LEIBNIZ CENTRE
for Tropical Marine Research

Leibniz Association

NOMIHAB

Nutrients in Coastal Waters of Mombasa, Kenya: Sources, Pathways and Implications on HABs (NOMIHAB)

Project Summary

Although coastal ecosystems provide critical goods and services that are essential for human well-being, their existence is threatened globally by excessive supply of nutrients and organic matter resulting from increasing population and intensified coastal development. The enrichment could change coastal water chemistry and favour harmful algal blooms (HABs) development.

This study aims at examining the sources and quantifying fluxes of nutrients and their effects on phytoplankton community structure and occurrences of HABs. It will be conducted in Mombasa, Kenya, a coastal city surrounded by ecologically, economically and culturally important habitats but experiencing nutrient pollution and other pressures from diverse human activities. We will test the hypothesis that "*increasing HABs development in Mombasa is as a result of nutrient inputs from agriculture, sewage, ballast water, industrial and tourism activities resulting from increasing coastal development*".

NOMIHAB will integrate remote sensing and in situ data, laboratory analysis and application of models. We will detect, quantify and evaluate temporal and spatial variation of dissolved nutrients fluxes (speciation, limitation and molar concentrations of N: P: Si) and HABs species diversity and abundance.

KEY FACTS

ZMT Contacts: Nancy A. Oduor, Nils Moosdorf (WG Submarine Groundwater Discharge)
Department: Biogeochemistry and Geology
Research Locations: Mombasa, Kenya
Project Duration: 1 October 2021 – December 2024
Funding: DAAD Scholarship Program
Status: ZMT is coordinator of the project
ZMT Programme Area: PA3 - Coastal Development and Hinterland

We will also evaluate how future changes in coastal development will affect water quality and the occurrence of HABs in the nearshore coastal waters around Mombasa.

NOMIHAB will provide information that can motivate and inform policy based mitigation actions towards nutrient pollution and HABs management to protect valuable natural resources, ensure resilience of coastal systems, public health safety, secure food and local livelihoods. Moreover, it will form part of the vital baseline information, which can be compared with other ongoing and future environmental risk assessment and pollution monitoring related studies in the region.

DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service

LEIBNIZ-ZENTRUM
für Marine Tropenforschung

Leibniz Gemeinschaft

Nährstoffe in Küstengewässern von Mombasa, Kenia: Quellen, Wege und Auswirkungen auf HABs (NOMIHAB)

Projektübersicht

Küstenökosysteme bieten wichtige Dienstleistungen, die für das Wohlergehen der Menschen unerlässlich sind. Diese Ökosysteme sind jedoch durch menschliche Aktivitäten weltweit bedroht. Anreicherung von Nährstoffen und organischen Materialien in Abwasser und landwirtschaftlichen Düngemitteln, bedingt durch Bevölkerungsentwicklung der Küstengebiete sind an vielen Orten ein großes Problem. Nährstoffe verändern die Küstenwasserchemie, beeinflussen die Primärproduktion, und verändern die Algenpopulation. So resultieren sie in begünstigten Bedingungen für giftige Algenblüten („Harmful algal blooms": HABs).

Diese Studie identifiziert die Quellen und den Zufluss an essentiellen Nährstoffen, sowie die Auswirkungen auf Phytoplanktonpopulation und Vorkommen von HABs zu quantifizieren. Es wird in Mombasa durchgeführt, einer Küstenstadt, die von ökologisch, ökonomisch und kulturell wichtigen Lebensräumen umgeben ist, jedoch Nährstoffverschmutzung und anderen Belastungen durch verschiedene menschliche Aktivitäten ausgesetzt ist.

Das Projekt NOMIHAB überprüft die Hypothese, dass *„Nährstoffzuflüsse aus anthropogenen Aktivitäten zur Entwicklung von HABs in den Küstengewässern von Mombasa führen"*. Über einen Zeitraum von drei Jahren werden Fernerkundungsdaten mit In-situ-Datenerfassung, Laboranalyse und Modellen zur Erkennung, Quantifizierung und Bewertung zeitlicher und räumlicher Zusammenhänge von Nährstoffflüssen und HABs zusammengeführt.

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakte: Nancy A. Oduor, Nils Moosdor (AG Submariner Grundwasserabfluss)
Abteilung: Biogeochemie und Geologie
Forschungsstandort: Mombasa, Kenia
Projektdauer: 1. Oktober 2020 – Dezember 2024
Förderung: DAAD-Stipendium
Status: Das ZMT koordiniert das Projekt
ZMT-Programmbereich: PB 3 - Küstenentwicklung und Dynamik des Hinterlands

Es werden auch die Auswirkungen künftiger Änderungen der Küstenentwicklung auf die Wasserqualität und das Auftreten von HABs in den küstennahen Küstengewässern um Mombasa ermittelt.

NOMIHAB wird mithilfe zielgerichteter Informationen die Entscheidungsbasis für HAB-Management und damit den Schutz wertvoller natürlicher Ressourcen zu verbessern, sowie die Widerstandsfähigkeit der Küstensysteme zu erhöhen. Hierfür wird intensiv mit lokalen Stakeholdern zusammengearbeitet.

DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service