

SEAMAC

Seagrass and macroalgal community dynamics and performance under environmental change

Shallow water coastal systems are inhabited by marine benthic primary producers that provide critical habitat and food for many marine organisms. Seagrasses and macroalgae offer stabilization of sediments and protection against erosion and turbidity, and enhancement of biogeochemical processes including oxygen production, carbon sequestration, and nutrient filtration and cycling. However, local and global environmental changes are rapidly increasing, leading to increased nutrient and sediment inputs, reduction of consumers, and increased temperature and ocean acidification which may impact these shallow water coastal systems. As research examining impacts of environmental change on seagrasses and macroalgal shallow water systems focuses primarily on temperate latitudes, major knowledge gaps exist on functioning of tropical systems.

The SEAMAC project aims to understand tropical shallow water seagrass and macroalgal community dynamics and performance under changing environments by:

1) determining temporal and spatial distribution, abundance, and biodiversity of seagrass and macroalgal communities in relation to different environmental parameters;

KEY FACTS

ZMT Contacts: Dr. Mirta Teichberg (WG Algae and Seagrass Ecology)

Department: Ecology, Theoretical Ecology and Modelling

Cooperation Partners: Institute of Marine Science, Zanzibar, Tanzania, University of Bremen
Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, University of Oldenburg

Partner Country: Tanzania

Project Duration: 2016 – August 2020

Funding: DFG

Status: ZMT is coordinator of the project

ZMT Programme Area: PA 3 - Coastal Development and Hinterland Dynamics

2) examining biological and physiological responses of seagrasses and macroalgae to abiotic and biotic stressors and competitive interactions between them; and

3) using a trait based approach to predict seagrass and macroalgal community dynamics and ecosystem consequences under environmental change.

These goals will be realized through intensive field studies on seagrass and macroalgal shallow water communities in the study sites and laboratory studies at the ZMT MAREE facility.

SEAMAC

Dynamik und Leistungsfähigkeit von Seegras- und Makroalgen- Gemeinschaften unter Umweltveränderungen

Lokale und globale Umweltveränderungen nehmen rapide zu. Dies führt u.a. zu einem erhöhten Nährstoff- und Sedimenteintrag vom Land in die Küstengebiete, einer Reduktion von Konsumenten, zu erhöhten Temperaturen sowie zu Ozeanversauerung. Alle diese Faktoren können Küstenflachwassersysteme nachhaltig beeinflussen. Da sich die Erforschung der Einflüsse von Umweltveränderungen auf Seegras- und Makroalgen- Flachwassersysteme primär auf temperierte Zonen fokussiert, existieren große Wissenslücken über die Funktion tropischer Systeme.

Dieses Projekt hat zum Ziel, die Dynamik und die Leistungsfähigkeit tropischer Seegras- und Makroalgen- Gemeinschaften in Flachwassersystemen zu verstehen, indem

- 1) die zeitliche und räumliche Verteilung, das Vorkommen und die Biodiversität von Seegras- und Makroalgen- Gemeinschaften in Relation zu verschiedenen Umweltfaktoren bestimmt werden
- 2) biologische und physiologische Reaktionen von Seegräsern und Makroalgen auf abiotischen und biotischen Stress, sowie Konkurrenzinteraktionen zwischen ihnen untersucht werden

SCHLÜSSELDATEN

ZMT Kontakt: Dr. Mira Teichberg (AG Algen- und Seegrasökologie)

Abteilung: Ökologie, Theoretische Ökologie und Modellierung

Kooperationspartner: Institute of Marine Science, Zanzibar, Tanzania, University of Bremen, Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, University of Oldenburg

Forschungsstandort: Zanzibar, Tanzania

Projektdauer: 2016 - 2020

Förderung: DFG

Status: ZMT koordiniert das Projekt

ZMT-Programmbereich: PB 3 - Küstenentwicklung und Dynamik des Hinterlandes

3) ein eigenschaftsbasierter Ansatz entwickelt wird, der dazu dient, die Dynamiken von Seegras- und Makroalgen- Gemeinschaften unter Umweltveränderungen vorherzusagen.

Parallel dazu werden an den Feldstationen und der gastgebenden Institution, sowie dem ZMT in Deutschland kontrollierte Feld-, Labor- und Mesokosmosexperimente an Seegras und Makroalgen durchgeführt, um deren Reaktionen auf abiotische und biotische Einflussfaktoren zu untersuchen.