

MSM 49: SEAMOX

I. Wochenbericht 28.II. - 05.I2.2015

Die 49. Fahrt des F.S. Maria S. Merian untersucht den Einfluss von Seebergen und von Sauerstoffminimum-Zonen auf die mesopelagischen Lebensgemeinschaften. Diese leben am Tag in einer Wassertiefe von 200 bis 1000 m, dem Mesopelagial, und bestehen aus Zooplankton und größeren Organismen, wie Fischen, Tintenfischen und Krebsen. Viele dieser Tiere führen tägliche Vertikalwanderungen durch; das heißt, sie wandern bei Dunkelheit in oberflächennahe Wasserschichten, um dort zu fressen, und am Abend zurück in die Tiefe, um sich vor Fressfeinden zu verbergen. Die mesopelagische Fauna umfasst wahrscheinlich die größte Biomasse im Ozean und hat eine Schlüsselstellung im marinen Nahrungsnetz.



Seeberge sind topographische Gebilde im Ozean, die sich mehr als 1000 m über dem Tiefseeboden erheben; viele von ihnen reichen in die mesopelagische Zone und auch bis dicht unter die Wasseroberfläche. Sie stellen ein Hindernis für Ozeanströmungen dar und erzeugen so spezielle hydrographische Bedingungen, z.B. lokalen Auftrieb, ringförmige Strömungen und stehende Wellen, die ihrerseits wieder die biogeochemischen und biologischen Prozesse beeinflussen können. Oftmals finden sich an Seebergen Ansammlungen von größeren Räubern, z.B. großen Fischen und Walen, für die die mesopelagischen Organismen wahrscheinlich eine wichtige Nahrungsquelle darstellen.

Sauerstoffminimum-Zonen (OMZ) kommen typischerweise im Mesopelagial von Gebieten mit geringer Zirkulation, relativ hoher Oberflächen-Produktivität und hoher mikrobieller Respiration vor. Diese Zonen mit reduzierten Sauerstoffkonzentrationen können einen starken Einfluß auf die mesopelagischen Lebensgemeinschaften haben. Viele Organismen meiden diese Bereiche, so dass dort generell geringere Biomassen und eine geringere Biodiversität vorgefunden werden. Es gibt aber auch eine Reihe von Tieren, die speziell an niedrige Sauerstoffkonzentrationen angepaßt sind. Die wenigen Untersuchungen zu dieser Thematik zeigen, dass besonders gelatinöse Organismen und Tintenfische niedrige Sauerstoffkonzentrationen tolerieren können.

Der Schwerpunkt der Reise MSM49 liegt in den größeren mesopelagischen Organismen, insbesondere Fischen, Tintenfischen, Garnelen, Leuchtgarnelen und gelatinösem Makrozooplankton. Ihre Beziehungen zu den besonderen Bedingungen an Seebergen und in Sauerstoffminimum-Zonen sollen am Beispiel des Senghor Seamounts nordöstlich der Kapverden und der Sauerstoffminimum-Zonen südlich der Kapverden untersucht werden.

Wir starteten in Las Palmas am 28.11.2015 und hatten zunächst eine dreitägige Dampfstrecke vor uns, die wir nutzten, um uns an das Schiffsleben zu gewöhnen, die Labore einzurichten und die Geräte aufzubauen. Am 1. Dezember erreichten wir unsere erste Station am CVOO (Cape Verde Oceanic



nächtlicher Einsatz des Isaac Kidd Midwater Trawls (IKMT)

Observatory) nördlich der Kaperden, wo seit mehreren Jahren kontinuierlich hydrographische und biogeochemische Messungen durchgeführt werden. Unser Einsatz der CTD zeigte eine flache Sauerstoffminimumzone, die auf einen kleinen Zyklon hinwies, und die "normale" OMZ mit einem Minimum bei 300 m. Bei sonnigem Wetter, Windstärke 5 und 25 °C setzten wir zunächst verschiedene Netztypen ein, um unsere Zielorganismen zu fangen. Auffällig war, dass sehr viel Sargassum an der Wasseroberfläche vorbeitrieb. Außerdem sahen wir sehr große Pyrosoma-Kolonien (Feuerwalzen), dazu fliegende Fische und nachts im Scheinwerferlicht auch Kalmare.

Am 2. Dezember setzten wir erstmals unsere optischen Erfassungssysteme ein, den UVP (Underwater Vision Profiler) zur Erfassung von Mesozooplankton und den PELAGIOS für das größere Makrozooplankton. Sowohl die Netzfänge als auch die optischen

Geräte zeigten hohe Organismenkonzentrationen in der Sauerstoffminimumzone. Es deutete sich an, daß vor allem große Ctenophoren (Rippenquallen) mit der Zone niedriger Sauerstoffwerte assoziiert waren.

Am 3. Dezember dampften wir weiter zu unserer nächsten Station nördlich der Insel Sal und von dort dann weiter zu unserer dritten Station, die 50 Seemeilen nördlich des Senghor Seamounts liegt und als unbeeinflusste Vergleichsstation für den Seeberg dient. Bei einem frischen Passatwind war es inzwischen durch Saharastaub sehr dunstig geworden. Unser Meß- und Sammelprogramm an dieser Station war am 5. Dezember abgeschlossen, und seit dem 6. Dezember werden die Stationsarbeiten am nordwestlichen Hang des Senghor Seamount fortgeführt.



Tintenfisch *Mastigoteuthis* sp. Foto: Solvin Zankl

Heute nacht war der Nikolaus an Bord und hinterließ kleine Gaben, auch wenn die Schuhe nicht geputzt waren. Das tropische Wetter läßt natürlich nicht so recht vorweihnachtliche Stimmung aufkommen, aber es gibt sogar einen Adventskalender und einen Adventskranz in der Messe. Alle fühlen sich wohl an Bord, und die Zusammenarbeit mit der Crew klappt bestens.

Viele Grüße vom Senghor Seamount

Bernd Christiansen und die Teilnehmer der Reise MSM49