

# FS SONNE

## Fahrt SO285 „TRAFFIC 2“

Emden – Emden, 20.08. – 02.11.2021

## 8. Wochenbericht

4. – 10. Oktober 2021



Der Sauerstoffgehalt des Wassers beeinflusst die Artenzusammensetzung und die Funktion von marinen Ökosystemen, und er nimmt in vielen Bereichen des Ozeans im Zuge der globalen Erwärmung ab. Das Wissen um die Reaktion von marinen Ökosystemen auf sich ändernde Sauerstoffkonzentrationen ist somit ein Schlüssel, der uns hilft, Auswirkungen globaler Veränderungen auf marine Ökosysteme besser zu verstehen. Obwohl es im nördlichen und südlichen Benguela-Auftriebssystem ausgeprägte Sauerstoffminimumzonen (OMZ) gibt (siehe Abbildung 1), sind die Unterschiede in der Dynamik des gelösten Sauerstoffs innerhalb dieser Regionen gewaltig. Wie bereits im letzten Bericht erwähnt, sind es im Süden vor Südafrika im Wesentlichen lokale Prozesse, die zur Ausbildung der Sauerstoffminimumschicht führen. Im nördlichen Benguela-Auftriebssystem gibt es diese lokalen Prozesse auch, aber hinzu kommt der Einstrom von sauerstoffarmen Wassermassen aus dem Angola-Becken im Norden. Dieser Einstrom prägt in nennenswertem Maß die Intensität der Sauerstoffminimumschicht im nördlichen Benguela-Auftriebssystem.

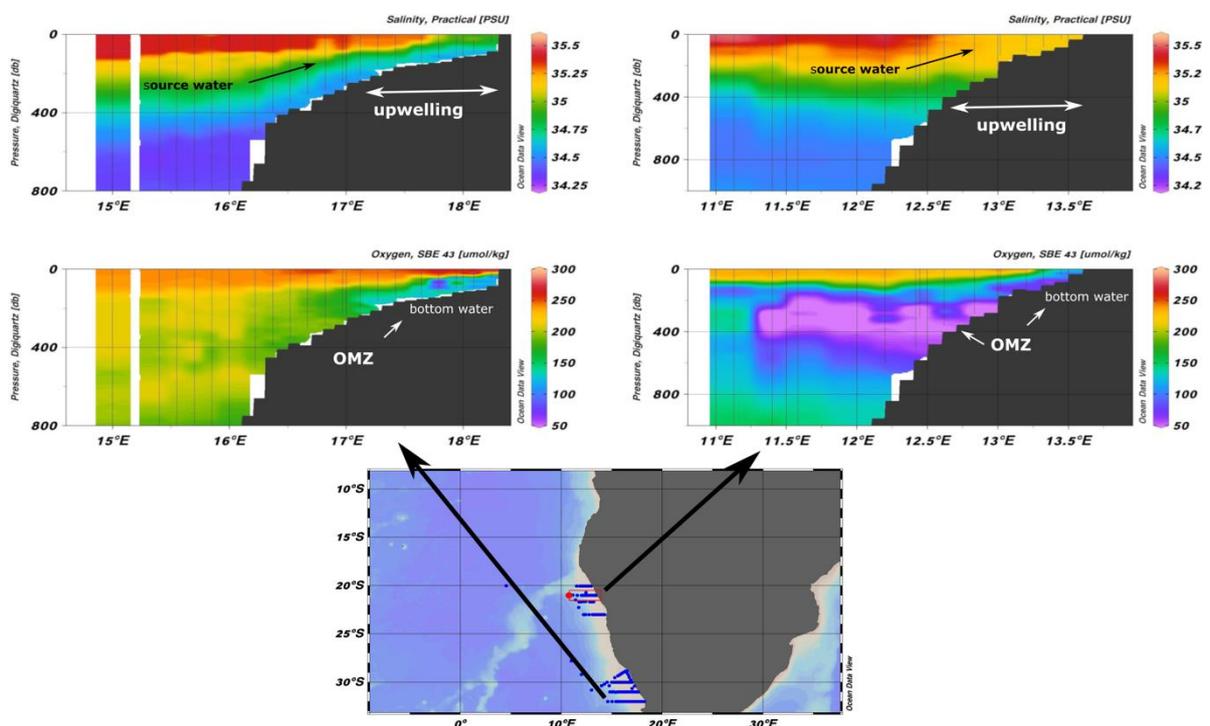


Abbildung 1. Verteilung von Salzgehalt (Salinity) und gelöstem Sauerstoff (Oxygen) im südlichen (links) und nördlichen (rechts) Benguela-Auftriebssystem. Die blauen Punkte auf der Karte symbolisieren die Positionen unserer Stationen. „upwelling“: Auftrieb (hier markieren die Doppelpfeile den Teil der Auftriebszone, in dem tiefes Wasser bis an die Oberfläche vordringt); „OMZ“: Sauerstoffminimumzone.

