



Effects of environmental change on waterbird trait diversity and ecosystem services in tropical coastal wetlands

Key research questions

The consequences of environmental change on biodiversity are commonly studied by focusing on taxonomic units in space and time. However, focusing on number and abundance of species is not an ideal metric for biodiversity because species that go extinct can be replaced by others with similar traits thus substituting for the lost functions and services.

Waterbirds play key functional roles in many aquatic ecosystems, including seed dispersal, ecosystem engineering, nutrient transport, and community shaping. The main goal of this project is to investigate the effects of environmental changes on waterbird trait diversity, community structure and ecosystem services in tropical coastal wetlands.

More specifically, we plan to identify the most important environmental variables influencing waterbird trait diversity and community structure and to develop an individual-based model (IBM) to estimate the impacts of changes in trait composition and population abundances on the ecosystem services provided by common waterbird species. The results produced with this project will be instrumental in the development of management strategies for the conservation of natural resources in tropical coastal wetlands.

KEY FACTS

ZMT Contacts: Dr. Davi Castro Tavares and Prof. Dr. Agostino Merico (WG Systems Ecology)

Department: Theoretical ecology and Modelling

Cooperation Partners: Dr. Ana Petry (Federal University of Rio de Janeiro), Prof. Moustapha Fall (African Institute for Mathematical Sciences, Senegal) and Adam Ceesay (Wetlands International Africa).

Partner Countries: Brazil and Senegal

Research Locations: Visgueiro, Microrregião Macaé, Brazil; Foura, Region Fatick, Senegal

Project duration: January 2019 – March 2021

Funding: Alexander von Humboldt Foundation / CAPES

Status: ZMT is coordinator of the project

ZMT Programme Area: PA 5 - Strategic Management and Development

Deliverables

Expected outcomes include: (1) a comprehensive database of novel information on waterbird functional traits, ecosystem services, and habitat characteristics, (2) a new IBM for studying trends in waterbird trait compositions under changing habitats and (3) the publication of at least three high-quality peer-reviewed articles.



WATER

Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Merkmalsdiversität und Ökosystemdienstleistungen von Wasservögeln in tropischen Feuchtgebieten

Zentrale Forschungsfragen

Die Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die biologische Vielfalt werden gemeinhin anhand taxonomischer Einheiten untersucht. Die Anzahl und die Häufigkeit von Arten sind allerdings kein ideales Maß für die biologische Vielfalt, weil ausgestorbene Arten durch andere mit ähnlichen Merkmalen ersetzt werden können. Ähnliche Arten können dann erloschene Funktionen übernehmen. Wasservögel führen wesentliche Aufgaben in aquatischen Ökosystemen aus, wie Samenverbreitung, Nährstofftransport und Formgebung der biologischen Artengemeinschaft. In diesem Projekt untersuchen wir die Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Merkmalsdiversität und die Ökosystemleistungen von Wasservögeln in tropischen Feuchtgebieten.

Wir werden die wichtigsten Umgebungsvariablen identifizieren, welche die Merkmalsdiversität von Wasservögel beeinflussen, und ein Individuen-basiertes Modell (IBM) entwickeln, um die Auswirkungen von Veränderungen in Merkmalsdiversität und Populationsgrößen auf die Ökosystemleistungen ausgewählter Wasservögel abzuschätzen. Die Forschungsergebnisse können bei der Entwicklung von Managementstrategien zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen in tropischen Feuchtgebieten eingesetzt werden.

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakte: Dr. Davi Castro Tavares und Prof. Dr. Agostino Merico (AG Systemökologie)

Abteilung: Theoretische Ökologie und Modellierung

Kooperationspartner: Dr. Ana Petry (Federal University of Rio de Janeiro, Prof. Moustapha Fall (African Institute for Mathematical Sciences, Senegal) and Adam Ceesay (Wetlands International Africa)

Partnerländer: Brasilien und Senegal

Forschungsstandort: Visgueiro, Microrregião Macaé, Brasilien; Foura, Region Fatick, Senegal

Projektdauer: Januar 2019 – März 2021

Förderung: Alexander von Humboldt Stiftung / CAPES

Status: ZMT koordiniert das Projekt

ZMT-Programmbereich: PB 5 - Strategisches Management und Entwicklung

Lieferbare Ergebnisse

Erwartete Ergebnisse beinhalten: (1) eine umfassende Datenbank mit Informationen über Merkmale, Ökosystemdienstleistungen und Lebensräume der Wasservögel (2) ein neues IBM, um die Zusammensetzung von Merkmalen der Wasservögel unter Umweltveränderungen zu studieren und (3) mindestens drei begutachtete Artikel in referierten Fachzeitschriften.