflüssigen Lava zum kalten Meerwasser ist als orangefarbener Saum (oben) gut zu erkennen. Im Magma gelöste Gase (überwiegend CO₂) strebten im noch nicht ganz erstarrten Inneren des Kissens nach außen und hinterließen dabei längliche Röhren, die dann später mit weißem Karbonat verfüllt wurden. Foto: J. Deutloff.

Manchmal finden wir aber auch ganz frisch aussehende und sehr abgerundete Steine in unserer Ausbeute. Dabei handelt es sich eindeutig um sogenannte "Dropstones", also Gesteinsbrocken, die während der letzten Eiszeit von z.B. in Grönland oder Schottland ins Meer fließenden Gletschern transportiert worden sind. Gletscher

nehmen beim Fließen Gesteine vom Untergrund auf. Wenn sie die Küste erreichen lösen sich Eisberge von ihrer Stirn und treiben mit der eingefrorenen Gesteinsfracht aufs offene Meer hinaus. Dabei schmelzen die Eisberge langsam auf und die freiwerdenden Gesteine fallen Stück für Stück auf den Meeresgrund (daher der Name). In tiefen oder hohen Breiten (wie in unserem gesamten Arbeitsgebiet während der M176-Ausfahrt) finden sich daher viele Dropstones am Meeresboden. Glücklicherweise lassen sich diese "falschen" Steine u.a. durch das Fehlen einer Mangankruste und ihren ausgesprochen "frischen" Zustand (die Mineralien zeigen keinerlei Umwandlung) relativ leicht von den "richtigen" Proben unterscheiden. Auch bestehen die allermeisten Dropstones aus ganz anderen Gesteinsarten (z.B. Gneiss oder Granit), als die hier im marinen Bereich fast ausschließlich vorkommenden Vulkangesteine.



Abb. 2: Noch erhaltener Glasrand (schwarz-blau schimmernd) an einer Kissenlava von Dredgezug M176-12-1 aus 4500 m Wassertiefe. Der orangefarbene Saum entstand durch Oxidation. Foto: J.G.

Typische marine Vulkanite sind hingegen sogenannte Pillow ("Kissen")-Lava. Die rundliche, kissenartige Form der Lava und die radialstrahlige Struktur der auftretenden Klüfte (Schrumpfungsrisse beim Abkühlen) verrät, dass die Lava unter Wasser ausgetreten und daher sehr schnell erstarrt ist. Die länglichen Aufstiegsblasen von freigesetzten Gasen bleiben dadurch oft sehr schön als längliche Hohlräume im Gestein erhalten (Abb.1). Durch die schnelle Abschreckung bildet sich am Kontakt zum kalten Wasser oft ein Glasrand weil die Zeit für das Wachstum von richtigen Kristallen (aus denen alle Gesteine i.d.R. bestehen) einfach nicht ausreicht. Vulkanisches Glas ist für eine Vielzahl von analytischen Anwendungen sehr begehrt, bleibt aber insbesondere bei längerem (über viele Millionen Jahre) Kontakt mit Meerwasser leider nicht lange erhalten, was auch bei den meisten der hier von uns geborgenen Proben der Fall ist. Es gibt aber auch immer wieder einmal überraschende Ausnahmen (Abb.2) und die frohe Kunde von „wir haben frisches Glas bekommen!“ verbreitet sich dann rasant über das ganze Schiff.

Am Anfang der nächsten Woche werden wir das Gebiet des Azoren-Biskaya-Rückens verlassen und zu unserem letzten Arbeitsgebiet, dem La Coruña Seamount-Komplex direkt vor der spanischen Küste, aufbrechen.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und grüßen die Daheimgebliebenen.
Für das M176-Team,

Jörg Geldmacher
(GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel)