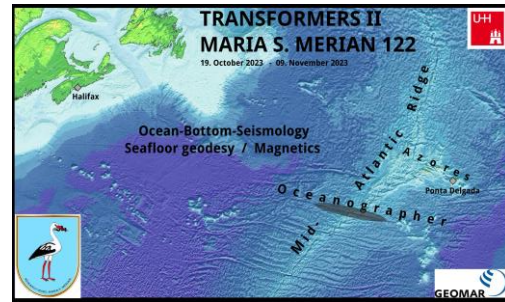


MARIA S. MERIAN 122

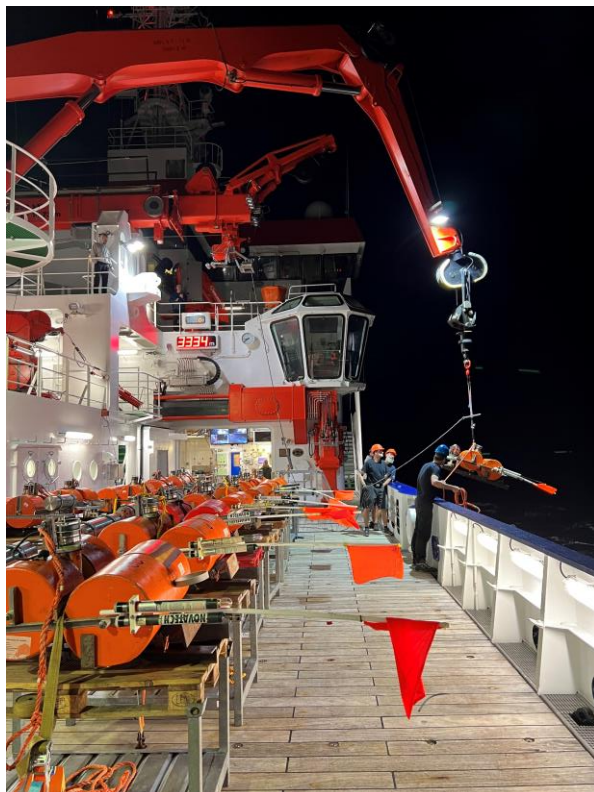
Ponta Delgada – Halifax

19. Oktober bis 9. November 2023

1. Wochenbericht (19.10.- 22.10.2023)



Das Forschungsprogramm der Expedition MSM122 des Forschungsschiffs MARIAN S. MERIAN untersucht im Rahmen des Vorhabens *Transformers II* geodynamische Prozesse an der südlich der Azoren Schwelle gelegenen 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.

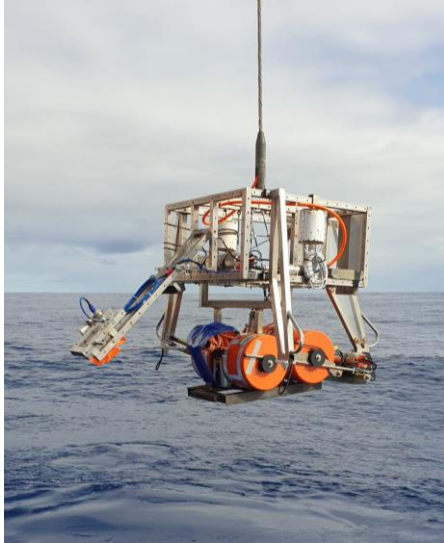


Auslage des ersten Ozean-Boden-Seismometers auf der Expedition MSM122 (Foto: B. Bauer)

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 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 der Expedition durch die Aufnahme neuer Datensätze an der Oceanographer Transformverwerfung bei 35°N überprüft werden. Hierzu wurden in der ersten Expeditionswoche insgesamt 15 kurzperiodische Ozean-Boden-Seismometer (OBS) sowie 6 Breitband OBS am Meeresboden ausgelegt. Diese Stationen registrieren nun in den kommenden 12 Monaten sowohl kleinste

lokale Erdbeben als auch große entfernte Erdbeben. Diese Daten werden es uns ermöglichen tektonische Bewegungen, das lokale und regionale Spannungsfeld sowie die Krustenstruktur

abzuleiten. In der zweiten Expeditionswoche sollen die seismologischen Untersuchungen durch geodätische Messsysteme ergänzt werden. Des Weiteren werden in den kommenden Tagen bathymetrische und magnetische Vermessungen sowohl entlang der seismisch-aktiven Transformverwerfung als auch entlang der angrenzenden inzwischen inaktiven Bruchzonen durchgeführt, um magmatische Phasen bei der Bildung ozeanischer Kruste im Bereich dieser bislang als konservativ definierten Plattengrenze zu evaluieren.



Video-gesteuerte Auslage eines OBS

Bereits im Hafen von Ponta Delgada wurden am Dienstag und Mittwoch vor dem Auslaufen die Ozean-Boden-Seismometer zusammengebaut und weitere Teile der Expeditionsausrüstung vorbereitet. Diese Aktivität wurde nach dem Auslaufen am Morgen des 19. Oktober 2023 fortgesetzt. Relativ unruhige Bedingungen auf See behinderten unsere Vorbereitungen am Donnerstag und Freitag, so dass erst am dritten Expeditionstag am Samstag große Teile der Ausrüstung außerhalb des Hangars an Deck montiert werden konnten. In der Nacht zum Sonntag begannen wir mit der Auslage der OBS. Die Auslage aller 21 OBS wurde in den späten Abendstunden am Sonntag abgeschlossen, wobei zwei der OBS mittels eines Video-gesteuerter Absatz-Systems ausgelegt wurden.

Die Arbeiten auf der MSM122 werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft sowie das GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung in Kiel gefördert. Der Einsatz der Breitband OBS wurde durch das jüngst angelaufene EU-Vorhaben ERC-Transformers-101096190 finanziert.

Vom Bord der MARIA S. MERIAN (35°10'N / 34°50'W) grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer,

Ingo Grevemeyer

GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel