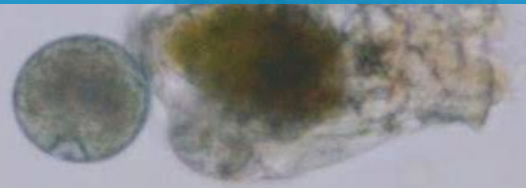




## CoNaFi



# Copepod culture as the basis for sustainable fish production

Aquaculture continues its rapid growth which involves the development of the optimal food source for cultured fish. A lot of potentially valuable species of fish are not yet being successfully cultured due to challenges in finding the appropriate feed for fish larvae immediately after hatching. Larvae of many marine fish require live feed for successful development and growth.

Due to the small size of many fish larvae, easily reared live food such as artemia, is not a suitable option. Copepods showed to be the optimal nutrients source for many marine fish larvae and, depending on the species, present a wide range of sizes. The way copepods swim, stimulates feeding behaviour in fish larvae. Larvae, fed on copepods during early life stages, show faster growth, lower rates of malformation and better health status.

The project is focused on investigating the relationship between the changes of biochemical composition of dietary microalgae and copepods' nutritional quality as live food for marine fish larvae. Finding the most efficient method for cultivating high nutritional quality copepods for mass production is one of the main goals of the project. Culturing of copepods still presents a lot of challenges, that are planned to be solved in the project.

### KEY FACTS

**ZMT Contacts:** Dr. Andreas Kunzmann, Sofia Afoncheva (WG Experimental Aquaculture)

**Department:** Ecology

**Cooperation Partners:** BlueBioTech GmbH, Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH

**Research Locations:** Bremen, Büsum, Germany

**Project Duration:** July 2019 – June 2022

**Funding:** AiF Projekt GmbH

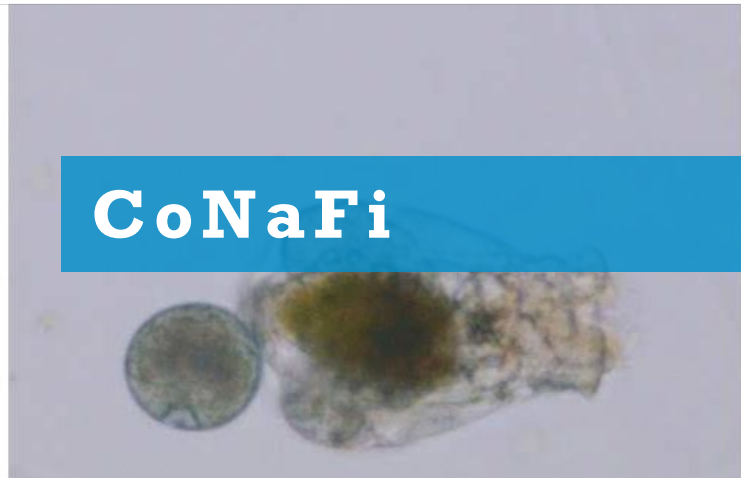
**Status:** As coordinator of the project, ZMT is developing techniques for copepods culture and optimal feeding (Dissertation)

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

Nutritional value of the copepods, fed on different microalgae diets, will be compared with traditional live food in hatcheries, artemia and rotifers.

To estimate copepods quality as fish food, the analysis of fatty acids, especially polyunsaturated ones (PUFA), and amino acids will be applied.

The effect of developed and with microalgae enriched copepods on fish larvae performance will be evaluated through investigation of larval health status, growth, survival and stress resistance.



## CoNaFi

# Copepodenzucht als Basis einer nachhaltigen Fischproduktion

Die weltweite Aquakultur wächst kontinuierlich, was die Entwicklung einer optimalen Nahrungsquelle für Aquakulturfische notwendig macht. Viele potenziell wertvolle Fischarten werden noch nicht erfolgreich kultiviert, weil das geeignete Futter für Fischlarven unmittelbar nach dem Schlüpfen noch eine Herausforderung darstellt. Larven vieler Meeresfische benötigen Lebendfutter für eine gute Entwicklung und ein erfolgreiches Wachstum. Aufgrund der geringen Größe vieler Fischlarven ist leicht aufzuziehendes Lebendfutter, wie Artemia, keine geeignete Option.

Copepoden (Ruderfußkebe) erweisen sich als hochwertige Futterquellen für viele Meeresfischlarven und weisen, abhängig von der Art, ein breites Größenspektrum auf. Weil Copepoden aktiv schwimmen, stimulieren sie das Fressverhalten bei Fischlarven. Larven, die in frühen Lebensstadien mit Copepoden gefüttert werden, weisen ein schnelleres Wachstum, geringere Missbildungsraten und einen besseren Gesundheitszustand auf.

Das Projekt konzentriert sich auf die biochemische Zusammensetzung von Mikroalgen in der Nahrung und der Nährstoffqualität von Copepoden als Lebendfutter für Meeresfischlarven. Eines der Hauptziele des Projekts ist, eine effiziente Methode zur Zucht von Copepoden mit hoher Nährstoffqualität für die Massenproduktion zu finden. Eine kontinuierliche Copepodenzucht ist immer noch eine Herausforderung, die im Projekt gelöst werden soll.

### SCHLÜSSELDATEN

**ZMT-Kontakt:** Dr. Andreas Kunzmann,  
Sofia Afoncheva (AG Experimentelle Aquakultur)

**Abteilung:** Ökologie

**Kooperationspartner:** BlueBioTech GmbH,  
Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH

**Forschungsstandort:** Bremen, Büsum, Germany

**Projektdauer:** Juli 2019- Juni 2022

**Förderung:** AiF Projekt GmbH

**Status:** Als Projektkoordinator entwickelt das ZMT  
entwickelt Techniken für die Copepoden-Kultur  
und optimale Fütterung

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

Der Nährwert der Copepoden, die mit verschiedenen Mikroalgenstäben gefüttert werden, wird mit traditionellem Lebendfutter wie Artemia und Rotatorien verglichen. Um die Qualität von Copepoden als Fischfutter abzuschätzen, werden Fettsäuren, insbesondere mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA) und Aminosäuren analysiert. Die Wirkung von mit Mikroalgen angereicherten Copepoden auf die Leistung von Fischlarven wird durch Untersuchung des Gesundheitszustands der Larven, des Wachstums, der Überlebensrate und der Stressresistenz bewertet.