

IMFACT

Integrated Monitoring of Fish Abundance using Combined Tools

A new method for shallow ecosystem assessment

Visual census is a common method used to monitor fish abundance in Marine Protected Areas (MPA) and coastal seas. Its reliance on human vision and sampling however presents many limitations. In this project, we aim to complement common visual census applications with an integrated toolbox composed of a Remotely Operated Vehicle (ROV) and a mobile hydroacoustic system. These are low-cost, non-invasive tools, suitable for coastal MPAs. The combination of optical and acoustic sensors can cover wider areas and longer sampling time compared to traditional visual census. Further, it is possible to monitor deeper aggregations of fish and their day/night migrating behaviour through the research site and thus providing new scientific findings.

The integrated toolbox is able to detect mobile species including small and large demersal and pelagic fish, which are key resources for small-scale fisheries. The toolbox could thus enable MPA managers and scientists to improve accuracy in the estimation of fish abundance and biodiversity, ultimately facilitating sustainable fisheries management.

IMFACT will use the MPA of Bonaire as a case study, a well-established and functioning MPA in the Caribbean Sea. The project aims to assess and critically evaluate the scientific robustness and the added value of the proposed toolbox.

KEY DATA

ZMT Contacts: Dr Giovanni Romagnoni (WG WG Spatial Ecology and Interactions), Dr. Tim Dudeck (WG Fisheries Biology)

Cooperation Partners: Stichting Nationale Parken Bonaire (STINAPA) Bonaire

Partner Country: Bonaire (The Netherlands)

Research Location: Bonaire

Project Duration: 1 September 2023 – 29 February 2024

Funding: ZMT

Status: ZMT is project coordinator

ZMT Programme Area: PA 1- Coastal Resources and Sustainable Blue Economy

This will be measured in terms of its efficacy in addressing bias in traditional visual census, and in extending the capability to monitor fish in coastal areas into depth and in night conditions. The approach will be a novel method to be applied in coastal areas worldwide providing a unique and standardized way to monitor fish abundances in reefs and other tropical areas.



IMFACT

Integrierte Beobachtung von Fischbeständen mittels kombinierter Instrumente

Eine neue Methode zur Bewertung flacher Ökosysteme

Die visuelle Zählung ist eine gängige Methode zur Überwachung von Fischbeständen in Meeresschutzgebieten (MPA) und Küstengewässern. Zählung mittels menschlichen Sehvermögens bringt jedoch viele Einschränkungen mit sich. In diesem Projekt wollen wir die üblichen visuellen Zählungen durch ein integriertes Instrumentarium ergänzen, das aus einer ferngesteuerten Drohne (Remotely Operated Vehicle, ROV) und einem mobilen hydroakustischen System besteht. Dabei handelt es sich um kostengünstige, nicht-invasive Instrumente, die sich für MPAs in Küstengebieten eignen.

Die Kombination von optischen und akustischen Sensoren kann im Vergleich zu herkömmlichen visuellen Zählungen größere Gebiete abdecken und längere Zeiträume erfassen. Darüber hinaus ist es möglich, tiefere Fischansammlungen und ihr Tag-/Nachtwanderverhalten durch das Untersuchungsgebiet zu überwachen und so neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen. Die integrierte Toolbox ist in der Lage, mobile Arten einschließlich Grundfische und pelagischer Fische zu erfassen, die für die Fischerei eine wichtige Ressource darstellen. Die Toolbox könnte es MPA-Managern und Wissenschaftlern ermöglichen, den Fischbestand und die Artenvielfalt genauer einzuschätzen, was letztlich ein nachhaltiges Fischereimanagement erleichtern würde. IMFACT wird das MPA von Bonaire als Fallstudie verwenden, ein gut etabliertes und funktionierendes MPA in der Karibik. Das Projekt zielt darauf ab, die wissenschaftliche Robustheit und den Mehrwert der vorgeschlagenen Toolbox zu beurteilen.

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakte: Dr. Giovanni Romagnoni (AG Räumliche Ökologie und Interaktionen), Dr. Tim Dudeck (AG Fischreibiologie)

Kooperationspartner: Stichting Nationale Parken Bonaire (STINAPA) Bonaire

Partnerland: Bonaire (The Netherlands)

Forschungsstandort: Bonaire

Projektdauer: 1. September 2023 – 29. Februar 2024

Förderung: ZMT

Status: ZMT koordiniert das Projekt

ZMT-Programmbereich: PB 1- Küstenressourcen und nachhaltige Blue Economy

Gemessen wird dies an der Beseitigung von Verzerrungen bei herkömmlichen visuellen Zählungen und bei der Erweiterung der Möglichkeiten zur Fischbeobachtung in der Tiefe und bei Nacht. Der Ansatz wird eine neuartige Methode sein, die in Küstengebieten weltweit angewandt werden kann und eine einzigartige und standardisierte Methode zur Überwachung von Fischbeständen in Riffen und anderen tropischen Gebieten darstellt.