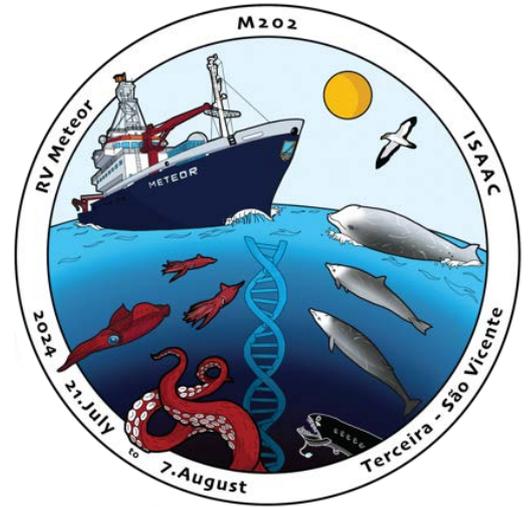


FS Meteor

Expedition M202 „ISAAC“

21.Juli – 07.August | Terceira – Mindelo



3. Wochenbericht (29.7. - 04.8.2024)

Die zweite Woche unserer Fahrt M202 begann mit ADCP-Transekten und einem Test des profiling PELAGIOS. Das profiling PELAGIOS ist an der CTD-Rosette befestigt und nimmt 3-4 Bilder pro Sekunde auf seinem Weg durch die Wassersäule auf (Abb. 1). Dieser Einsatz war der erste Test des Systems. Am Morgen des 29. Juli bargen wir zum letzten Mal auf dieser Fahrt zwei Nautilus-Kerasysteme. In der Woche zuvor ist der Nautilus-Kamera-Lander nach dem Senden eines akustischen Signals nicht wie geplant vom Meeresboden aufgetaucht. Der Lander verfügt jedoch über einen galvanischen Ersatzauslöser, der nach einer bestimmten Zeit im Meerwasser korrodiert. Dies geschah in der Nacht vom 28. auf den 29. Juli, und am Morgen des 29. Juli haben wir den Lander erfolgreich geborgen.



Abbildung 1: Das an der CTD angebrachte profiling PELAGIOS.

Anschließend fischten wir mit dem Rectangular Midwater Trawl (RMT8+1) sechs Stunden lang im Pottwalhabitat zwischen 0 und 950 m. Während der vier RMT-Schleppnetze, die wir einsetzten, sammelten wir 2506 Fische, die zu 83 Taxa gehörten und von unseren Kollegen von den Azoren identifiziert wurden (Abb. 2). Darunter sind zwei neue Arten für dieses Gebiet aus den Familien Myctophidae und Sternoptychidae. Die häufigste Familie in den Fängen waren die Gonostomidae, gefolgt von den Myctophidae. *Cyclothone* sp. war die am häufigsten vorkommende Gattung in den Schleppnetzen (76,7 %). Ein weiterer Höhepunkt war die Sammlung von *Opisthoproctus soleatus*. Dieser Fisch ist bekannt für seinen durchsichtigen Kopf und seine nach oben gerichteten Augen, mit denen er Beute von oben erspäht. Die Augen von *O. soleatus* und anderer Exemplare mit einzigartigen Augen wurden in flüssigem Stickstoff konserviert, um sie im heimischen Labor weiter zu analysieren.

