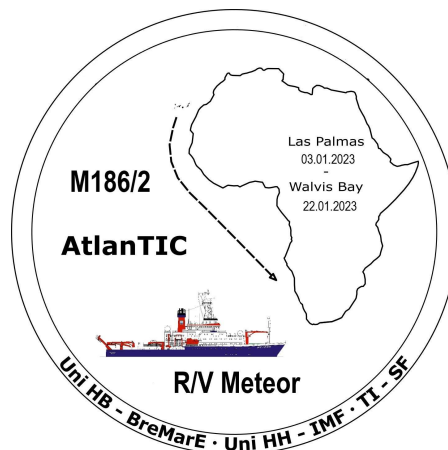


## Zweiter Wochenbericht der Forschungsreise M186/2 mit FS METEOR für den Zeitraum vom 9. bis 15. Januar 2023



Die zweite Woche auf See begann am Montag, den 9. Januar 2023, erstmals mit einer etwas höheren Dünung von bis über drei Metern; also nichts Dramatisches, das unsere Forschungsaktivitäten einschränken würde. Die Dünung rief aber allen nochmals in Erinnerung, dass wir tatsächlich mitten auf dem Atlantik sind.

Den Bereich um die Kapverdischen Inseln mit großen Mengen treibenden Seetangs und vielen Fliegenden Fischen haben wir zwischenzeitlich verlassen. Das Arbeitsprogramm mit einer Beprobungsstation am Tag jeweils morgens von 06:00 bis 09:00 Uhr läuft regelmäßig weiter. Um die Wünsche nach Dunkelheit für die Fänge mit dem Isaacs-Kidd-Midwater-Trawl (IKMT) und nach Tageslicht für den CTD-Einsatz an jeder Station erfüllen zu können, mussten wir bereits einmal die Schiffsuhren um eine Stunde vorstellen. Wir haben an Bord also aktuell dieselbe Zeit wie in Deutschland. Am Donnerstag, den 12. Januar 2023, haben wir abends den Äquator überquert. Da auf der Südhalbkugel jetzt im Sommer die Tage länger sind und auf unserem südöstlichen Kurs die Sonne jeden Tag etwas früher aufgeht, müssen wir in der kommenden Nacht die Schiffsuhren nochmals um eine Stunde vorstellen. Damit sind wir dann bereits in derselben Zeitzone wie unser Zielhafen Walvis Bay in Namibia. Das Wal- und Seevogelbeobachtungsteam sichtet gelegentlich Gruppen von Delfinen, meist weit entfernt vom Schiff. Gestern abend jedoch begleitete uns eine Gruppe von Fleckendelfinen eine Zeitlang und begeisterte alle Mitreisenden mit ihren hohen und weiten Sprüngen.



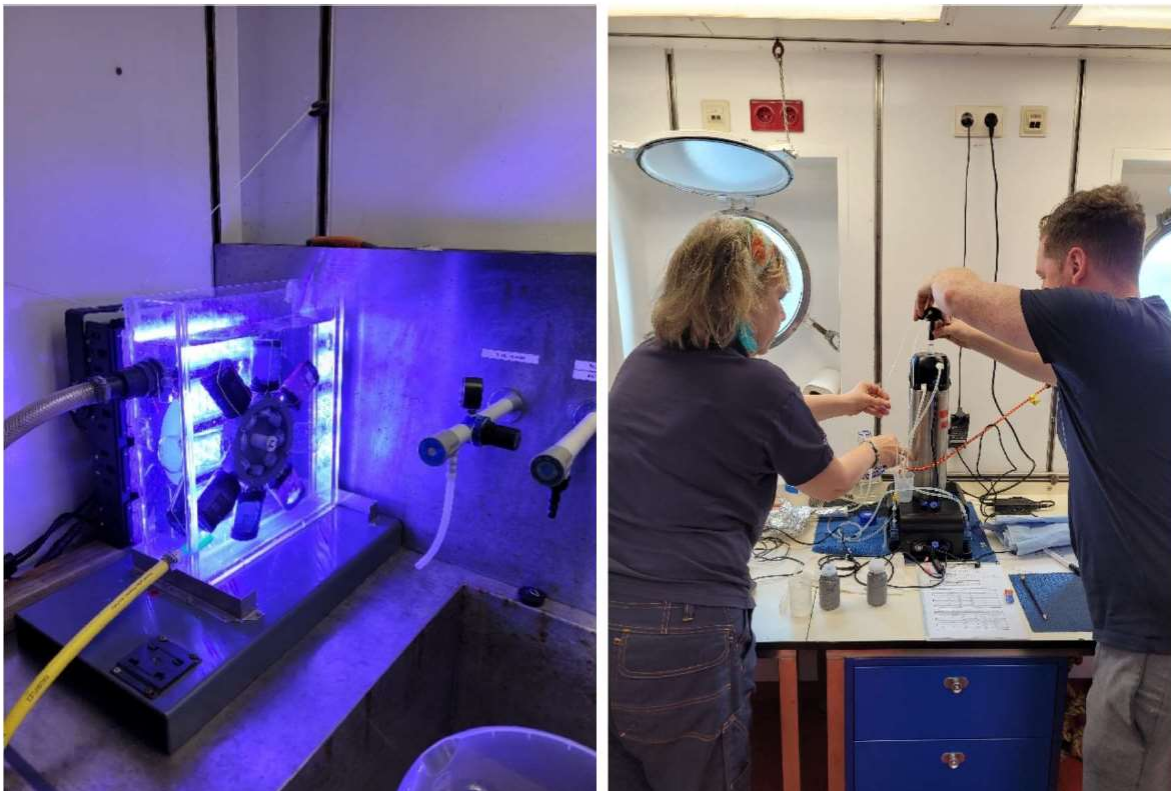
Abb. 1: Springende Fleckendelfine kurz vor Sonnenuntergang am 14. Januar 2023. (Foto: Jan Zimmermann).

Wir möchten diesen Wochenbericht dafür nutzen, dass die Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften der Universität Hamburg ihre Forschungsarbeiten zur Verbreitung, Biodiversität und Produktivität des Phyto- und Mikroplanktons näher vorstellen.

Phytoplankton besteht aus kleinen, meist einzelligen Algen, die als Primärproduzenten die Basis des marinen Nahrungsnetzes bilden. Das Mikrozooplankton umfasst einzellige und kleine mehrzellige Organismen, die als erste Konsumenten in der Nahrungskette fungieren. Um die Proben zu gewinnen, werden verschiedene Geräte eingesetzt. Mit Hilfe eines Multinetzes wird größeres Phytoplankton und das Mikrozooplankton gesammelt. Das Multinetz besteht aus fünf Netzen mit 55 µm Maschenweite, die in verschiedenen Tiefen geöffnet bzw. geschlossen werden können. Für unsere Untersuchungen wird es bis in 100 m Wassertiefe eingesetzt. Es erlaubt mit Hilfe der fünf Netze eine feinstufige vertikale Auflösung der Wassersäule für spätere Analysen zur Artenzusammensetzung im Labor.

Weiterhin kommen an jeder Station zwei kleine Apstein-Netze mit 20 µm Maschenweite zum Einsatz. Dieses Gerät wird von Hand bis in 10 m Wassertiefe eingesetzt. Die Proben aus dem ersten Netz werden bei -80°C eingefroren, um später die Verhältnisse der stabilen Kohlen- bzw. Stickstoffisotope zu bestimmen. Das zweite Netz dient Analysen der Biodiversität.

Mit Hilfe eines CTD-Kranzwasserschöpfers werden abiotische Begleitparameter erfasst. Aus den Wasserschöpfern wird in mehreren definierten Tiefen Wasser aus den oberen 100 m für taxonomische Analysen, zur Chlorophyllbestimmung, für Produktionsexperimente und zur Bestimmung der photosynthetischen Fitness des Phytoplanktons entnommen. Die Produktionsmessung erfolgt in einem Inkubator, in dem Wasser aus dem Chlorophyllmaximum in Flaschen mit definierter Lichtdurchlässigkeit über sechs Stunden rotiert (siehe Abb. 2). Parallel wird in zwei abgedunkelten Flaschen die Respiration gemessen. Mit Hilfe der Messwerte und den Lichtmessungen durch die CTD lässt sich ein Primärproduktionsprofil in der Wassersäule berechnen. Die photosynthetische Fitness wird mit einem Fast Repetition Rate Fluorometer gemessen (siehe Abb. 2), indem die Photosysteme der Algen mit verschiedenen Lichtimpulsen angeregt werden.



*Abb. 2: Eine Inkubation zur Bestimmung der Primärproduktion (links). Phytoplanktonproben rotieren in Flaschen mit unterschiedlicher Lichtdurchlässigkeit vor einer Lichtquelle in einem Wasserbad mit vorgegebener Temperatur. Wissenschaftler der Universität Hamburg bei Messungen mit dem Fast Repetition Rate Fluorometer (rechts). (Fotos: Rolf Koppelmann).*

Am heutigen Sonntag werden wir die Stationsarbeiten erstmals in den Nachmittag verlegen und auf den IKMT-Einsatz verzichten. Die so eingesparte Zeit werden wir nutzen, um CTD/Kranzwasserschöpfer und das Multinetz für Zooplanktonfänge bis in 1500 m Tiefe einzusetzen statt unserer Standardbeprobungstiefe von 600 m an den bisherigen Stationen. Wir sind alle gespannt, welche Organismen wir aus größerer Tiefe fangen werden.

Im Namen aller Mitreisenden senden wir die besten Grüße von Bord FS METEOR.

Rolf Koppelmann            und            Holger Auel  
(Universität Hamburg)            (Universität Bremen)