

## INSIDE

Photo: Yustian Rovi Alfiansah, ZMT

## Inter- and intra-specific size diversity of phytoplankton and its impact on ecosystem functions

### Project description

Trait-based approaches have become very common in biodiversity research. Most studies, however, focus on inter-specific trait variations (driven by species composition), thus overlooking how intra-specific elements of trait variability (genotypic and phenotypic) affect the community structure and the resulting ecosystem functions.

This project combines mathematical modelling with laboratory experiments to quantify the relative impacts of intra- and inter-specific trait diversity on the community structure and functioning of marine planktonic communities.

We plan to perform experiments of natural community assemblages and mixtures of selected clones at different nutrient and grazing regimes, and in small (flasks) and large-scale (mesocosms) experimental settings. In parallel, we plan to develop an individual-explicit trait-based model that captures inter- and intra-specific variations of size diversity.

### KEY FACTS

**ZMT Contacts:** Dr. Esteban Acevedo-Trejos and Prof. Dr. Agostino Merico (WG Systems Ecology)

**Department:** Theoretical Ecology and Modelling, Ecology

**Cooperation Partners:** Prof. Dr. Helmut Hillebrand and Dr. Maren Striebel (Helmholtz Institute for Functional Marine Biodiversity, Oldenburg)

**Research Locations:** Theoretical project

**Project Duration:** 1 January 2018 - 28 February 2021

**Funding:** German Research Foundation - DFG

**Status:** ZMT is coordinator of the project

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

With this synergistic approach we hope to shed new light on the relevant mechanisms (shifts in species composition versus genotypic and phenotypic variations) shaping biodiversity and ecosystem function relationships in the tropics.

## INSIDE

Photo: Yustian Rovi Alfiansah, ZMT

# Inter- und intraspezifische Größendiversität von Phytoplankton und deren Auswirkungen auf Ökosystemdienstleistungen

## Projektbeschreibung

Merkmalbasierte Ansätze sind weit verbreitet in der Biodiversitätsforschung. Die meisten Studien konzentrieren sich jedoch auf die interspezifische Variabilität spezifischer Merkmale (angetrieben von der Artenzusammensetzung) und übersehen dadurch wie intraspezifische Elemente der Merkmalsdiversität (genotypisch und phänotypisch) die Artenzusammensetzung und die daraus resultierenden Ökosystemdienstleistungen beeinflussen. Dieses Projekt kombiniert mathematische Modellierung mit Laborexperimenten, um die relativen Einflüsse von intra- und interspezifischer Merkmalsdiversität auf die Artengemeinschaft und Funktionsweise mariner Planktongemeinschaften zu quantifizieren.

Wir planen, Experimente mit natürlichen Artengemeinschaften und Mischungen ausgewählter Klone unter unterschiedlichen Nährstoffgehaltsraten und verschiedenen starkem Fraßdruck in kleinen (Flaschen) und großen (Mesokosmen) Experimentaufbauten durchzuführen. Parallel dazu werden wir ein nach Individuen auflösendes, merkmalsbasiertes Modell entwickeln, das die inter- und intraspezifische Variabilität der Größendiversität berücksichtigt.

## SCHLÜSSELDATEN

**ZMT-Kontakte:** Dr. Esteban Acevedo-Trejos und Prof. Dr. Agostino Merico (AG Systemökologie)

**Abteilung:** Theoretische Ökologie und Modellierung, Ökologie

**Kooperationspartner:** Prof. Dr. Helmut Hillebrand und Dr. Maren Striebel (Helmholtz Institut für funktionelle Marine Biodiversität, Oldenburg)

**Forschungsstandort:** Theoretisches Projekt

**Projektdauer:** 1. Januar 2018 – 28. Februar 2021

**Förderung:** Deutsche Forschungsgemeinschaft - DFG

**Status:** ZMT koordiniert das Projekt

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

Anhand unseres synergistischen Ansatzes hoffen wir, die relevanten Mechanismen zu zeigen, die die Biodiversität und die ökosystemaren Wechselbeziehungen prägen.