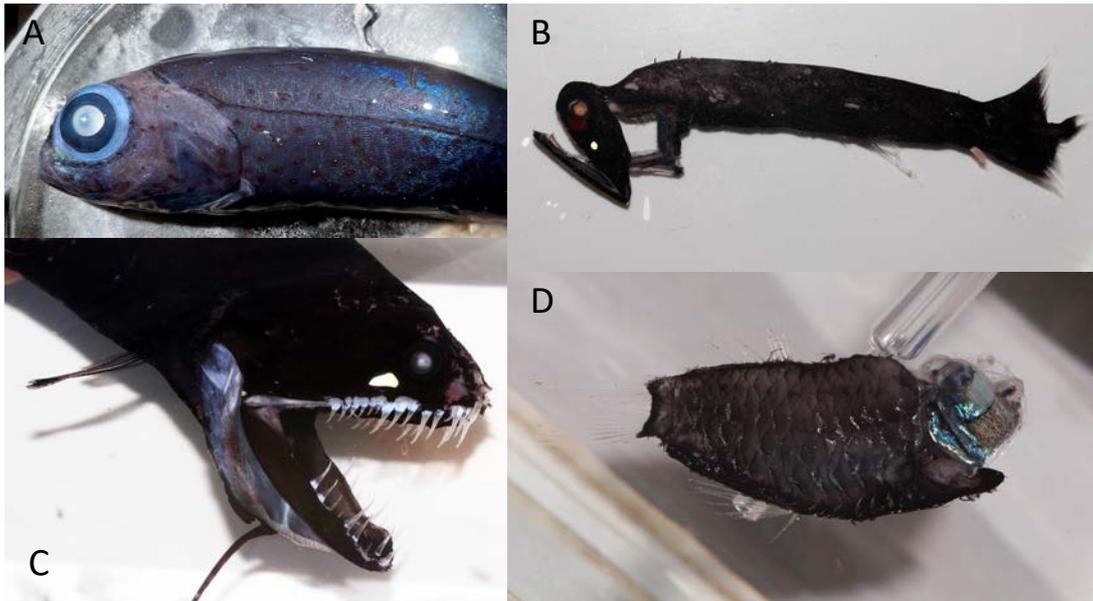


Abbildung 2: Im RMT gefangene Fische. A) *Xenodermichthys* sp.; B) *Malacosteus niger*; C) *Melanostomias* sp.; D) *Opisthoproctus soleatus* mit Röhrenaugen. Fotos von Zuzana Musilova



Abbildung 3: Mit dem RMT gefangene Tintenfische. Oben links) *Heteroteuthis dispar*; Oben rechts) *Onychoteuthis* sp.; Unten links) *Liocranchia reinhardti*, Unten rechts) *Pyroteuthis* sp.
Fotos von Sophie Schindler

Wir sammelten 34 Tintenfische, darunter *Planctoteuthis* sp., *Heteroteuthis dispar* und *Liocranchia reinhardti*, und 178 Individuen von gelatinösem Zooplankton (Abb. 3).

Wir waren auch an der Sammlung von Amphipoden und Polychaeten interessiert, um ihre visuellen Fähigkeiten während Verhaltensexperimenten an Bord zu testen (Abb. 4). Obwohl in der Tiefsee nur wenig Sonnenlicht vorhanden ist, haben diese Tiere ein außergewöhnliches Sehvermögen entwickelt, um bei schwachem Licht zu sehen oder Biolumineszenz zu erkennen. Das Verständnis ihres Sehvermögens kann uns nicht nur Aufschluss über ihre Anpassungen geben, sondern auch als Inspiration für biotechnische Konstruktionen wie

Schwachlichtkameras oder Algorithmen zur visuellen Verarbeitung dienen. Insgesamt konnten wir 11 Versuchsdurchläufe (mit einer Dauer von jeweils 5,1 Stunden) durchführen und dabei 32 Tiere testen, darunter Hyperide Amphipoden und Ostracoden.



Abbildung 4: Links) Das Amphipoden-Team bereitet das nächste Experiment vor. Rechts) Der hyperide Amphipode *Scina* mit einer Gesamtkörperlänge von 18 mm.

