



A³ (Alternative Antifouling Applications)

The role and potential of antifouling applications in the marine environment

Biofouling creates a problem or serious drawback not only in the shipping industry, but also in the food processing industry, water treatment and in desalination plants. Aquaculture units need to be cleaned and maintained periodically due to severe growth of biofouling. A smaller industrial sector, marine aquaristics, also suffers from high maintenance costs.

In the course of the project A³, new applications for antibiofouling will be explored and eventually applied to a new product design for the marine aquatic ornamental industry.

The second aim is to enlarge the scientific knowledge behind coral reef restoration via sexually reproduced coral larvae, since corals are in serious danger and might go extinct in a few decades, if causes of stressors are not being decreased and restoration efforts fail to succeed. Without corals and their genetic diversity, also the marine ornamental trade will lose its trading products and therefore the attractiveness to the consumer.

The objectives of the study are to test for the toxicity of different antifoulants, including new and scarcely studied antifouling agents, in order to effectively support future antibiofouling management operations.

KEY FACTS

ZMT Contacts: Dr. Andreas Kunzmann, Lisa Röpke (WG Experimental Aquaculture)

Department: Ecology

Cooperation Partners: AquaCare GmbH & Co. KG, Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien e.V. (GMBU), Australian Institute of Marine Science (AIMS)

Partner Country: Australia

Research Locations: Bremen, Dresden, Gladbeck, Townsville, Australia

Project Duration: July 2018 – December 2020

Funding: AiF Project GmbH

Status: ZMT is project coordinator (Dissertation)

ZMT Programme Area: PA 1 - Aquatic Resource Use and Protection

The focus of study organisms will be on microbial biofilms, dominantly bacteria, and scleractinian corals due to their importance globally and locally in environments and industry.

The microbial community response to different antifouling surfaces will be determined and the physiological response of coral life stages (adult and larvae) in response to antifouling agents available in the surrounding water will be studied.



A³ (Alternative Antifouling Anwendungen)

© L. Röpke

Rolle und Potential von Antifouling Anwendungen in der marinen Umwelt

Biofouling stellt in vielen Industriezweigen ein lästiges Problem dar. Vorrangig hat die Schifffahrt mit schwerem Bewuchs zu kämpfen, der einen erhöhten Kraftstoffverbrauch verursacht und letztendlich die Rohstoffquellen weiter ausbeutet. Auch in anderen Bereichen wie der Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung und Aquakultur bis hin zu Zahnimplantaten spielt Biofouling eine große Rolle.

In Kollaboration mit zwei Partnern (AquaCare und GMBU) werden im Rahmen des Projekts A³ neue Anwendungen für Antibiofouling untersucht, um diese schließlich für ein neues Produktdesign für die Meeresaquaristik anzuwenden.

Zusammen mit der GMBU und einem Partner in Australien wird außerdem die Anwendbarkeit neuer Antifouling-Strategien für die Korallenriffrestauration mithilfe sexuell reproduzierter Korallenlarven erforscht. Tropische Korallenriffe sind vielen Stressoren ausgesetzt, und verschiedene Studien prognostizieren, dass es diese Ökosysteme in 20 bis 30 Jahren nicht mehr geben wird, wenn nichts gegen die Ursachen ihrer Gefährdung unternommen wird oder Fortschritte bei der Restauration erzielt werden. Ohne Korallenriffe würde auch die Meerwasseraquaristik erhebliche Einbußen verzeichnen, denn mehr als 90% aller tropischer Korallen kommen noch aus Wildfängen.

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakte: Dr. Andreas Kunzmann,
Lisa Röpke (AG Experimentelle Aquakultur)
Abteilung: Ökologie
Kooperationspartner: AquaCare GmbH & Co. KG,
Gesellschaft zur Förderung von Medizin-,
Bio- und Umwelttechnologien e.V. (GMBU),
Australian Institute of Marine Science (AIMS)
Partnerland: Australien
Forschungsstandorte: Bremen, Dresden, Gladbeck,
Townsville, Australien
Projektdauer: Juli 2018 - Dezember 2020
Förderung: AiF Projekt GmbH
Status: ZMT koordiniert das Projekt (Doktorarbeit)
ZMT-Programmbereich: PB 1 - Nutzung und Schutz
aquatischer Ressourcen

Das Projekt untersucht die potentielle Toxizität und Effektivität der verschiedenen Antifouling Strategien, um wissenschaftlich basierte Empfehlungen und nachhaltige Anwendungen für den Aquaristik-Markt und die Korallenriffrestauration zu entwickeln. Der Fokus der Untersuchungen liegt auf mikrobiellen Biofilmen und verschiedenen Lebensstadien von Steinkorallen.