



CASCADES

Exploring present and future Carbon Dynamics in connected Mangrove forests and seagrass beds

Carbon that is retained within the coastal zone (blue carbon) has gained increasing interest among scientists, stakeholders and managers. Mangrove forests and seagrass beds have high retention rates of blue carbon and in addition can form connective seascapes where they can facilitate carbon accumulation between and within their ecosystems.

The overall goal of this project is to enhance our understanding of carbon interchange and cycling in connected ecosystems of the tropical coastal seascape at a global scale.

At the seascape scale we want to establish the physical, biological and chemical drivers of spatial distribution of carbon sequestration, carbon supply and carbon dioxide (CO₂) release from the sediment. To achieve this we monitored sites in four different global regions to quantify how carbon cycling changes across global latitudes. In each location, measures of biological traits such as morphological characteristics of mangrove trees and seagrass plants were quantified. Physical-chemical characteristics of sediment, organic material and water such as sediment density, carbon content, sediment-air CO₂ fluxes and stable isotopes have

KEY FACTS

ZMT Contacts: Dr. Lucy Gwen Gillis, Prof. Martin Zimmer (WG Mangrove Ecology)

Department: Ecology

Cooperation Partners: Prof. Ivan Nagelkerken (University of Adelaide, Australia), Prof. Daniel Friess (National University Singapore, Singapore) Dr. Matern Mtolera (Institute of Marine Sciences, Zanzibar, Tanzania), Prof. John Kominoski (Florida International University, USA)

Research Locations: Australia, Singapore, Tanzania, USA

Project Duration: 2016 - 2020

Funding: German Research Foundation (DFG)

Status: ZMT is coordinator of the project

ZMT Programme Area: PA 2 - Global change impacts and social-ecological responses

been determined in each ecosystem and within fluxes between ecosystems.

With this global data set, we can estimate stocks and interchange of carbon between mangrove forests and seagrass beds in tropical and subtropical places. This line of research is of utmost importance as there are large knowledge gaps in the global database of carbon cycling in connected mangrove forests and seagrass beds.



Erforschung von gegenwärtigen und zukünftigen Kohlenstoffdynamiken in verbundenen Mangrovenwäldern und Seegraswiesen

Forschende, Stakeholder und Manager interessieren sich verstärkt für in Küstenbereichen gespeicherten Kohlenstoff (auch blauer Kohlenstoff genannt). Mangrovenwälder und Seegraswiesen weisen hohe Speicherraten des blauen Kohlenstoffs auf und formen zudem zusammenhängende Meereslandschaften, die eine Speicherung von Kohlenstoff zwischen und innerhalb des jeweiligen Ökosystems ermöglichen.

Das Ziel dieses Projektes ist es, unser Verständnis von Kohlenstoffaustausch und Kreisläufen zu verbessern. Von besonderem Interesse sind dabei die Prozesse in verbundenen Ökosystemen in tropischen Küstenlandschaften, auch auf globaler Ebene.

Innerhalb der Küstenzone wollen wir die physikalischen, biologischen und chemischen Einflussfaktoren der räumlichen Verteilung von Kohlenstoffbindung, Kohlenstoffversorgung und Kohlenstoffdioxid-Entgasung aus dem Sediment feststellen. Dazu haben wir unterschiedliche Standorte in vier verschiedenen Regionen weltweit untersucht, um zu quantifizieren, wie sich der Kohlenstoffkreislauf entlang der globalen Breitengrade verändert. An jedem Standort wurden Messungen von biologischen Merkmalen wie etwa morphologische Charakteristika von Mangrovenbäumen oder Seegräsern gemessen. In jedem einzelnen der Ökosysteme sowie im Flux von einem Ökosystem zum anderen bestimmten wir die physikalisch-chemischen Eigenschaften des

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakte: Dr. Lucy Gwen Gillis, Prof. Dr. Martin Zimmer (AG Mangrovenökologie)

Abteilung: Ökologie

Kooperationspartner: Prof. Ivan Nagelkerken (University of Adelaide, Australien), Prof. Daniel Friess (National University Singapore, Singapur), Dr. Matern Mtolera (Institute of Marine Sciences, Sansibar, Tansania), Prof. John Kominoski (Florida International University, USA)

Forschungsstandorte: Australien, Singapur, Tansania und USA

Projektdauer: 2016 - 2020

Finanzierung: DFG

Status: ZMT koordiniert das Projekt

ZMT-Programmbereich: PB 2 - Auswirkungen globaler Veränderungen und sozialökologische Reaktionen

Sediments, des organischen Materials und des Wassers wie beispielsweise Sedimentdichte Kohlenstoffgehalt, Sediment-Luft CO₂-Austausch oder stabile Isotope.

Mit diesem globalen Datensatz können wir nun Kohlenstoffbestände und den Austausch von Kohlenstoff zwischen Mangrovenwäldern und Seegraswiesen in tropischen und subtropischen Standorten berechnen und so einige der existierenden großen Wissenslücken im globalen Datensatz des Kohlenstoffkreislaufes in verbundenen Mangrovenwäldern und Seegraswiesen füllen.