

2. Wochenbericht (06.04. bis 12.04.2015)

Einer der Schwerpunkte des Arbeitsprogramms der zweiten Woche neben der Planktonbeprobung war die Erfassung des Auftretens von Schwimmtangen ebenso von treibendem Müll.

Seit Verlassen des Hafens von Bermuda werden die Dampfzeiten von *Maria S. Merian* bei Tageslicht genutzt, um Treibgut visuell auf Transekten parallel zum Schiff zu quantifizieren. Neben Schwimmtangen der Gattung *Sargassum* findet sich in der Region der Sargassosee überwiegend Kunststoffmüll als Treibgut. Bis Samstag, den 11.04.2015 wurden 28 Transekte gezählt. Bemerkenswerte Mengen treibenden Kunststoffmülls wurden fernab des Kontinents auf beiden bisher befahrenen Transekten gesichtet. Im Durchschnitt wurden 37 Müllobjekte pro km² gezählt, mit Spitzenwerten von 98 Objekten pro km². Dies entspricht den Dichten küstennaher Meeresgebiete Europas. Auf dem östlichen der beiden bisher befahrenen Transekte war die Dichte treibenden Mülls beständig höher als auf dem westlichen, was darauf hindeuten könnte, dass die Mülldichten zum Zentrum der subtropischen Wirbel hin zunehmen (Abbildung 1). Bei dem überwiegenden Teil der treibenden Kunststoffobjekte handelt es sich um kleine Plastikfragmente, Abbauprodukte größerer Kunststoffobjekte.

Die Belastung der gesamten Meeresregion mit Kunststoffabfällen wurde durch die Fänge mit dem Manta-Trawl bestätigt, das eingesetzt wird, um Mikroplastikpartikel von der Wasseroberfläche einzusammeln (Abbildung 2). Bei jedem Einsatz des Manta-Trawls wurden bisher treibende Mikroplastikpartikel nachgewiesen, die sich zum Teil auch in den Schwimmtangen akkumulieren

Das Arbeitsboot wurde wiederholt ausgebracht, um Schwimmtang und Müll gezielt einzusammeln und die darauf siedelnde Organismengemeinschaft zu untersuchen (Abbildung 3). Dabei wurde die Sichtung treibender Müllobjekte durch die sehr aufmerksame Schiffsführung und Mannschaft unterstützt. Auf *Sargassum* wurde eine artenreiche Gemeinschaft gefunden. Bisher konnten 35 Arten identifiziert werden. Die Arten auf treibenden Müllobjekten werden für die spätere Analyse fixiert.

Ferner wurden an den einzelnen Stationen gezielt Einzelthalli von *Sargassum natans* gesammelt, um einen latitudinalen Vergleich des physiologischen Status der Algen zu ermöglichen. Bisher wurden dafür an fünf Stationen (24°N bis 30°N) Proben genommen. An Bord von *Maria S. Merian* wurde die Chlorophyll a-Fluoreszenz des Photosystems II mithilfe eines Pulse Amplitude Modulated Fluorometer (Diving-PAM) gemessen. Darüber hinaus wurden Algenproben für weitere Laboranalysen (photosynthetische Pigmente, Antioxidantien und Phlorotannine), die später an der Universität Bremen durchgeführt werden, schockgefroren.

Wann immer möglich, wurden größere Mengen *Sargassum natans* an einzelnen Station gesammelt, um den physiologischen Status der Algen im Zuge von Temperaturstress-Experimenten (+5°C, ambient und -5°C) aufzuzeichnen. Da es nur möglich ist, einen Versuch bei einer der drei Temperaturen pro Tag durchzuführen, wurde versucht, die Algen in Durchfluss-Tanks an Deck zu halten. Trotz großer Bemühungen der Mannschaft, wie z.B. dem Aufbau der Tanks an schattigen bzw. sonnigen Plätzen und Anschließen an unterschiedliche Durchflusssysteme, gestaltet es sich sehr schwierig, den physiologischen Status der Algen aus dem Freiland zu erhalten. Bereits nach einem Tag verfärbten sich die Algen dunkel, evtl. bedingt durch die verstärkte Einlagerung von Lichtsammel-Pigmenten (Abbildung 4). Ferner zeigten sie ein deutlich schwächeres Fluoreszenz-Signal. Dadurch ist die Vergleichbarkeit der Algenreaktionen zwischen den verschiedenen Temperaturstress-Experimenten nicht mehr gegeben. Daher wurde beschlossen, sich auf den oben beschriebenen Nord-Süd-Vergleich zu konzentrieren.

