

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**Institut für Biowissenschaften****Fachgebiet: Meeresbiologie**

Betreuer: Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt

M.Sc. Katherine Amorim
(e-mail: kathyamorimbio@gmail.com)***Gradients and instability: Ecology of the macrozoobenthic communities at the Benguela Upwelling System off Namibia***

Der Meeresboden des Benguela-Auftriebssystems vor Namibia ist durch an Organik-reiche Kieselalgeschlammgürtel mit periodischer Diffusion von Schwefelwasserstoff (H₂S) aus den anoxischen Sedimenten gekennzeichnet. Die sauerstoffarmen und schwefelreichen Sedimente bieten eine geeignete Umgebung für schwefeloxidierende Bakterien, sind aber für höheres Leben toxisch. Gleichzeitig bietet die mehrjährige Sedimentation frischer organischer Partikel von der produktiven Oberfläche eine nahrhafte Nahrungsquelle für benthische Tiere. Tatsächlich ist die zentrale benthische Gemeinschaft vor Namibia biologisch arm, während die Grenzen der Sauerstoffminimumzone (OMZ) große Bestände an Makrofauna beherbergen. Trotz ihrer faszinierenden ökologischen Aspekte und der Ausdehnung der Sauerstoffminimumzonen weltweit weist die namibische Meeresbiodiversität eine der weltweit bedeutendsten Wissenslücken in Taxonomie und Ökologie auf. In diesem Zusammenhang zielte diese Doktorarbeit darauf ab, diese Lücke zu schließen. Wie und warum Organismen erfolgreich in einer so rauen Umgebung leben können, wird auf physiologischer, trophischer und gemeinschaftsökologischer Ebene untersucht. Die drei spezifischen Ziele dieser Studie waren 1) die makrozoobenthischen Gemeinschaften vor Namibia zu beschreiben, um zusätzliche Einblicke in die Gemeinschaftsstruktur und Umweltprädiktoren zu gewinnen, 2) die metabolischen Reaktionen einer dominanten Weichtierart von einem Grenzökosystem auf die Sauerstoffvariabilität zu verstehen, und 3) die Untersuchung der trophische Ökologie von ausgewählten Weichtieren, einschließlich einer symbiotischen Interaktion. An Bord des Forschungsschiffes Meteor wurden während der EVAR-Expedition M157 Proben von makrozoobenthischen Organismen zwischen 17°S und 25°S in Tiefen zwischen 25 m und 1523 m genommen. Die Biodiversität von Proben dieser Ausfahrt und früherer Expeditionen wurde mit multivariater Statistik analysiert. Für trophisch-ökologische Studien habe ich die Aufnahme/Ausscheidung von Nährstoffen gemessen, Bulk- und aminosäurespezifische stabile Isotope analysiert und RNA-Sequenzierungen durchgeführt. Außerdem wurden qPCR mit Primern von Enzymen aus aeroben und anaeroben Stoffwechselwegen von Muehlgeweben ausgeführt, die Hypoxie und Reoxygenierung ausgesetzt waren. Insgesamt sind die makrozoobenthischen Gemeinschaften des namibischen Schelfs signifikant durch Temperatur, Schwefelwasserstoff, intersaisonale durchschnittliche Sauerstoffkonzentration und Sauerstoffvariabilität strukturiert. Die dominanten Weichtierarten, die in den Sedimenten an den Grenzen der namibischen OMZ leben, wenden ähnliche physiologische Strategien an wie Organismen, die in anderen sauerstoffvariablen Ökosystemen leben. Darüber hinaus profitieren die OMZ-Weichtiere von sedimentierten Kieselalgen und schwefeloxidierenden Symbionten für ihre Ernährung, während die Symbionten von Ammonium profitieren, das in dieser reduzierenden Umgebung natürlich reichlich vorhanden ist.