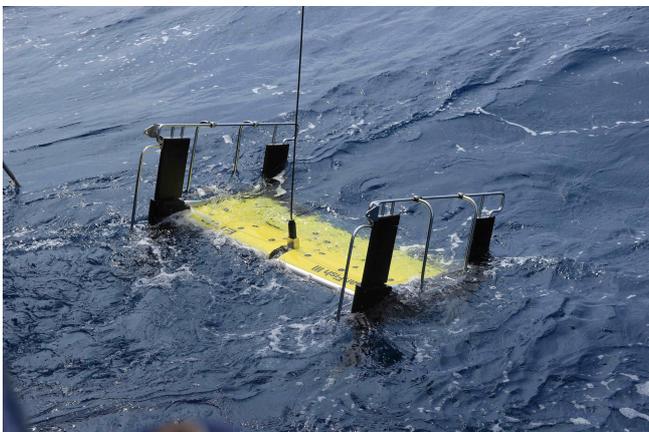


**TRR 181 Expedition
SONETT
FS METEOR M180
23.02. - 14.04.2022
Montevideo - Cape Town**



4. Wochenbericht (14.03.-20.03.2022)

Die vierte Woche der M180-Expedition war der Beobachtung der submesoskaligen Fronten und Filamente zwischen den Agulhas-Ringen, ihrer Struktur sowie ihrer zeitlichen und räumlichen Entwicklung gewidmet. Dazu setzen wir mehrere verschiedene Messsysteme ein: Der ScanFish ist ein CTD-System, das sich in einem bestimmten Tiefenbereich wellenförmig auf und ab bewegt, während es vom Schiff mit einer Geschwindigkeit von 5kn geschleppt wird. Es misst hydrographische Parameter wie Temperatur und Salzgehalt und wird für die Vermessung der oberen 100 bis 200m des Ozeans auf mittleren Skalen eingesetzt. Der Thermosalinograph des Schiffes zeichnet Temperatur und Salzgehalt an der Meeresoberfläche auf und kann zur Identifizierung und Verfolgung von Temperatur- oder Dichtefronten verwendet werden. Für detailliertere Beobachtungen und Turbulenzmessungen verwenden wir wiederholte Profilmessungen mit einer frei fallenden Mikrostruktursonde, die von einem langsam fahrenden Schiff aus betrieben wird und Daten aus den oberen 150m sammelt. Das letzte Werkzeug in der Box ist der IOW-Forschungskatamaran, ein umgerüsteter Katamaran-Rumpf, der mit einer Thermistorkette zur Beobachtung der Schichtung und einem akustischen Doppler-Profilstrommesser (ADCP) zur Beobachtung der oberflächennahen Meeresströmungen ausgestattet ist. Der Katamaran wird an der Seite des Schiffes geschleppt und misst die Eigenschaften der durchmischten Schicht, ungestört von der Schiffsschraube und dem Bugstrahler.



(oben) Der IOW Forschungskatamaran folgt dem Schiff auf der Steuerbordseite. Foto: J. Stake. (unten) Der ScanFish wird über den A-Rahmen am Heck des Schiffes zu Wasser gelassen. Photo: M. Schmitt.

Zusätzlich zu diesen eulerschen Transekten und Beobachtungen wurde am Dienstag der erste Satz von Oberflächendriftern im Zentrum eines Filaments ausgesetzt. Die Drifter werden in einer Art selbstähnlichem Muster ausgebracht, bei dem sich kleine Drifter Triplets oder Quadruplets mit einer Kantenlänge von 30 Metern zu größeren Dreiecken zusammenschließen, die sich über eine horizontale Skala von zwei bis drei Kilometern zu noch größeren Dreiecken zusammensetzen. Diese Art des Einsatzes erfordert eine genaue Positionierung und

eine gute Kommunikation zwischen den Einsatzstationen auf dem Schiff. Durch das Schema wird sichergestellt, dass die verschiedenen Bewegungsskalen abgedeckt werden, wenn die Drifter durch das Strömungsfeld verteilt werden. Während und nach dem Einsatz werden die Oberflächenströmungen mit dem auf der METEOR montierten Wellenradar überwacht, um später einen Vergleich zwischen den eulerschen und lagrangeschen Geschwindigkeiten zu ermöglichen.



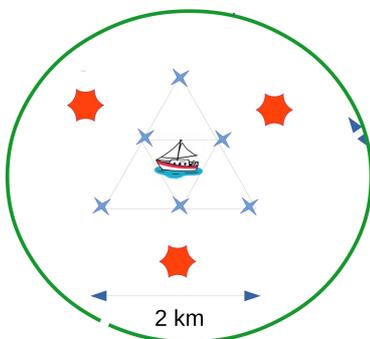
Räumliche Verfolgung einer Front mit dem Thermosalinographen; rot kennzeichnet warmes, blau kaltes Wasser an der Oberfläche.

Schließlich wurden noch drei weitere Gleiter, zwei in Oberflächennähe und einer in der Tiefe (1000m), zur Messung von Hydrographie- und Turbulenzdaten unabhängig vom Schiff ausgesetzt, die sich nun ihren Weg durch das Wirbelfeld suchen.

Das Ende der Woche markierte das Ende der ersten Hälfte unserer Expedition, und dieser Anlass wurde mit einem Barbecue an Deck mit Live-Musik (vom Kapitän!) am Samstagabend gefeiert. Wir danken allen für den schönen Abend!

Herzliche Grüße an alle Freunde, Familien und Kollegen an Land von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der M180,

Maren Walter
(Universität Bremen)



Schematische Darstellung des Drifter Experiments. Bild: J. Dräger-Dietl.



Zwei Typen von Driftern nach dem Aussetzen: ein kleiner hauseigener hereon Drifter (links), und ein größerer SVP (Surface Velocity Project) Drifter mit Segel in 15 m Tiefe. Fotos: J. Stake, H. Renzelmann.