

## TroMaCos

# Tropical Macroalgae Bio-based Products for Use in Natural Cosmetics

## Macroalgae in the cosmetic industry

Marine macroalgae, or seaweeds, play a key role in coastal zones worldwide. In the tropics, the Indo-Pacific is the hotspot of macroalgae biodiversity, with South East Asia and East Africa containing the highest number of macroalgae species (>1300 known spp.)

Macroalgae have been harvested and produced for use in the food, pharmaceutical and health, biofuel, fertilizer, and cosmetic industries due to their high protein, lipid, and polysaccharide content and bioactive properties. The cosmetic industry, in particular, has increased utilisation of macroalgae for their high source of minerals, polysaccharides, proteins, and secondary metabolites which may act as emollients, skin conditioners, skin whiteners, and anti-aging and skin protective agents.

## Vietnam as study site

In the frame of the project TroMaCos the ZMT and its industry partner the company Merck KGaA, are aiming, in collaboration with the Vietnamese institutes INPC, NITRA, IO and the company Vija, to study the tropical macroalgae diversity and ecophysiology and identify potential new sources of bio-based products for the cosmetic industry.

Vietnam has a 3,200 km long coastline and covers over one million square km of coastal tropical ecosystems, representing high productivity and rich biodiversity (> 800 macroalgal species). Thus, the survey, study and management of marine bio-resources are of high interest. Vietnam has the potential and the capacities to farm macroalgae, which have an enormous potential for the economy and livelihoods.

## KEY FACTS

**ZMT Contacts:** Dr. Mirta Teichberg, Dr. Anna Fricke (WG Algae and Seagrass Ecology), Dr. Astrid Gärdes (WG Tropical Marine Microbiology), Dr. Andreas Kunzmann (WG Experimental Aquaculture)

**Departments:** Ecology, Biogeochemistry and Geology

**Cooperation Partners:** Institute of Natural Products Chemistry (INPC), Merck KGaA, Nha Trang Institute of Research and Technology Application (NITRA), Nha Trang Institute of Oceanography (IO), Vija

**Partner Country:** Vietnam

**Research Location:** Nha Trang, Vietnam

**Project Duration:** May 2018 – October 2020

**Funding:** Merck KGaA

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

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

The study of macroalgae classification and physiology for farming purposes in Vietnam began in the early 1960s. To date, Vietnam only exploits a tiny fraction of the potential to develop seaweed resources.

Due to the increasing interest in macroalgal products for industry purposes, this project will investigate and evaluate macroalgal resources with the aim to develop new value chains.

## TroMaCos

# Bio-basierte Produkte tropischer Makroalgen zur Verwendung in der Naturkosmetik

## Makroalgen in der Kosmetikindustrie

Marine Makroalgen spielen eine Schlüsselrolle für die Küstenzonen weltweit. In den Tropen ist der Indo-Pazifik der Hotspot für die Makroalgen-Artenvielfalt, wobei Südostasien und Ostafrika die höchste Anzahl an Makroalgenarten aufweisen (> 1300 bekannte Arten). Aufgrund ihres hohen Protein-, Lipid- und Polysaccharidgehalts, sowie ihrer bioaktiven Eigenschaften haben Makroalgen verstärkt Verwendung in der Lebensmittel-, Pharma-, Gesundheitsbranche, sowie der Biokraftstoff-, Düngemittel- und Kosmetikindustrie gefunden. Insbesondere in der Kosmetikindustrie ist die Nachfrage für Makroalgenprodukte gestiegen. Grund dafür sind die hohen Anteile an Mineralien, Polysacchariden, Proteinen und Sekundärmetaboliten, die als Weichmacher, Hautkonditionierer, Hautaufheller, Anti-Aging- und Hautschutzmittel wirken können.

## Vietnam als Standort

Im Rahmen des Projekts TroMaCos wollen das ZMT und sein Industriepartner Merck KGaA in Zusammenarbeit mit den vietnamesischen Instituten INPC, NITRA, IO und der Firma Vija die tropische Makroalgenvielfalt und Ökophysiologie untersuchen und mögliche neue bio-basierte Quellen für die Kosmetikindustrie identifizieren.

Dank seiner 3.200 km langen Küstenlinie und reicher Artenvielfalt (> 800 Makroalgenarten) hat Vietnam das Potenzial und die Kapazitäten, Makroalgen mit einem enormen Potenzial für die Wirtschaft und den Lebensunterhalt zu kultivieren.

## SCHLÜSSELFAKTEN

**ZMT-Kontakte:** Dr. Mirta Teichberg, Dr. Anna Fricke (Algen- und Seegrassökologie), Dr. Astrid Gärdes (AG Tropische Marine Mikrobiologie), Dr. Andreas Kunzmann (AG Experimentelle Aquakultur)

**Abteilungen:** Ökologie, Biogeochemie und Geologie

**Kooperationspartner:** Institute of Natural Products Chemistry (INPC), Merck KGaA, Nha Trang Institute of Research and Technology Application (NITRA), Nha Trang Institute of Oceanography (IO), Vija

**Partnerland:** Vietnam

**Forschungsstandort:** Nha Trang, Vietnam

**Projektdauer:** Mai 2018 – Oktober 2020

**Förderung:** Merck KGaA

**Status:** ZMT koordiniert das Projekt

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

Die Erforschung der Makroalgenklassifikation und -physiologie für landwirtschaftliche Zwecke begann in Vietnam in den frühen 1960er Jahren. Bis heute nutzt Vietnam nur einen winzigen Bruchteil seines Potenzials, Algenressourcen zu entwickeln.

Aufgrund des zunehmenden industriellen Interesses an Makroalgenprodukten wird das Projekt die vorkommenden Algenressourcen erforschen und bewerten mit dem Ziel, neue Wertschöpfungsketten zu entwickeln.