Forschungsschiff METEOR

M214: 25.10. – 13.12.2025
Las Palmas – Malaga – Heraklion - Heraklion

7. Wochenbericht: 01. – 07.12.2025

Nachdem unser ursprünglich von den griechischen Behörden genehmigtes Gebiet, südlich von Kreta, durch die Flüchtlingsproblematik nicht mehr für den weiteren Verlauf der Expedition genutzt werden konnte, waren kurzfristig Ausweichgebiete in Italien und nordwestlich von Kreta in Griechenland beantragt worden. Vor allem die positiven Rückmeldungen der sehr engagierten Botschaften in Rom und Athen, haben uns Anfang der Woche positiv darin gestimmt, dass wir in den kommenden Tagen auch die diplomatischen Verbalnoten bekommen, die uns dann ein wissenschaftliches Arbeiten erlauben. Die Wartezeit haben wir genutzt, um in Kali Limenes einem Ort an der Südküste von Kreta Treibstoff aufzunehmen, eine logistische Aufgabe, die eigentlich am Ende der Reise vor dem Einlaufen in Heraklion geplant war (Abb. 1) und nun früher durchgeführt werden konnte.

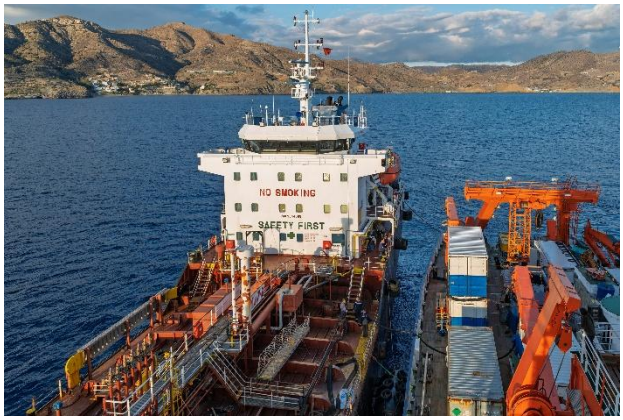

Abbildung 1: Schon zum zweiten Mal sind wir in Kali Limenes an der Südküste von Kreta. Während wir beim ersten Mal mit geretteten Flüchtlingen kamen, haben wir beim zweiten Mal Treibstoff gebunkert. (© Andreas Täuber).

Abbildung 2: Das Geologie-Labor ist durch seine zentrale Lage auf dem Schiff ein wichtiger Ort des Informationsaustausches, wo die frisch geborgenen Sedimentkerne bearbeitet werden (© Andreas Täuber).

Am Donnerstag, den 4. Dezember kamen am Nachmittag die offiziellen für uns erlösenden Genehmigungsschreiben der Behörden. Überraschend für uns war, dass die Schreiben etwa zur selben Stunde eintrafen, obwohl sie von Behörden verschiedener Länder kamen. Ein großes Dankeschön geht an das Personal der beiden Botschaften und vor allem auch an die Leitstelle in Hamburg, die sich beharrlich um unser Problem der fehlenden Forschungsgenehmigung gekümmert hat. Wir hatten für beide Regionen entsprechende Arbeitsprogramme für die METEOR vorbereitet und konnten im Bereich der sogenannten „Cobblestone Area“ sofort mit den wissenschaftlichen Aktivitäten beginnen. Zunächst wurde ein CTD-Profil über die Wassersäule aufgenommen, um ein aktuelles Wasserschallmodell zu generieren, welchen dann in den akustischen Messgeräten zur Kalibrierung eingesetzt wurden. In der Nacht von Donnerstag auf Freitag wurden mehrere Schwerlote am Prometheus Schlammvulkan, in einem Becken in 3230 m Tiefe und am Noworossiysk Schlammvulkan genommen, um die Verteilung von Schlammflüssen in den Sedimenten zu erfassen und die Porenwässer dieser Sedimente zu gewinnen. Am Freitag, den 5. Dezember konnte dann endlich das ROV Kiel 6000 zu Wasser gehen. Wir tauchten auf dem Helios Schlammvulkan, der im Rahmen der SONNE Expedition SO278 im Jahre 2020 mit dem MARUM AUV SEAL 5000 im Detail vermessen wurde. Die Karte diente als Grundlage zum Tauchgang und zeigte bereits gut interpretierbare Phänomene für Schlammvulkanismus. Die Vulkanstruktur, die den Meeresboden in 2.950 m Wassertiefe um etwa 100 m überragt hat an der Basis einen Durchmesser von etwa 2 km und am Top ein Plateau von ca. 180 m im Durchmesser. Der abgeflachte Top-

