



ExManCoast

Exchange of organic matter between Mangroves and Coastal waters

Research aims

One of the many hidden but essential services of coastal and intertidal ecosystems is maintaining the balance between production and release *versus* retention and storage of nutrients and organic matter, ensuring healthy and productive coastal waters. The gaps in our knowledge of key processes and players in this dynamic system prevent us from understanding what drives organic matter dynamics in coastal waters – not to mention our ability to predict these processes or to design an ecosystem that reliably releases or retains organic matter and nutrients. It is, for instance, an ongoing discussion whether and to which degree the effect of the coastal vegetation on coastal waters is retention and storage or release of organic matter and nutrients. The mediation of fluxes of nutrients and organic matter within the marine-terrestrial ecotone is mostly driven by the coastal (sub-, inter- and supratidal) vegetation, i.e., mangroves, saltmarshes and seagrass: food webs in adjacent coastal ecosystems are linked by trophic coupling through detritus food chains, including the passive transport of particulate detrital matter and its retention entangled in the vegetation. Consumers in estuarine and coastal water bodies have been assigned to feeding on different food sources within the coastal ecotone or to rather unselectively mixing resources: whereas some coastal or estuarine species strongly depend upon the input of mangrove leaves as food source,

KEY FACTS

ZMT Contact: Prof. Dr. Martin Zimmer (WG Mangrove Ecology)

Project Team: Dr. Tim Jennerjahn (WG Ecological Biogeochemistry), Dr. Véronique Helfer, Mirco Wölfelschneider as well as MSc and BSc students (WG Mangrove Ecology)

Departments: Ecology, Biogeochemistry and Geology
Cooperation Partners: Prof. Dr. Thorsten Dittmar (ICBM, Oldenburg), Prof. Ulf Mehlig, Prof. Nils Asp (UFPA, Bragança), Prof. Vanessa Hatje (UFBA, Salvador), Prof. José Ernesto Mançera Pineda (UNAL, Bogotá)

Partner countries: Brazil, Colombia

Research locations: Ajuruteua Peninsula, Pará (Brazil), Jaguaripe, Bahia (Brazil), San Andrés Island (Colombia)

Project duration: February 2018 - February 2021

Funding: ZMT, EU (through PADDLE)

Status: ZMT is coordinator of the project

ZMT Programme Area: PA 4 - Knowledge Systems and Ecosystem Design

others consume hardly any of these potential food sources but rather rely on marine resources. ExManCoast combines field studies and laboratory experiments to investigate how the coastal vegetation and the associated benthic fauna of two contrasting mangrove areas in Northern Brazil – one with high sediment load and essentially no subtidal vegetation, one with adjacent seagrass beds and reefs – drive the dynamics of nutrients and organic matter within the coastal ecotone.





ExManCoast

Austausch von organischem Material zwischen Mangroven und Küstengewässern

Forschungsziele

Eine der wenig sichtbaren aber essenziellen Ökosystemleistungen von Küsten- und Gezeitenzonensystemen ist die Sicherung einer ausgewogenen Balance zwischen Produktion und Freisetzung *versus* Rückhaltung und Speicherung von Nährstoffen und organischem Material, die intakte und produktive Küstengewässer gewährleistet. Unsere Wissenslücken bzgl. der Schlüsselprozesse und Treiber in diesem dynamischen System beeinträchtigen uns in unserem Verständnis der Dynamik von organischem Material in Küstengewässern – und mehr noch in unserer Fähigkeit, diese Prozesse vorherzusagen oder Ökosysteme zu entwerfen, die verlässlich organisches Material und Nährstoffe freisetzen oder zurückhalten: so wird z.B. anhaltend diskutiert, ob oder in welchem Maß die Küstenvegetation Freisetzung oder Speicherung von organischem Material und Nährstoffen antreibt.

Die Kontrolle von Nährstoff- und Materialflüssen im marin-terrestrischen Ökoton hängt großteils von der sub-, inter- und supratidalen Vegetation, also Mangroven, Salzmarschen und Seegraswiesen ab. Nahrungsnetze in benachbarten Küstenökosystemen sind durch Detritus-Nahrungsketten trophisch gekoppelt, einschließlich des passiven Transports von partikulärem Detritusmaterial und seiner Festsetzung in Vegetationsstrukturen. Konsumenten in Ästuaren und Küstengewässern können entweder selektiv an bestimmten Nahrungsquellen fressen oder die verfügbaren Nahrungsquellen unselektiv

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakt: Prof. Dr. Martin Zimmer (AG Mangrovenökologie)

Projektteam: Dr. Tim Jennerjahn (AG Ökologische Biogeochemie), Dr. Véronique Helfer, Mirco Wölfelschneider sowie MSc-/BSc-StudentInnen (AG Mangrovenökologie)

Abteilungen: Ökologie, Biogeochemie und Geologie

Kooperationspartner: Prof. Dr. Thorsten Dittmar (ICBM, Oldenburg), Prof. Ulf Mehlig, Prof. Nils Asp (UFPA, Bragança), Prof. Vanessa Hatje (UFBA, Salvador), Prof. José Ernesto Mançera Pineda, (UNAL, Bogotá)

Partnerländer: Brasilien, Kolumbien

Forschungsstandorte: Ajuruteua Peninsula, Pará, Brasilien, Jaguaripe, Bahia, Brasilien, San Andrés Island, Kolumbien

Projektdauer: Februar 2018 - Februar 2021

Förderung: ZMT, EU (durch PADDLE)

Status: ZMT koordiniert das Projekt

ZMT-Programmbereich: PB 4 - Wissenssysteme und Ökosystem-Design

mischen: während manche Tiere z.B. von Mangrovenblättern abhängen, fressen andere diese reiche Ressource fast gar nicht, sondern verlassen sich gänzlich auf marine Nahrung.

ExManCoast kombiniert Feldstudien und Laborexperimente, um zu erforschen, wie die Küstenvegetation und die assoziierte benthische Fauna zweier sehr unterschiedlicher Mangrovenregionen im Norden Brasiliens die Dynamik von Transport und Umwandlung von organischem Material und Nährstoffen steuern.