

F4F

## Food for the Future

### Background

Food provisioning on our planet is progressively challenged by population growth, resource scarcity and climate change. To ensure equal food security and nutrition in the future, a diversification of protein sources is crucial to enhance global food systems resilience.

In the project "Food for the Future" (F4F) a number of Leibniz institutes and private sector partners conduct interdisciplinary research focusing on novel food protein sources. In this consortium ZMT is exploring innovative aquaculture solutions.

Currently, marine aquaculture supplies animal protein mostly through monoculture of finfish and crustaceans. Unfortunately, these practices are considered unsustainable due to their dependency on fishmeal and fish oil. Therefore, the culture of lower tropic level jellyfish, could be a more resource efficient protein supply.

### The potential of jellyfish aquaculture

Historically, jellyfish have been consumed in China for over 1,700 years. Nowadays, at least ten jellyfish species (all *Rhizostomeae*) are commercially harvested in China, Japan and other parts of South East Asia. The consumption of jellyfish has been traditionally valued for its health benefits. Nutritional analyses reported protein levels up to 50% (dry weight), with high quantities of unique amino acids, such as  $\gamma$ -polyglutamic acid ( $\gamma$ -PGA) and polylysine, in some jellyfish.

### KEY FACTS

**ZMT Contacts:** Dr. Andreas Kunzmann and Dr. Holger Kühnold (WG Experimental Aquaculture)

**Department:** Ecology

**Cooperation Partners:**

Research focus I – Organisms: IGZ, ZMT, ATB

Research focus II – Urban Bio-Spaces: IAP, pmp

Research focus III – Smart Nutrition: TH Wildau, DIfE

Research focus IV – Social Science: IGZ, ZMT, HU, FUB

Further Collaborations: OSRAM, InnoMat, TU, ADM

**Research Locations:** ZMT with field work in the Western Indian Ocean, mostly Zanzibar

**Project Duration:** June 2019 - May 2024

**Funding:** Federal Ministry for Education and Research (BMBF), 'Agricultural Systems of the Future' within the national research strategy 'BioEconomy 2030'

**Status:** ZMT is leading the themes 'aquaculture' and 'marine resources' within this consortium

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

Moreover, a number of edible jellyfish showed rich profiles of conditionally essential amino acids, which are useful to be supplemented exogenously to people who are suffering from amino acids malnutrition. The global demand for jellyfish increased progressively, and caused already overexploitation of natural stocks. This causes continuously growing interest in jellyfish aquaculture, with many promising aquaculture candidate species remaining to be discovered.

SPONSORED BY THE



# Nahrungsmittel für die Zukunft

## Hintergrund

Eine stetig wachsende Weltbevölkerung, Ressourcenknappheit und Klimawandel erzeugen zunehmend Druck auf die Nahrungsmittelversorgung.

Für eine Zukunft global gleichmäßig verteilte Nahrungsmittelsicherheit und Nährstoffversorgung ist die Erschließung alternativer Proteinquellen von entscheidender Bedeutung.

In dem interdisziplinären Projekt "Nahrungsmittel für die Zukunft" (F4F), forschen verschiedene Leibniz-Institute in Kooperation mit Partnern aus dem Privatsektor an der Nutzbarmachung neuer Proteinquellen. In diesem Konsortium erforscht das ZMT innovative Aquakultursysteme. Marine Aquakultur trägt heutzutage hauptsächlich durch die Monokulturen von Raubfischen und Krustentieren zur globalen Proteinversorgung bei. Diese Aquakulturverfahren sind jedoch größtenteils abhängig von Fischmehl und Fischöl und damit keine nachhaltige Lösung. Im Gegensatz dazu, benötigt die Zucht von Quallen keine fischbasierte Zufütterung und bietet somit eine sehr viel effizientere Möglichkeit zur Proteingewinnung.

## Das Potential von Quallen zur Proteingewinnung

In Asien wird der Verzehr von Quallen traditionell als gesundheitsfördernd angesehen. Der Proteingehalt in Quallen beträgt bis zu 50% (Trockengewicht), mit einem hohen Anteil an wichtigen Aminosäuren (AS), u.a.  $\gamma$ -polyglutamic acid ( $\gamma$ -PGA) und polylysine. Des Weiteren zeigen eine Vielzahl von Quallen ein weites Spektrum an bedingt essentiellen Aminosäuren.

## SCHLÜSSELDATEN

**ZMT-Kontakte:** Dr. Andreas Kunzmann und Dr. Holger Kühnold (AG Experimentelle Aquakultur)

**Abteilung:** Ökologie

**Kooperationspartner:**

Forschungsfeld I – Organismen: IGZ, ZMT, ATB

Forschungsfeld II – Urbane Bioräume: IAP, pmp

Forschungsfeld III - Smart Nutrition: TH Wildau, DIFE

Forschungsfeld IV – Soziale Analysen: IGZ, ZMT, HU, FUB

**Weitere Partner:** OSRAM, InnoMat, TU, ADM

**Forschungsstandorte:** ZMT Bremen mit Feldarbeit im Westlichen Indischen Ozean, Sansibar

**Projektdauer:** Juni 2019 – Mai 2024

**Förderung:** Bundesministerium für Forschung (BMBF) "Agrarsysteme der Zukunft" im Rahmen der

"Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030"

**Status:** Das ZMT leitet die Themen 'Aquakultur' und 'Marine Ressourcen' in dem Konsortium

**ZMT-Programmbereich:** PB 1 - Nutzung und Schutz aquatischer Ressourcen

Diese können als nützliche Nahrungsergänzung für Menschen mit AS-Mangel dienen. Die globale Nachfrage nach Quallen nimmt stetig zu, einige Arten zeigen bereits Anzeichen von Überfischung. Das Interesse an Quallen aus Aquakulturen wächst daher stark, und die Liste von vielversprechenden Arten für eine kontrollierte Zucht ist lang.

SPONSORED BY THE