



# Aqua-Weed

## Diversity of microorganisms in both natural and aquaculture tropical seaweed systems: biotechnology potential for sustainable development

### Microbes: tiny biochemical factories

Some marine microorganisms produce pathogenic compounds which cause diseases in tropical seaweeds used in aquaculture. On the other hand, some microorganisms are probiotics enhancing the healthy growth of macroalgae or produce relevant biochemical products and bioactive compounds with a considerable value for the pharmaceutical or chemical industry.

### We investigate:

- Basic and applied research of microbial communities: composition and functionality
- Identification of potential pathogens, probiotics and bacteria of biotechnological interest producing bioactive compounds
- Isolation of secondary metabolites to test their properties
- Assessment of management strategies

### Main issues and solutions

Issue: Aquatic pathogens and diseases natural and in aquaculture seaweeds.

Our solution: Development and use of bacterial strains as probiotics and investigation of their metabolic capacity. Assessment of microorganisms responsible for diseases and management strategies for aquaculture.

Issue: Developing new or better commercially interesting pharmaceutical compounds

Our solution: Identification of bioactive compounds, their biosynthetic pathways and the microorganisms producing them in order to investigate potential

### KEY FACTS

**ZMT Contacts:** Dr. A. Gärdes, Dr. G. Kopprio (WG Tropical Marine Microbiology)

**Department:** Biogeochemistry and Geology

**Cooperation Partners:** Prof. Dr. Le Mai Huong, Dr. Cuong Le (Institute of Natural Products Chemistry, Vietnam)

**Partner Country:** Vietnam

**Research Locations:** Vân Phong Bay, Cam Ranh Bay, Vietnam

**Project Duration:** July 2016 – June 2019

**Funding:** Federal Ministry of Education and Research (BMBF)

**Status:** ZMT is the German coordinator of the project

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

biotechnological applications, e.g. antitumor, antibiotics, antifouling.

### Benefits of our research

- Baseline on the microbial diversity and functionality from marine macroalgae of Vietnam
- Sustainable management of tropical seaweed aquaculture
- Increment on the economic benefits and new algae-based products



# Aqua-Weed

## Diversität von Mikroorganismen in natürlichen und in Aquakultur gezüchteten tropischen Algensystemen: Biotechnologiepotenzial für eine nachhaltige Entwicklung

### Mikroben: winzige biochemische Fabriken

Einige marine Mikroorganismen produzieren verschiedene pathogene Substanzen, die Krankheiten in tropischen, für die Aquakultur, kultivierten Makroalgen auslösen. Andererseits wirken viele Mikroorganismen probiotisch, verstärken also das gesunde Wachstum der Makroalgen, oder produzieren relevante biochemische Produkte und bioaktive Substanzen mit beträchtlichen Wert für die pharmazeutische oder chemische Industrie.

### Wir untersuchen:

- Mikrobielle Gemeinschaften: Zusammensetzung und Funktionalität
- Identifizierung potentieller Pathogene, Probioten und Bakterien für die Produktion biotechnologisch interessanter Substanzen
- Isolation von Sekundärmetaboliten zum Test ihrer Eigenschaften

### Kernfragen und Lösungen

Thema: Umgang mit aquatischen Pathogenen und Krankheiten in der Aquakultur

Unsere Lösung: Entwicklung und Einsatz von probiotischen Bakterienstämmen und Untersuchung ihrer metabolischen Kapazitäten.

Thema: Entwicklung neuer, oder besserer, kommerziell interessanter pharmazeutischer Substanzen.

Unsere Lösung: Identifizierung bioaktiver Verbindungen, deren biosynthetischer Stoffwechselwege und der produzierenden Mikroorganismen, um potentielle biotechnologische

### SCHLÜSSELDATEN

**ZMT-Kontakte:** Dr. A. Gärdes, Dr. G. Kopprio (AG Tropische Marine Mikrobiologie)

**Abteilung:** Biogeochemie und Geologie

**Kooperationspartner:** Prof. Dr. Le Mai Huong (Institute of Natural Products Chemistry, Vietnam)

**Partnerland:** Vietnam

**Forschungsstandorte:** Vân Phong Bay, Cam Ranh Bay, Vietnam

**Projektdauer:** Juli 2016 - Juni 2019

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

**Status:** ZMT ist der deutsche Koordinator des Projekts

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

Anwendungen wie beispielsweise Antifouling zu untersuchen.

### Leistungen unserer Forschung

- Grundlagen der mikrobiellen Diversität und Funktionalität von marinen Makroalgen aus Vietnam
- Nachhaltiges Management tropischer Makroalgen Aquakulturen
- Zuwachs des ökonomischen Nutzens und neuer algenbasierter Produkte

GEFÖRDERT VOM

