

# Forschungsschiff METEOR

M139: Cristóbal (Bahia las Minas) – Mindelo

2. Wochenbericht: 10. Juli– 16. Juli 2017



Die erste Station von M139 in den Hoheitsgewässern der Dominikanischen Republik in der Karibik wurde wie erwartet am Mittwochmorgen, den 12. Juli, bei ruhigem Wellengang erreicht und zahlreiche Proben wurden über einen Zeitraum von drei Tagen (51 Stunden) mit täglichen und nächtlichen Einsätzen der verschiedenen Beprobungssysteme genommen.

Das Multicorer (MUC) – System erbrachte intakte Sedimentkerne, welche fraktioniert wurden und auf verschiedene Größenklassen von benthischen Protisten untersucht werden. Durch die unmittelbare mikroskopische Untersuchung der oberen Sedimentschicht konnten lebende Protisten und Nematoden identifiziert werden, unter anderem der erste lebende Ciliat unterhalb von 2000 m in einer Rekordtiefe von 4050 m. Lebende Einzelzellen wurden für spätere molekularbiologische Untersuchungen isoliert. Die Kultivierung des Überstandswassers der Bohrkerns und die assoziierte Sedimentoberfläche soll Aufschluss über kultivierbare Protisten in der Tiefsee geben. Zusätzlich wurden die oberen zwei Millimeter der Sedimentoberfläche konserviert, um die mikrobielle Gemeinschaft durch anschließende Metagenom-Analysen zu identifizieren und mit Daten anderer Tiefsee-Expeditionen zu vergleichen. Um die Sediment-Komposition zu ermitteln, wurden Sedimentschichten der Bohrkerns für spätere granulometrische Analysen entnommen.

Der CTD – Kranzwasserschöpfer wurde abhängig vom photometrisch-ermittelten Chlorophyll *a* – Maximum an mehreren Punkten im Vertikalprofil aktiviert und Wasserproben entnommen (Abb. 1). Zum einen wurden in Oberflächen- und Tiefenfraktionen Viren durch Eisenchlorid präzipitiert, filtriert und für anschließende Metagenom-Analysen konserviert. Zum anderen wurden Kulturen über die Liquid-Aliquot-Methode angelegt, die derzeit auf Protisten-Gemeinschaften untersucht werden.

Der *In-situ*-Mikroben-Inkubator (ISMI) wurde durch die Wiener Kollegen in Tiefen von 2000 und 3750m zur Bestimmung der Aktivität von Archaeen und Bakterien unter *in-situ*-Bedingungen erfolgreich eingesetzt. Außerdem konnten wir in 3750m Tiefe erstmalig Experimente zur Bestimmung der Fressrate von Protisten bezüglich der Aufnahme von Virus-ähnlichen, fluoreszierenden Mikropartikeln unter *in-situ*-Bedingungen durchführen. Das Inkubationsmodul mit fluoreszierenden Partikeln unterschiedlicher Größe hielt dem Druck in der Tiefsee stand und Protisten wurden *in situ* in das System gepumpt und nach unterschiedlichen Fraßzeiten in der Tiefe fixiert. Die Anzahl an Mikropartikeln in Nahrungsvakuolen wird zurzeit mikroskopisch analysiert und auf Unterschiede zwischen Oberflächen- und Tiefseebedingungen hin untersucht.

An der ersten Station konnten auch Proben der Braunalge *Sargassum* gewonnen werden, die derzeit auf die Zusammensetzung der mikrobiellen Gemeinschaften unter Oberflächenbedingungen untersucht werden. Zusätzlich werden isolierte Protisten-Gemeinschaften durch den Einsatz einer Hochdruck-Mikroskopkammer (bis zu 500 bar) verschiedenen hydrostatischen Druckbedingungen ausgesetzt, um erste Hinweise auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von Protisten auf absinkenden Algenmatten zu untersuchen.

Für die Beprobungsstationen wurden bathymetrische Daten zur Ermittlung der lokalen Meeresbodenmorphologie erhoben (Abb. 2). Die Daten zeigen ein überraschend hügeliges Sediment. Die etwa 800 m durchmessenden und bis zu 20 m hohen Hügel sind möglicherweise durch 100 km entfernte, am Südhang der Hispaniola gelegene Hangrutschungen (Turbidite) erzeugt worden, da sie auch deutlich vulkanische Erhebungen überdenken.

Durch die wetterbedingte Anpassung der Fahrtgeschwindigkeit liegt die FS Meteor zurzeit im Fahrplan zurück. Wir haben deshalb die ursprünglich geplante Station A2 vor der Küste Puerto Ricos zugunsten vollständigerer Probenahmen auf den Stationen A5 und A6 ausgelassen und fahren zur Zeit mit stabilen neun Knoten bei guter Wetterlage der nächsten Beprobungsstation in der Nähe des Mittelatlantischen Rückens (Station A3/A4) entgegen. In Abhängigkeit von der Wetterlage wird diese voraussichtlich zwischen Mittwochnachmittag und Donnerstagsmorgen erreicht. Wir haben für die Öffentlichkeitsarbeit zu unserer Expedition einen Online-Blog (Oceanblog) auf [www.oceanblogs.org/m139](http://www.oceanblogs.org/m139) eingerichtet, wo populärwissenschaftliche Darstellungen und weitere Informationen eingesehen werden können.

Mit besten Grüßen von Bord im Namen der gesamten Crew  
Hartmut Arndt (Universität zu Köln)

FS METEOR, Sonntag, den 16. Juli 2017

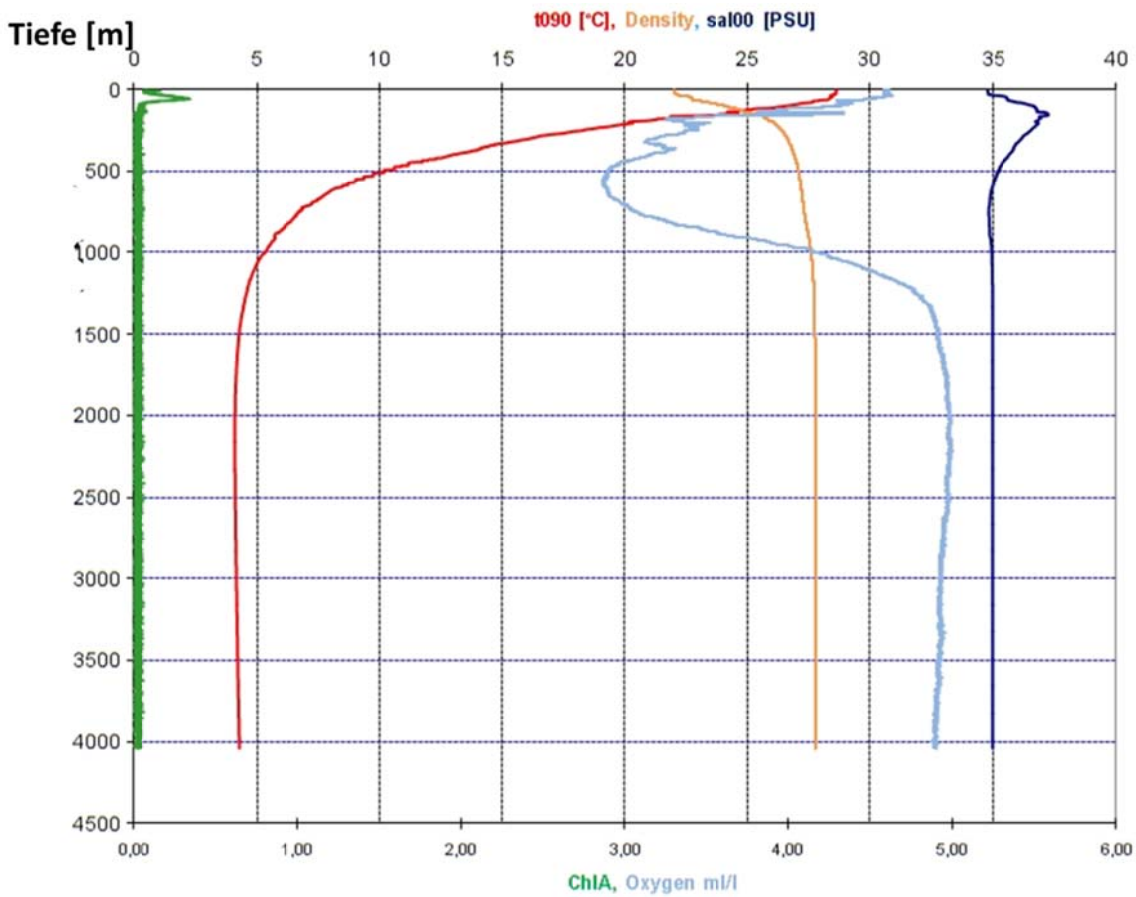


Abbildung 1 | Vertikalprofil von Temperatur, PSU, Dichte, Chl a und Sauerstoffgehalt an Station A1 (#937-945). Erstellt von Ingo Schuffenhauer, IOW.

