

FS METEOR M193 “REPLENISH“

Limassol – Jeddah

3. Wochenbericht (18.09. - 24.09.23)



Über das Wochenende wurde die Akquise der seismischen Daten bis zum Dienstagmorgen (19. September) fortgesetzt. Das Einholen und Aussetzen des ca. 900 m langen Streamers und der Luftpulser erfordert ein eingespieltes Team, welches von der im Umgang mit schwerem Gerät erfahrenen Mannschaft unterstützt wird. Die Studenten im Team haben dabei die Gelegenheit,



Abb. 1: Einholen der Hydrophonkette (Streamer) bei Nacht. (Foto: T. Lüdmann).

die Forschungsmethoden, deren Messergebnisse Grundlage ihrer Bachelor und Masterarbeiten sind, in der Praxis kennen zu lernen. Die gewonnenen seismischen Daten zeigen ein komplexes Muster an Untergrundstrukturen, die durch die plastischen Eigenschaften des Salzes geprägt sind, welches aufgrund seiner geringen Dichte und Fließfähigkeit schon bei relativ niedrigen Temperaturen, in Form von Diapiren aufsteigen kann (Halokinese). In Bereichen von Störungen kann das Salz dabei bis zum Meeresboden aufdringen und submarine Salzgletscher bilden. Die seismischen Profile zeigen, dass die überlagernden Schichten beim Aufstieg aufgewölbt werden, wodurch es zur Versteilung des Meeresbodens kommen kann. Dies kann zur Destabilisierung der obersten Schichten führen, wodurch Rutschungen ausgelöst werden können, welche in Mini-Becken zwischen den Höhenrücken abgelagert werden. Im Parasound werden diese Hangschüttungen sehr gut abgebildet, sodass sich diese Becken mit gestörter sedimentärer Abfolge für die Probennahme leicht ausschließen lassen. Demgegenüber zeigen Höhenrücken oft eine ungestörte Schichtung, die sich ideal zur Beprobung anbietet.

Das Wetter hat sich inzwischen für diese Jahreszeit und Region unter Tiefdruckeinfluss etwas verschlechtert. Das Forschungsgebiet steht dabei unter Einfluss einer nordwestlichen Strömung, wobei Windstärken von 4 bis 5 Bft und Wellenhöhen von 1 bis 1,5 m erreicht werden können.

Um 8:00 LT den 19. September war ein zweiter ROV Einsatz an einem steilen Hang etwa 20 km vor der Küste geplant. Der Hang fällt hier auf einer Distanz von 1 km von 100 m auf 720 m ab. Leider musste der Tauchgang abgebrochen werden, da sich Luft in dem Hydrauliksystem

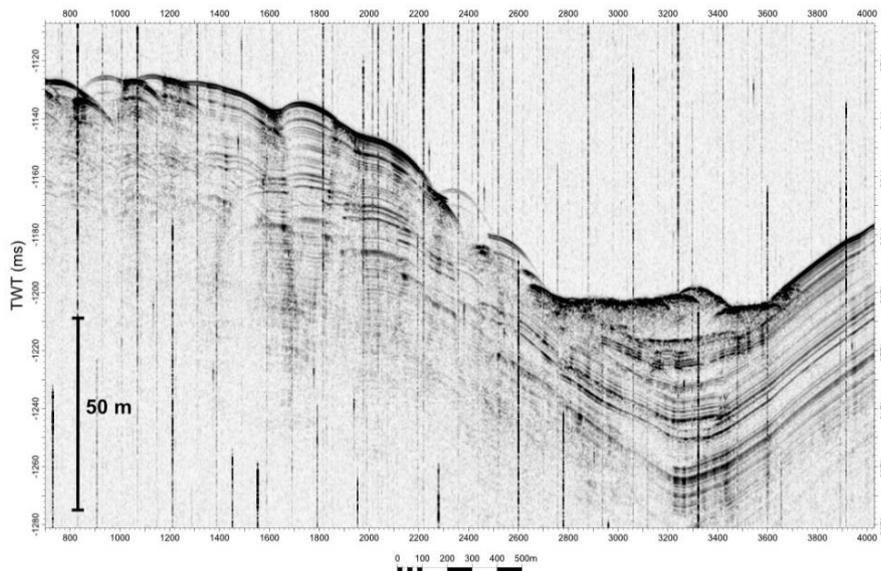


Abb. 2: Parasound-Profil durch ein Mini-Becken, welches von einer transparent erscheinenden Rutschmasse ohne interne Schichtung aufgefüllt ist. Darunter befinden sich gut stratifizierte Lagen, die durch die Aufwärtsbewegung der unterlagernden Salze zu einer Senke gefaltet wurden.

wasser-Habitate im Roten Meer. Des Weiteren lässt sich aus den Messdaten ein Profil der Wasserschallgeschwindigkeit ermitteln, welches für die Korrektur der Tiefenlotungen der Fächerlote benötigt wird. Nach Beendigung des Beprobungsprogramms mittels Van Veen- und Kastengreifer sind wir zu einer weiteren Schwerelotstation gefahren, die wir am 19. September gegen 20:00 LT erreichten. Die Lokation lag auf einem Höhenrücken in 780 m Wassertiefe. Der Untergrund zeigte im Parasound eine sehr gut stratifizierte, ungestörte Schichtabfolge ohne lateralen Eintrag. Auch hier wurde zunächst die CTD gefahren, wobei diesmal zusätzlich Wasserproben aus unterschiedlichen Tiefen gesammelt wurden, mit dem Ziel, die rezente Zusammensetzung des karbonatischen Planktons zu erfassen.