Bereich des Schlammvulkans ist als jüngsten Schlammfluss klar durch eine Höhenstufe von 1 m von den älteren Schlammflüssen abgetrennt. Die homogene Verteilung und eine mit dem Schlammkuchen des Plateaus verbundene Rinne von ca. 10-15 m Breite und bis 3 m Tiefe, die an der Südseite bis in den Fußbereich des Schlammvulkanes entwickelt ist, deuten auf einen ehemals recht Wasser-haltigen Schlammfluss hin. Zwei ähnlich eingefurchte ältere Rinnen sind an der Südwest- und Südostflanke morphologisch ausgebildet. Während des ersten Tauchganges konnten wir im Videobild sehr klar, den jüngsten Schlammfluss anhand seiner Oberflächenstruktur von den älteren Schlammflüssen unterscheiden. Dort ist eine deutlich unruhigere Oberfläche mit schmalen Graden und zwischengelagerte länglichen Depressionen von 10-50 cm Tiefenunterschieden entwickelt, die kaum von jüngeren hemipelagischen Sedimenten überdeckt sind. Diese Oberflächenmorphologie scheint ein Resultat des Schlammflusses zu sein, wobei die Längsstrukturen der Grade und zwischengelagerten Einmuldungen senkrecht zur Fließrichtung entstanden. Dies konnte während des Tauchganges besonders gut in der Furche nach Süden beobachtet werden, da die Längsstrukturen hangparallel angeordnet sind und der Schlammfluss dem Gefälle des Hanges folgte. Einen unmittelbaren Ausflussbereich am Top des Schlammvulkanes konnte nicht beobachtet werden.

Abbildung 3: Wenn unser größtes und kompliziertestes Gerät das Kieler ROV 6000 ins Wasser gelassen wird oder zurück an Deck kommt, sind alle ROV Piloten und die gesamte Decksmannschaft im Einsatz (© Andreas Täuber).

Abbildung 4: Die Bilder der HD-Kamera von ROV Kiel 6000 sind auf dem hochauflösenden Bildschirm im Konferenzraum der METEOR zu sehen, der viele Wissenschaftler anlockt den aktuellen Tauchgang zu verfolgen (© Andreas Täuber).

Ein Programm mit der Temperaturlanze wurde mit 15 Messungen an verschieden Stellen über dem Helios Schlammvulkan in der Nacht von Freitag auf Samstag, durchgeführt und zeigt, wie zu erwarten war, einen höheren Wärmefluss im zentralen Bereich des Vulkans, als in der Umgebung. Ein hoch interessanter Tauchgang schloss sich am Samstag, den 6. Dezember an, wobei uns am Fuße des Helios Schlammvulkans ein komplexes Rückstreumuster auf der AUV-Karte anleitete. Bereits zu Beginn bei allererster Bodensicht wurden zahlreiche rundlichen Flecken gesehen, die randliche dunkelgraue Verfärbungen zeigten und im Zentrum mit einer schneeweißen Bakterienmatten bedeckt waren. Beprobungsversuche zeigten, dass darunter im Sediment eine feste Kruste existiert, deren Vorkommen durch Präzipitation unter dem Einfluss aufsteigender Fluide erklärt werden kann. Austretendes schimmerndes dichteres Wasser mit Schlieren-Bildung konnte unmittelbar beobachtet werden. Solche austretende salzreichen Fluide wurden auch an anderer Stelle beobachtet, wo Bakterienmatten große Flächen bedecken (Abb. 4). Zu unserer großen Überraschung haben wir dann am Meeresboden einen sehr flachen See mit einer höheren Salzkonzentration entdeckt, der in dem flachen Gelände nur wenige Zentimeter tief erschien, sich aber deutlich durch eine geringe Rückstreuung im nach vorne schauenden Sonar des Tiefseeroboters auszeichnete. Diese Entdeckung am Fuße des Helios Schlammvulkanes hat uns alle nicht nur fasziniert, sondern wirft viele Fragen auf, die wir durch weitere Tauchgänge klären wollen. Tauchen ist allerdings aufgrund des Wetters erst wieder ab Montag möglich.

Alle Fahrteilnehmer sind gesund und es grüßt zum 2. Advent im Namen aller

Gerhard Bohrmann FS METEOR, Sonntag, den 7. Dezember 2025