In dieser Woche haben wir die Ausbreitung dieser sauerstoffarmen Wassermassen aus dem Angola-Becken kartiert und gleichzeitig Netzbeprobungen durchgeführt, um zu sehen, wie sich die Ausbreitung dieses Wassers auf die Artenzusammensetzung und das Verhalten des Zooplanktons und der Fische auswirkt.

Der Vergleich der Schnitte aus dem nördlichen und südlichen Benguela-Auftriebssystem zeigt deutlich, wie sich das sauerstoffarme Wasser aus dem Angola-Becken in Tiefen zwischen 100 und 500 m an den namibischen Kontinentalhang schmiegt (siehe Abbildung 1 – rechts). Auf dem Schelf hingegen fand sich die bodennahe Sauerstoffminimumschicht (bottom water OMZ), ähnlich wie im südlichen Benguela-Auftriebssystem. Da sauerstoffarmes Wasser auch immer reich an Treibhausgasen wie  $\text{CO}_2$  und Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ) ist, haben Claire Siddiqui und ihre Gruppe in dieser Woche die höchste bisher auf dieser Reise gemessene Konzentration von  $\text{CO}_2$  im Oberflächenwasser verzeichnet. Ob sich das auch in der Konzentration des  $\text{N}_2\text{O}$  widerspiegelt, interessiert besonders Sina Wallschuss, die die  $\text{N}_2\text{O}$ -Proben nach der Reise in Kapstadt analysieren wird. Die Auswertung der Netzproben wird ebenfalls noch einige Zeit in Anspruch nehmen.



Abbildung 2: Wasserbeprobung und der Fang von Quallen mit dem RMT

Fotos: Solvin Zankl und Sina Wallschuss

Sabrina Duncan und Matt Horton, die die großen geschleppten Netze fahren, ist dennoch schon einiges aufgefallen. Die Salpen, die an einigen Stellen im Süden in Massen auftraten, konnten im Norden nicht gefunden werden, was aber nicht heißt, dass es keine Salpen gibt. Hanna Stegemann und ihre Kolleginnen fanden Salpen in ihrem kleineren Netz, das vertikal durch die Wassersäule gezogen wird. Dabei handelte es sich jedoch um eine andere Art, die, wie gesagt, nicht in Massen auftritt. Richtig aufregend wurde es aber gestern Nacht, als das größte der geschleppten Netze, das RMT, nicht mit Fisch, sondern übervoll mit riesigen Quallen zurück an Deck kam (siehe Abbildung 2).

Um Auswirkungen von Ökosystemveränderungen auf den Transport von Kohlenstoff in die Tiefe des Ozeans zu untersuchen, setzte Luisa Meiritz Sedimentfallen ein. Dabei handelt es sich um Trichter bzw. Röhren, die senkrecht übereinander an einem Seil befestigt in der Wassersäule hängen. Die Fallen sammeln absinkende Partikel, fangen aber auch vertikal wanderndes Plankton ein. In dieser Woche setzte Luisa zwei frei driftende Sedimentfallensysteme ein und barg zwei Systeme, in denen die Sedimentfallen fest am Meeresboden verankert waren. Diese Systeme wurden im Mai dieses Jahres auf der FS Sonne Fahrt SO283 ausgelegt.

Nun haben wir noch vier weitere Stationen vor uns, ehe wir am Sonntag in Walvis Bay, Namibia, einlaufen, wo unsere Feldforschung im Benguela-Auftriebssystem endet. Damit beginnt ein neuer spannender und auch der letzte Teil unserer Reise, über den wir dann in der kommenden Woche berichten werden.

FS SONNE, auf See, 23°S / 13°W, den 9.10.2021

Tim Rixen

(Leibniz Zentrum für Marine Tropenforschung Bremen / Universität Hamburg)