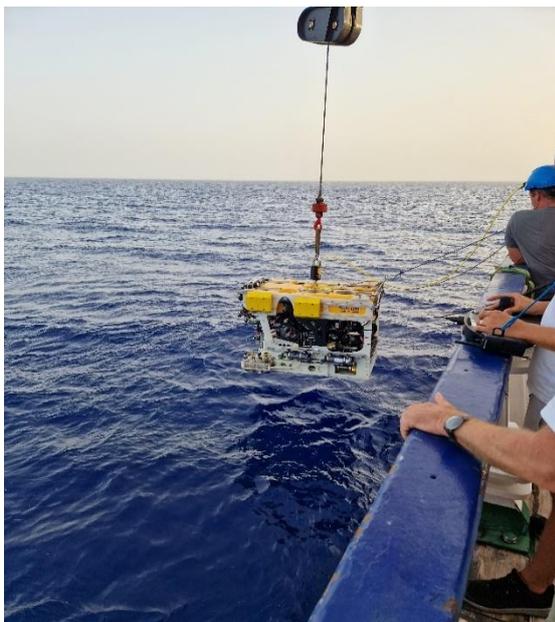


Abb. 3: Der MARUM Squid ROV bei der Vorbereitung zum Taucheinsatz. Vor jedem Tauchgang, der ca. 6-8 Stunden dauert, werden alle Systeme und Funktionen des ROVs vom vierköpfigen ROV-Team eingehend überprüft. (Foto: T. Lüdmann).

des ROVs befand, deren Beseitigung sehr zeitaufwendig ist. Die ROV Station musste aufgegeben werden und das geplante Programm wurde fortgesetzt. Nahe der ROV Station wurde zunächst eine CTD gefahren, die Temperatur, Konduktivität, Dichte und den Sauerstoffgehalt in der Wassersäule misst. Dies sind wichtige physikalische Parameter zur Charakterisierung der mesophotischen und Tief-

Erstes Beprobungsgerät an der Station war der Kastengreifer, welcher bis zum Rand mit bindigem Karbonatschlamm gefüllt an Deck kam. Daraufhin hatten wir uns entschlossen, einen langen (12 m) statt eines kurzen (6 m) Kerns zu ziehen. Auch dieser drang in der vollen Länge in das Sediment ein und wurde mit dem Absatzgestell an Deck gehievt. Auch die nächste Schwerelot-Station in einem 1650 m tiefen Mini-Becken war mit ca. 12 m Kerngewinn erfolgreich. Danach wurden ca. 17 Stunden hydroakustische Profile gefahren, um die nach der seismischen Profilaufnahme verbliebenen Lücken in der Bathymetrie zu schließen.

Am 21. September stand nach erfolgter Schadensbehebung um 8:00 LT ein erneuter ROV Einsatz auf dem Arbeitsplan. Zielobjekt war diesmal ein konischer submariner Tafelberg, mit einem Durchmesser von 1 km an seiner Basis,

auf dem sich Tiefwasserkorallen angesiedelt haben könnten. Dies galt es nun, mit dem ROV zu erkunden. Der geplante Tauchbereich erstreckte sich von 1064 bis ca. 584 m, vom Fuß bis zum Top des Berges. Kurz vor dem Erreichen des Meeresbodens in Tiefe 1064 m setzt allerdings plötzlich die Stromversorgung des ROVs aus und das manövrierunfähige Unterwasserfahrzeug musste mit seinem Versorgungskabel an die Oberfläche gezogen werden, wo es dann sicher geborgen werden konnte. Anschließend wurde der Tafelberg mit dem Backengreifer beprobt und hydroakustische Profile für ein weitere Station in der Nähe des Berges gefahren. Hier war ein weiteres Schwerelot auf einem gut stratifizierten Höhenrücken geplant. Gegen 00:40 am 21. September musste die Station abgebrochen werden, da der Schiebebalken eine Ölleckage hatte, die einer längeren Reparatur bedurfte. So wurde entschieden, den 4-tägigen Seismik-Block im Gebiet B zu beginnen. Am 22. September wurde der Digitalstreamer gegen 6 Uhr LT ausgesetzt. Die Profilfahrt wird bis zum 26. September 10:00 LT fortgeführt. Insgesamt wurden im Arbeitsgebiet A, 456 nm seismische Profile, 631 nm hydroakustische Daten, 4 Schwerelote, 21 Van Veen Greifer, 8 Kastengreifer und 6 CTD Profile gewonnen.

Trotz der technischen Fehlschläge ist die Stimmung an Bord positiv, alle Teilnehmer sind hoch motiviert und werden dabei von der Schiffsführung und Mannschaft tatkräftig unterstützt. Für das leibliche Wohl sorgen die beiden Köche Rainer und Gerd mit ihren ausgefallenen und köstlichen Kreationen – zum Saudischen Nationalfeiertag bereiteten sie für uns Kunafa vor, einen beliebten lokalen Dessert!

Mit freundlichen Grüßen im Namen aller Teilnehmer an der Expedition M193,

Thomas Lüdman

(Universität Hamburg)