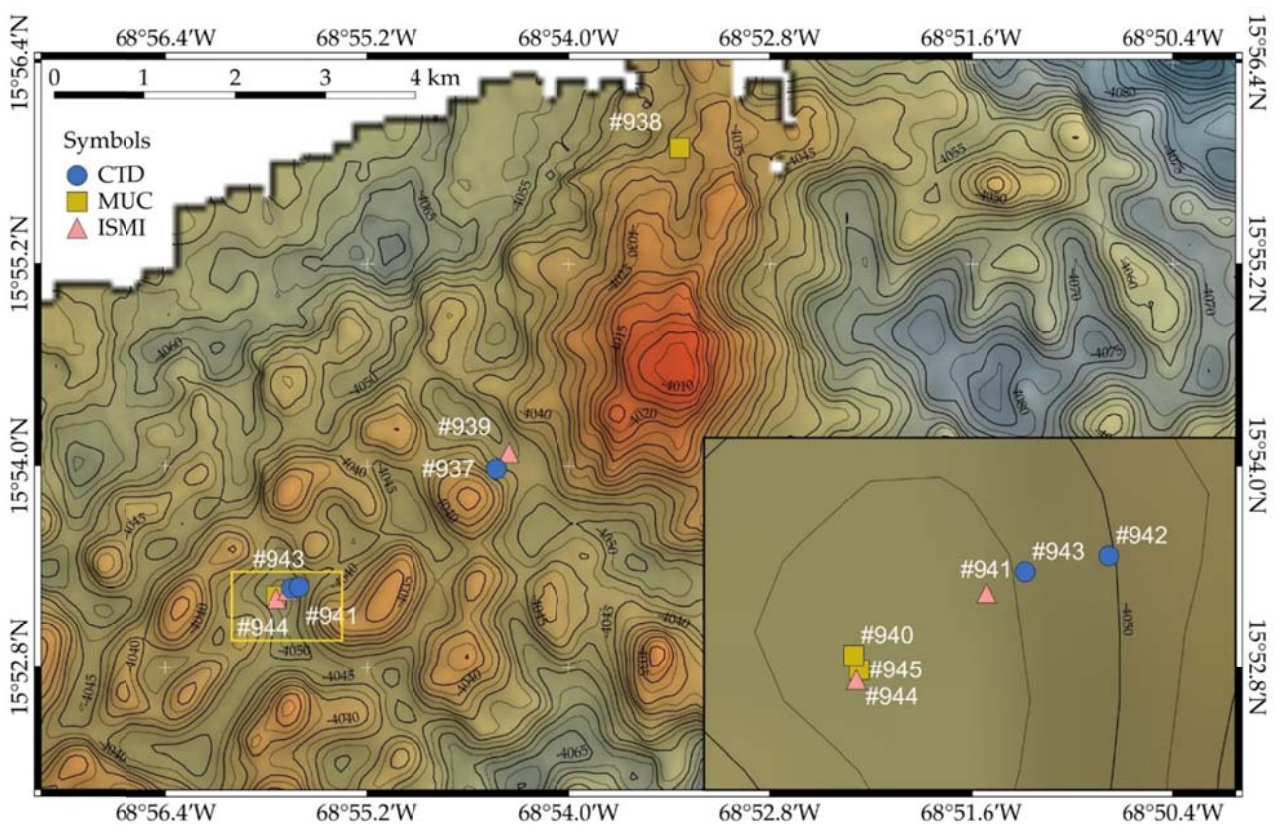


Abbildung 2 | Bathymetrische Messung des ersten Arbeitsgebietes mit der Position der Probennahmepunkte (#937-945). Erstellt von Dr. Nico Augustin, GEOMAR.