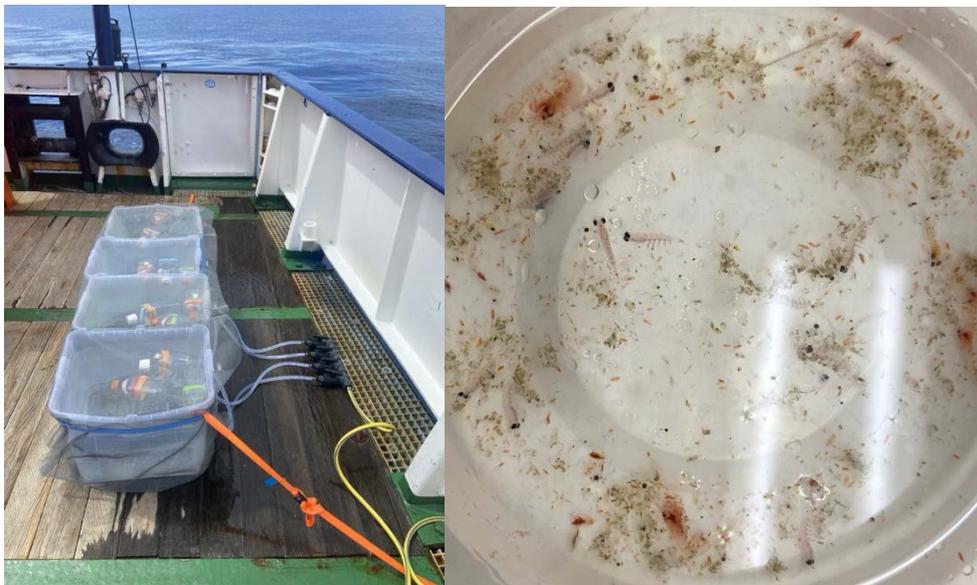


Abbildung 5: Links) Lipid- und Fettsäureexperimente an Deck. Rechts) Zooplanktonproben aus dem Multinet. Fotos von Eleonora Puccinelli

In den letzten beiden Wochen filtrierte das eDNA-Team Meerwasser von elf CTD-Casts und sammelte insgesamt 550 Sterivex-Filter. Die DNA auf den Filtern wird am GEOMAR auf die DNA von Tintenfischen, Fischen und Meeressäugern untersucht. Das Meerwasser aus der CTD wurde auch für Lipid- und Fettsäureanalysen des Phytoplanktons verwendet. In einem Versuchsaufbau an Bord wurde die Menge an Lipiden und Fettsäuren gemessen, die vom Phytoplankton produziert werden (Abb. 5).

Am 30. Juli wurde eine zweite passiv-aktive akustische Verankerung (PAAT) ausgebracht. Diese Verankerung enthält acht Hydrophone zur Detektion und Lokalisierung von Schnabelwalen und anderen Tieren. An der Verankerung sind zwei Echolote (WBAT) angebracht, die mit zwei verschiedenen Frequenzen (38 und 70 kHz) zwischen Beutegruppen unterscheiden können. Nach dem Ausbringen lokalisierten wir die Position der Verankerung mit der Hydrophon-Ausfahreinheit des Schiffes (Spargel). Die erste Verankerung wurde über die Seite ausgebracht, aber aufgrund der Größe und Länge der zweiten Verankerung wurde sie über den A-Rahmen

am Heck ausgebracht. Beide Verankerungen werden ein Jahr lang aufzeichnen und im nächsten Jahr wieder eingeholt. Nach dem letzten RMT am 29. Juli wurde das Koax-Kabel für die OFOS (Ocean Floor Observation System)-Einsätze an der Seite benötigt. Die Besatzung legte das Kabel daher neu und terminierte es, so dass wir es für die OFOS-Einsätze über die Seite des Schiffes verwenden konnten. OFOS war am 30. Juli vier Stunden lang im Einsatz. Höhepunkte waren ein *Mastigoteuthis* und der pelagische Oktopus *Vitreledonella richardi*. Am Abend begannen wir unseren letzten ADCP-Transekt für die Fahrt. Am Morgen des 31. mussten wir die Nautilus-Kamera, das Echolot und einen Teil der Verankerungsausrüstung auf ein kleineres Boot umladen, um die Ausrüstung zu unseren Kollegen an Land zu bringen. Zu diesem Zweck fuhren wir in die Bucht von Angra do Heroísmo. Die Seebedingungen waren perfekt und die Operation verlief reibungslos und dauerte nur 20 Minuten. Anschließend testete das Schiff die Sicherheitsboote, und gegen 11 Uhr begann die Überfahrt nach Kap Verde, begleitet von einigen Gemeinen Delfinen. Unsere Arbeit vor Terceira ist damit erfolgreich abgeschlossen. Wir haben mit Hilfe der Besatzung alle angestrebten Daten gesammelt, die Atmosphäre an Bord ist sehr gut und wir haben nun begonnen, alle Ausrüstungsgegenstände zu packen, die nicht für unsere 24-Stunden-Arbeit vor den Kapverden benötigt werden.

Herzliche Grüße von Bord der FS METEOR im Namen aller TeilnehmerInnen



Véronique Merten (Fahrtleitung, M202)

GEOMAR Helmholtz-Centre for Ocean Research Kiel, Germany

Logo: Julia Stefanschitz