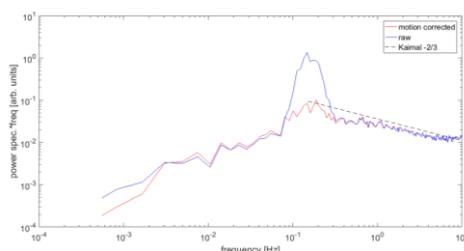


FS Poseidon Reise POS519

22.01. – 11.02.2018, Las Palmas – Mindelo

3. Wochenbericht

Nach zwei Wochen auf See und über einer Woche im Patch wollte sich noch immer keine Routine bei unseren Arbeiten einstellen. Alle vier Stunden nahmen wir unserer Proben aus dem Pumpsystem und alle 8 Stunden Wasserproben aus der CTD. Aber wann wir wo sein wollten stellte sich immer erst kurzfristig heraus. Der Drifter machte sich zwischenzeitlich mit 3 kn gen Südwesten davon und wir waren unsicher, ob er noch im Auftriebspatch war. Alle anderen Messungen zeigten aber sehr wohl, dass wir noch in „unserem“ Patch waren und so konzentrierten wir uns darauf diesen bestmöglich zu vermessen. Ein weiteres Thema während unserer Reise war es den Gasaustausch verschiedener Gase im Patch direkt zu messen. Für die Eddy-Kovarianz-Methode herrschten während unserer Fahrt beste Voraussetzungen, da wir starke Konzentrationsgradienten zwischen Luft und Wasser zusammen mit hohen Windgeschwindigkeiten hatten. Zur Bestimmung des Gasaustausches mittels Eddy Kovarianz müssen die Fluktuationen des vertikalen Windes und der atmosphärischen Konzentration des gewünschten Gases mit einer hohen Frequenz gemessen werden. Zur Berechnung des Gasflusses werden diese miteinander multipliziert und über einen Zeitraum von 10 – 60 Minuten gemittelt. Diese Methode wurde ursprünglich für Messungen auf Land entwickelt und stellt einen bei Messungen auf dem Ozean vor weitere Herausforderungen. Dadurch, dass sich das Schiff in den Wellen bewegt, müssen die gemessenen Windgeschwindigkeiten dahingehend korrigiert werden, da die Bewegung selber Wind induziert. Nichts desto trotz werden Eddy Kovarianz Messungen erfolgreich auf Forschungsschiffen durchgeführt. Während der letzten Wochen wurde ein Eddy-Kovarianz-System zur Messung von CO₂-Flüssen am Bug des Schiffes betrieben. Auf der nachfolgenden Grafik ist ein Power Spektrum der vertikalen Windgeschwindigkeit zu sehen. Ein Power Spektrum liefert uns die Information welcher Anteil des Signals bei welcher Frequenz zu finden ist. Die blaue Kurve zeigt das aufgenommene unkorrigierte Signal mit einem deutlichen Ausschlag bei Frequenzen der Schiffsbewegung. In der roten Kurve ist dieser Ausschlag nicht mehr zu sehen, was uns zeigt, dass wir dazu in der Lage sind, unsere Daten erfolgreich zu korrigieren. Die finale Korrektur aller Daten und Berechnung der Gasflüsse erfolgt in Kiel.

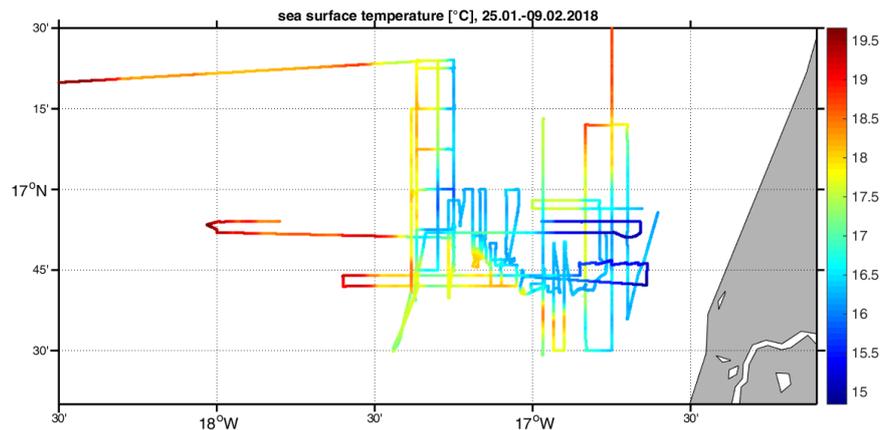


Oben: Powerspektrum der vertikalen Windgeschwindigkeiten. In blau sieht man die unkorrigierten Werte und in rot die Werte, aus denen die Schiffsbewegung herausgerechnet ist. Unten: Katharina justiert ihren Laser für die COS Messungen. (Foto: Lisa Hoffmann)



Bug der Poseidon mit dem Messmast für die Eddy-Kovarianz-Messungen. (Foto: Lisa Hoffmann)

Zusätzlich zu den Eddy-Kovarianz-Messungen von CO₂ sollte hier erstmals auch der Austausch von Carbonylsulfid (COS) mittels dieser Methode vom Schiff aus bestimmt werden. Bislang wurden noch keine EC Messungen für COS durchgeführt und auch das verwendete Gerät (Mini-QCL, Aerodyne Research) wurde noch nie unter solch unruhigen Messbedingungen getestet. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass die Schiffsbewegungen sich auf die Messleistungen des Lasers auswirken und die Rohdaten zuallererst auf die Schiffsbewegung korrigiert werden müssen, bevor letztendlich die tatsächlichen Flüsse berechnet werden können. Zusätzlich zu den EC Messungen fanden ebenfalls Messungen zur COS Konzentration im Wasser statt. Hierfür wird ein Membranequilibrator verwendet. Aus den oben genannten Gründen, müssen die Daten an Land noch aufgearbeitet werden.



Temperatur des Oberflächenwassers entlang unserer Fahrtroute. Die blaue Farbe zeigt kalte Temperaturen, was für frisches Auftriebswasser spricht. (Abb. Tobias Steinhoff)

Am Abend des 07. Februars führen wir noch unseren letzten Schnitt über den Patch und vervollständigten damit unseren chaotisch anmutenden Cruise-track. Dann hieß es Kurs nehmen auf Mindelo. Auf dem Weg nach Mindelo blieb uns Zeit, um einmal alle vorläufigen Ergebnisse zusammenzutragen und wir können schon jetzt feststellen, dass wir einen spannenden Datensatz haben. Jetzt müssen wir aber erstmal alles wieder abbauen und in Kisten zu verstauen, damit unserer Ausrüstung sicher nach Kiel transportiert werden kann.



Wissenschaftliche Fahrtteilnehmer*innen der Expedition POS519.

Viele Grüße im Namen aller Fahrtteilnehmer*innen,

Tobias Steinhoff