Nicht zuletzt dank der hervorragenden Wetterbedingungen verläuft die Beprobung insgesamt bisher äußerst erfolgreich und entsprechend dem berechneten Zeitplan. Die Crew der Maria S. Merian wünscht ein schönes Wochenende.

Reinhold Hanel und Willy Hagen

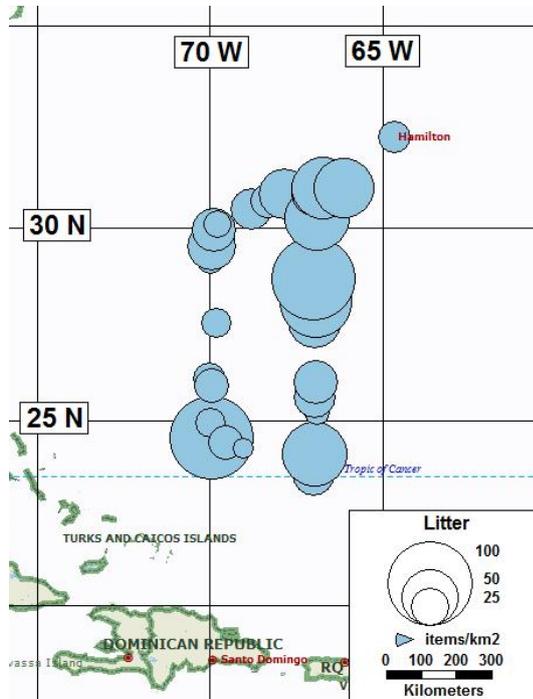


Abbildung 1: Dichten treibenden Mülls in der Sargassosee
Figure 1: Densities of floating litter in the Sargasso Sea

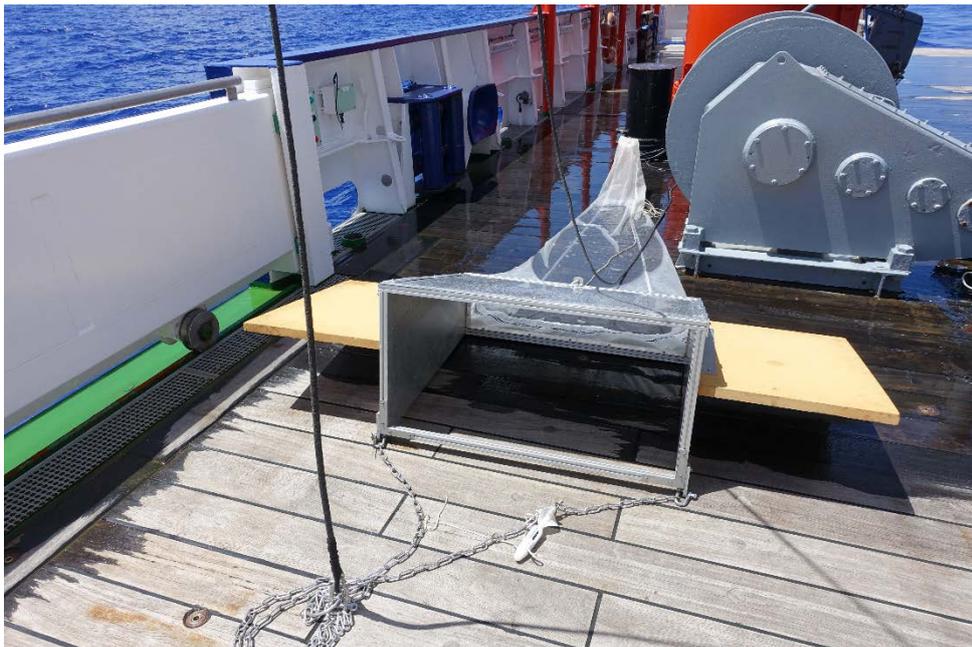


Abbildung 2: Manta-Trawl zum Sammeln treibender Mikroplastik-Partikel
Figure 2: Manta-trawl for collecting microplastics from the sea surface



Abbildung 3: Einsatz des Arbeitsbootes zum Einsammeln von treibenden Algen und Plastikmüll
Figure 3: Collection of floating seaweeds and litter from the Zodiac



Abbildung 4: Hell gefärbtes *Sargassum* direkt nach dem Sammeln (links) und dunkel gefärbtes *Sargassum* nach zwei Tagen Hälterung in Meerwasser an Deck (rechts)
Figure 4: Light-colored *Sargassum* at the day of collection (left) and dark-colored *Sargassum* after two days of storage in seawater on deck (right)