LEIBNIZ CENTRE
for Tropical Marine Research

ZMT

Leibniz Association

TRAFFIC

Trophic TRAnsfer eFFICiency in the Benguela Current

The Benguela current is one of the four highly productive coastal upwelling systems in the world which supply approximately 20% of global fish catches despite covering less than 2% of the ocean's surface. However, the Benguela region's high phytoplankton productivity stands in surprising contrast to the comparatively low productivity of the higher trophic levels: Fish, seabirds and seals. Nutrients that reach the surface during upwelling seem to be quickly re-exported, so that organisms of the higher trophic levels cannot effectively exploit the existing primary production. As a result of this inefficient recycling of nutrients, the biomass of the entire zooplankton in the northern Benguela system reached only global average, and fishery yields in 2006 were only about 0.42 million tonnes, less than a tenth compared to the upwelling system off Peru with 6.8 million tonnes and a similar size of fishing areas. Thus, changes in the South-East Atlantic over the last decades have changed ecosystem services, with different consequences in the northern and southern Benguela upwelling systems.

KEY FACTS

ZMT Contacts: Dr. Werner Ekau (WG Fisheries Biology)
Departments: Ecology, Biogeochemistry and Geology
Cooperation partners: Institute for Marine System and Fishery Science (IMF), University of Hamburg; Thünen Institute for Sea Fisheries; Institute for Geology (IfG), University of Hamburg; University of Cape Town (UCT); South Africa Department of Agriculture, Forestry and Fisheries (DAFF); South Africa Department of Environmental Affairs (DEA); Namibia National Museum, Information and Research Center (NatMIRC); University of Namibia (UNAM)
Partner Countries: Namibia, South Africa
Research Locations: Coast / Waters off Namibia
Project Duration: 1 July 2018 – 31 July 2022
Funding: Federal Ministry for Education and Research (BMBF)
Status: ZMT is coordinator of the project
ZMT Programme Area: PA 2 - Global change impacts and social-ecological responses

TRAFFIC aims to understand the reasons for the decrease in fishing yields in the northern Benguela current and the causes of the major changes in the southern part of the current in order to incorporate these into future sustainable management measures.

This task is even more important as coastal upwelling systems play a significant role not only in the food supply of the world's population but also in the carbon and nutrient cycles in the ocean (e.g. CO_2 uptake).

SPONSORED BY THE
Federal Ministry of Education and Research

LEIBNIZ-ZENTRUM
für Marine Tropenforschung

Leibniz Gemeinschaft

Trophische Transfereffizienz im Benguelastrom

Beschreibung

Der Benguelastrom ist eines der vier produktivsten Küstenauftriebsgebiete der Welt. Sie fördern ca. 20% des globalen Fischfangs, obwohl sie nur rund 2% der Meeresoberfläche abdecken. Allerdings steht der sehr hohen Primärproduktion im Benguela-Gebiet eine überraschend niedrige Produktion der höheren Nahrungsebenen wie Fisch, Robben und Seevögel gegenüber. Nährstoffe, die während des Auftriebs in Küstennähe an die Oberfläche gelangen, werden offensichtlich schnell wieder aus dem System getragen. Somit können die Organismen der höheren Nahrungsebenen die hohe Primärproduktion nicht vollständig nutzen. Diese ineffiziente Nutzung von Nährstoffen hat zur Folge, dass die Zooplanktonbiomasse nur im Bereich des globalen Durchschnitts lag. 2006 resultierte dies in Fischfängen von etwa 0,42 Mio Tonnen, nur knapp ein Zehntel des Fischfangs im vergleichbaren Auftriebsgebiet vor Peru (6,8 Mio Tonnen). In den letzten Jahrzehnten haben somit Änderungen des Südost-Atlantischen Ökosystems Auswirkungen auf die Ökosystemdienste gehabt, mit unterschiedlichen Folgen im nördlichen und südlichen Benguela-Gebiet.

Im Projekt TRAFFIC versuchen wir herauszufinden, was die Ursachen für die geringere Fischausbeute im nördlichen und die Veränderungen im südlichen Benguela-System sind. Die gewonnenen Erkenntnisse erlauben ein besseres Ökosystemmanagement. Dies ist umso wichtiger, da Küstenauftriebsgebiete nicht nur eine besondere globale Nahrungsquelle darstellen, sondern auch eine substantielle Rolle in den Nährstoff- und Kohlenstoffzyklen der Weltmeere spielen (z.B. CO_2-Aufnahme).

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakt: Dr. Werner Ekau (AG Fischereibiologie)
Abteilungen: Ökologie, Biogeochemie und Geologie
Kooperationspartner: Institut für Marine Ökosystem und Fischereiforschung (IMF), Universität Hamburg; Thünen Institut für Seefischerei; Institut für Geologie (IfG), Universität Hamburg; Universität Kapstadt (UCT); Amt für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei Südafrika (DAFF); Südafrika Amt für Umweltwissenschaften (DEA); Nationales Museum, Informations- und Forschungszentrum Namibia (NatMIRC); Universität Namibia (UNAM)
Partnerländer: Namibia, Südafrika
Forschungsstandort: Küste / Gewässer vor Namibia
Projektdauer: 1. Juli 2018 – 31. Juli 2022
Förderung: BMBF
Status: ZMT koordiniert das Projekt
ZMT-Programmbereich: PB 2 - Auswirkungen globaler Veränderungen und sozialökologische Reaktionen

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung