

Wochenbericht 3 (13.04. bis 19.04.2015)

Ein Forscherteam der Universitäten Bremen (BreMarE) und Madeira sowie des Alfred Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven untersucht die Produktivität, das Nahrungsnetz und Räuber-Beute-Beziehungen in der Sargassosee, wovon letztendlich auch das Wachstum und der Entwicklungserfolg der Aallarven abhängen.

Wegen der hohen Wassertemperaturen an der Meeresoberfläche von 22°C im Norden und bis über 26°C im Süden des Untersuchungsgebietes bildet sich eine starke permanente Temperatursprungschicht zwischen der Oberfläche und dem deutlich kälteren Wasser mit höherer Dichte in größerer Tiefe aus. Diese Sperrschicht verhindert, dass Nährstoffe für das Algenwachstum aus der Tiefe zurück in die lichtdurchflutete Oberflächenschicht gelangen. Aufgrund dieses Nährstoffmangels ist die Primärproduktion der mikroskopisch kleinen, einzelligen Algen (Phytoplankton, z.B. Kieselalgen, Dinoflagellaten, Abb. 1-3) stark eingeschränkt, und damit steht nur ein sehr begrenztes Nahrungsangebot für das tierische Plankton (Zooplankton) zur Verfügung. Die höchsten Algendichten finden sich nicht - wie sonst üblich - an der Oberfläche, sondern in 120 bis 140 m Tiefe, wo wegen des extrem klaren Wassers immer noch genügend Sonnenlicht verfügbar ist und von unten mehr Nährstoffe nachgeliefert werden als an der Meeresoberfläche. Hier spielen winzige Algen im Größenbereich von 0,02 mm und kleiner eine wichtige Rolle.

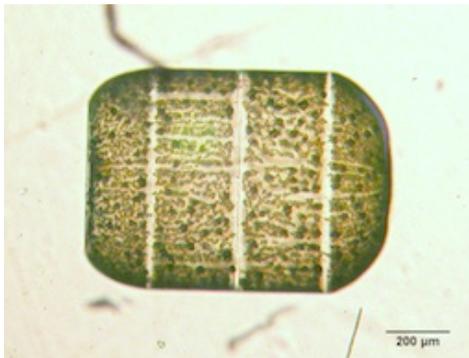


Abb. 1: Kieselalge *Ethmodiscus gazellae* (Foto M. Kaufmann)



Abb. 2: Dinoflagellat *Ornithocercus* sp. (Foto M. Kaufmann)

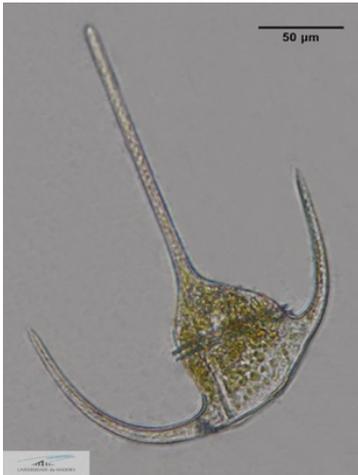


Abb. 3: Dinoflagellat *Ceratium* sp. (Foto M. Kaufmann)

Zur Untersuchung des Phytoplanktons werden Wasserproben aus unterschiedlichen Tiefen mit Hilfe des Kranzwasserschöpfers genommen, mehrere Liter Seewasser auf sehr feinporige Filter filtriert und dann später auf unterschiedliche Pigmente analysiert um Hinweise auf die Zusammensetzung der Phytoplanktongemeinschaft zu erhalten (Abb. 4).



Abb. 4: Nach Filtration von mehreren Litern Seewasser grün gefärbter Filter (Foto M. Kaufmann)

An den südlichsten Stationen zwischen 24 und 22,5°N dominieren Cyanobakterien („Blualgen“) das Phytoplankton an der Meeresoberfläche. Diese Mikroorganismen besitzen die Fähigkeit, molekularen Stickstoff aus der Atmosphäre anstelle von Nitrat als Dünger für ihr Wachstum zu nutzen, eine erfolgreiche Strategie gegen den generellen Nährstoffmangel der „Blauen Wüste“ der Sargassosee.

Wegen des extrem begrenzten Nahrungsangebots sind auch die Zooplanktonbestände vergleichsweise sehr niedrig. Insbesondere Ruderfußkrebse, sogenannte Copepoden, die Planktongemeinschaften weltweit normalerweise mit 50 bis 80% der Biomasse dominieren, finden wir in der Sargassosee kaum. An der Oberfläche kommen nur winzig kleine Copepoden <1 mm vor. Beherrscht wird die Biomasse in den Netzfängen von Tiefseegarnelen (Decapoden, Abb. 5), Leuchtsardinen und anderen Tiefseefischen.



Abb. 5: Verschiedene Garnelen, unten die Rote Tiefseegarnele *Acantheephyra pelagica*, ca. 35 mm (Foto: H. Auel).

Ähnlich wie die Ruderfußkrebse kommen die Leuchtgarnelen (Euphausiacea, Abb. 6), auch Krill genannt, in der Sargassosee in deutlich geringeren Beständen vor, als in anderen Regionen des Atlantiks, dafür aber mit einer größeren Anzahl verschiedener Arten. Oft finden sich nur weniger als ein Dutzend Individuen in den Netzfängen, von denen manchmal jedes einzelne Tier einer anderen Art angehört. Jedoch versammeln sich mehrere Krillarten in größeren Mengen nachts im Bereich der nahrungsreicheren Sprungschicht um zu „grasen“ oder zu jagen: Dabei kann der Allesfresser Krill sowohl Nahrungskonkurrent als auch Räuber der Aallarven sein.



Abb. 6: Zwei der 18 während MSM41 in der Sargassosee gefangenen Krillarten mit unterschiedlichen Ernährungsstrategien. *Euphausia krohni* filtert alle Partikel aus dem Wasser, die vom Fangkorb aus beborsteten Brustbeinchen zurückgehalten werden. *Stylocheiron abbreviatum* ist mit zwei langen Fangarmen, die eine Zange am Ende tragen, bestens für einen räuberischen Nahrungserwerb ausgestattet (Fotos: C. Buchholz).

Die Besatzung der Maria S. Merian wünscht allen einen guten Start in die neue Woche!