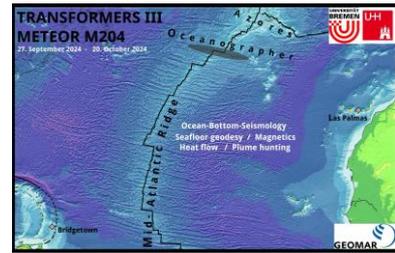


# METEOR M204

Bridgetown – Las Palmas

27. September bis 20. Oktober 2024



## 1. Wochenbericht (27.09.- 29.09.2024)

Am Morgen des 27.9.2024 heißt es zu Sonnenaufgang im Hafen von Bridgetown, Barbados „Leinen los“ und das Forschungsschiff METEOR beginnt die 25-tägige Expedition M204 mit einem ca. 8 tägigen Transit ins südlich der Azoren Schwelle gelegene Arbeitsgebiet. Die Forschungsarbeiten auf der Expedition M204/TRANSFORMERS III fokussieren sich auf die Untersuchung geodynamische Prozesse an der ca. 120 km langen und seismisch-aktiven Oceanographer Transformverwerfung. Gemeinsam mit den Subduktionszonen und Mittelozeanischen Rücken bilden die Transformverwerfungen das Grundgerüst der Plattentektonik. Im Rahmen dieser Theorie werden Mittelozeanische Rücken als sog. konstruktive Plattengrenzen definiert; an ihnen wird neuer Meeresboden gebildet. An den destruktiven Plattenrändern, den Subduktionszonen, wird Meeresboden ins Erdinnere zurückgeführt und recycelt. An den Transformverwerfung, den sog. konservativen Plattengrenzen, wird laut Plattentektonik der Meeresboden weder produziert noch zerstört, sondern die Erdschollen bewegen sich „nur“ lateral aneinander vorbei. Wie alle Plattenränder stellen auch die Transformverwerfungen aktive Erdbebenzonen dar.



Auslaufen M204 in Bridgetown, Barbados

Aktuelle Forschungsarbeiten deuten hingegen darauf hin, dass ozeanischen Transformverwerfungen – im Unterschied zu terrestrischen Transformverwerfungen – nicht die in der Plattentektonik beschriebenen konservativen Plattengrenzen darstellen, sondern sehr dynamische Strukturen sind, welche unterhalb ihrer tektonisch-aktiven Zone durch Extension ozeanische Lithosphäre ausdünnen. Des Weiteren scheinen die

Nahtstellen zwischen Mittelozeanischen Rücken und Transformstörungen auch durch magmatische Prozesse geprägt zu sein, so dass dort durch Akkretion neue Kruste generiert und somit die Transform Zone magmatisch überprägt wird. Diese Hypothesen sollen im Rahmen des Vorhabens durch die Aufnahme neuer Datensätze überprüft werden.

Hierzu wurden bereits im Oktober 2023 auf der Expedition MSM122 der MARIAN S. MERIAN 15 kurz-periodische Ozean-Boden-Seismometer (OBS), 6 Breitband OBS sowie 6 weitere geodätischer Transponder am Meeresboden ausgelegt. Diese Stationen registrieren nun seit knapp einem Jahr sowohl kleinste lokale Erdbeben als auch große entfernte Erdbeben sowie den geodätischen Versatz entlang der Störungszone. Diese Daten werden es uns ermöglichen tektonische Bewegungen, das lokale und regionale Spannungsfeld sowie die Krustenstruktur abzuleiten. Die Bergung dieser am

Meeresboden verankerter Geräte steht im Mittelpunkt der Expedition. Des Weiteren werden der aus dem Erdinneren kommende Wärmestrom über der Transformverwerfung bestimmt sowie durch Video-Beobachtungen am Meeresboden die Feinstruktur und Ausdehnung der aktiven Blattverschiebungszone kartiert.

Auf der Anfahrt ins Hauptarbeitsgebiet werden kontinuierlich bathymetrische Daten aufgezeichnet sowie kurze Kartierungsprogramme entlang zweier weiterer Transformverwerfungen (Atlantis bei 30° und Hayes bei 33°N) durchgeführt. Sowohl bei Hayes als auch bei Oceanographer ist geplant Magnetfeldmessungen, welche auf der MSM122 begonnen wurden, zu verdichten.



*Auslaufen M204 in Bridgetown, Barbados*

Der z. Zt. laufende Transit ins Arbeitsgebiet wird im Rahmen der Mission der Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM) in dem Projekt „Unterwegs-Forschungsdaten“ dazu genutzt, den Meeresboden zu kartieren, wobei ein Schwerpunkt auf unserem Transit in der hochauflösenden Abbildung von sechs vermuteten Tiefseekuppen liegt.

Die Arbeiten auf der M204 werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, das GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung in Kiel, sowie durch die Europäische Union im Rahmen des Vorhabens ERC-Transformers-101096190 finanziert.

Glück auf und viele Grüße vom Bord der METEOR (20°30'N / 52°34'W) wünscht im Namen aller Fahrtteilnehmer,

Ingo Grevemeyer  
GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel