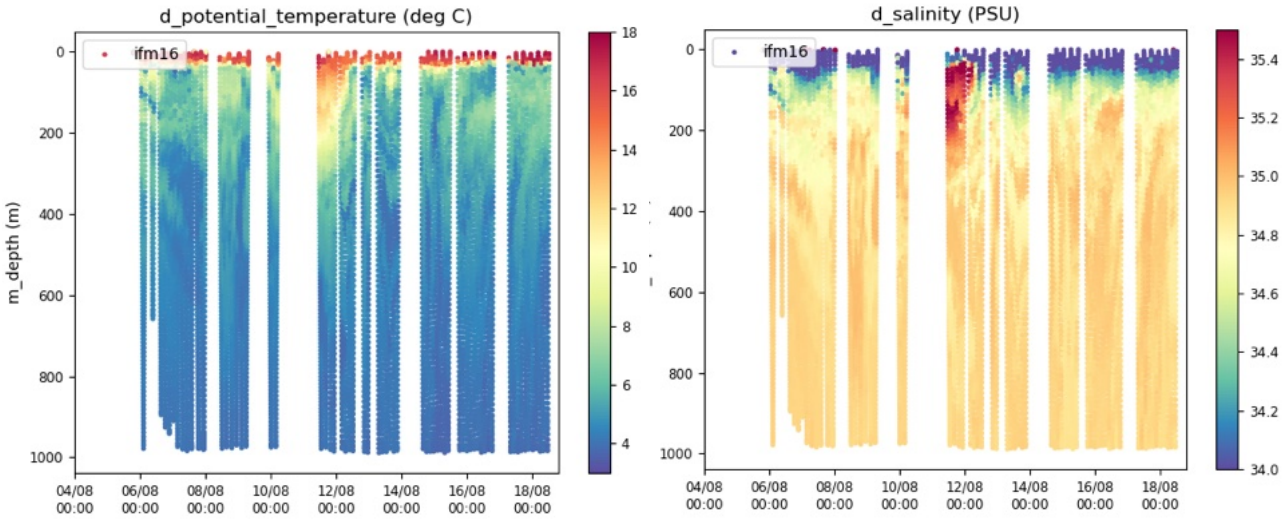
M212

Ponta Delgada — St. John's
30. Juli bis 2. September 2025

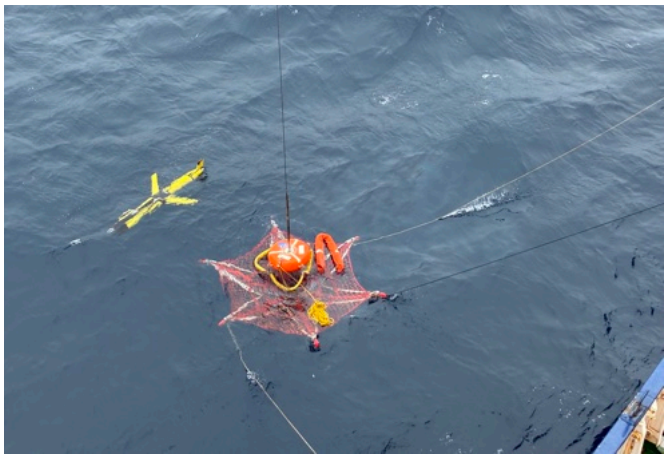
Wochenbericht Nr. 4
(18. bis 24. August 2025)

Die Arbeiten der zurückliegende Woche begannen am Montagnachmittag mit der erfolgreichen Bergung des zweiten Slocum-Gliders. Der Glider war 13 Tage im Einsatz und führte während dieser Zeit kontinuierliche Messungen in den oberen 1000 m der Wassersäule durch. Ausgestattet mit Sensoren für Leitfähigkeit, Temperatur, Tiefe (CTD), Sauerstoff, Trübe und Mikrostruktur lieferte der Glider einen Datensatz, der die Standard-Hydrographie mit Informationen über die Dissipation turbulenter kinetischer Energie kombiniert. Diese Art von Messung ermöglicht die direkte Quantifizierung der turbulenten Vermischung. Der autonome Betrieb des Gliders erlaubt detaillierte Beobachtungen der komplexen Strukturen in der Front des Nordatlantikstroms und die Untersuchung der Auswirkungen kurzfristiger Strömungsschwankungen auf die Vermischung entlang der Front. Um 14:15 erreichte das Schiff die Position für die Bergung des Gliders. Dank der kontinuierlich übermittelten Positionen, konnte der Glider trotz eingeschränkter Sicht relativ schnell gefunden werden. Die Bergung erfolgte mit dem RLS – Rescue Star des Schiffs, und der Glider wurde dank der koordinierten Arbeit der Brücken- und Deckscrew unbeschädigt geborgen. Derzeit wird er für einen erneuten Einsatz in der kommenden Woche vorbereitet.

Nach der Bergung des Gliders setzten wir unsere Arbeit am Kontinentalabhang südlich von Flemish Cap fort, wo drei CTD-Tow-Yo-Stationen durchgeführt wurden. Dabei werden, bei langsamer Geschwindigkeit des Schiffes, CTD und ADCPs kontinuierlich auf- und abwärts durch die Wassersäule bewegt, in unserem Fall zwischen etwa 1000 m Tiefe und dem Meeresboden,



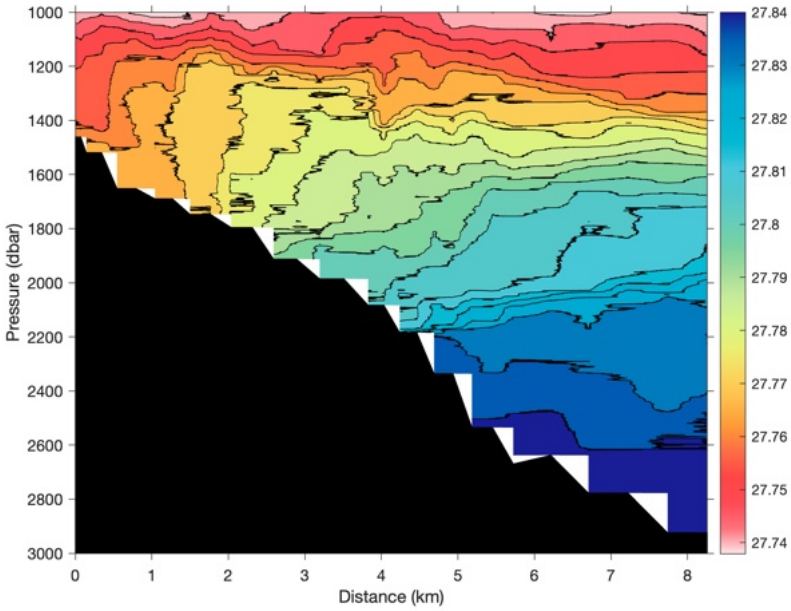
Während der Mission des Slocum-Gliders IfM16 vom 5. bis 18. August übertragene Temperatur- (links) und Salzgehaltsdaten (rechts). Lücken zeigen unvollständige Datenübertragungen an. Der nach der Bergung des Glider heruntergeladene Datensatz ist vollständig. Die Aufzeichnungen zeigen eine ausgeprägte räumliche Variabilität, wobei die am 11. August gemessenen hohen Temperaturen und Salzgehalte den Nordatlantikstrom zeigen.



Bergung des Slocum-Gliders IfM16 am Montag, den 18. August, mit dem RLS – Rescue Star des Schiffs, eigentlich für die Rettung von Personen aus dem Wasser entwickelt, aber ebenso gut für die Bergung von Geräten geeignet.

wodurch eine hochauflösende horizontale Abdeckung entsteht. Diese ist besonders nützlich, um Hinweise auf Instabilitäten und Vermischung zu erkennen. Bereiche mit steilen Hängen, in denen starke Bodenströmungen mit der Topographie interagieren, sind bekannte Hotspots für Turbulenz und diapyknische Vermischung. Erste Ergebnisse bestätigen dies: Eins der Tow-Yos zeigte besonders starke horizontale Dichtegradienten zwischen 1200 und 2000 m Tiefe, was auf starke Bodenströmungen hinweist, die zu Instabilitäten führen kann. Die Dichtemessungen zeigten zudem zahlreiche vertikale Instabilitäten, deutliche Hinweise auf aktive Turbulenz in der Region.

Am Donnerstag mussten wir unsere Arbeiten aufgrund des heranziehenden Ex-Hurrikan Erin unterbrechen. Aus Sicherheitsgründen suchte die METEOR Schutz in der Trinity Bay, Neufundland, während der Sturm das Forschungsgebiet passierte. Wind und Wellen bei einem solchen Sturm machen nicht nur wissenschaftliche Arbeiten unmöglich, sondern gefährden auch die Sicherheit des Schiffs, seiner Besatzung und der Forschenden. Am Sonntagmorgen verließen wir Trinity Bay, in Richtung der Grand Banks, dem Arbeitsgebiet für die kommende Woche.



Gemessene Dichte entlang des 8 km langen Towyo-Abschnitts vom 19. August. Rot zeigt niedrigere Dichte (leichteres Wasser) und Blau höhere Dichte (schwereres Wasser) an.

Weitere Informationen zu unseren Forschungsaktivitäten und zum Leben an Bord finden sich in den Blogbeiträgen (https://epoc-eu.org/our-work/expeditions/m212/).

Das wissenschaftliche Team der Reise M212 sendet herzliche Grüße.

Christian Mertens
(Universität Bremen)