

Dr. vet. med. Dr. sc. agr. Henrike Seibel

Blaue Biotechnologie für eine grüne Zukunft - Unsere Beiträge aus der Aquakulturforschung



Abteilung "Aquakultur und Aquatische Ressourcen"

Fischernährung



Fischgesundheit und -welfare



Experimentelle Aquakultur und
Kreislaufanlagentechnik



Michael Schlachter



Dr. Frederik Kaiser



Dr. Dr. Henrike Seibel



Dr. Johann Torno



Prof. Dr. Carsten Schulz
Direktor



Dr. Dr. Henrike Seibel
Abteilungsleitung



Melanie Glabach
Ansprechpartnerin Aquakultur@Fraunhofer
<https://www.aquakultur.fraunhofer.de/>



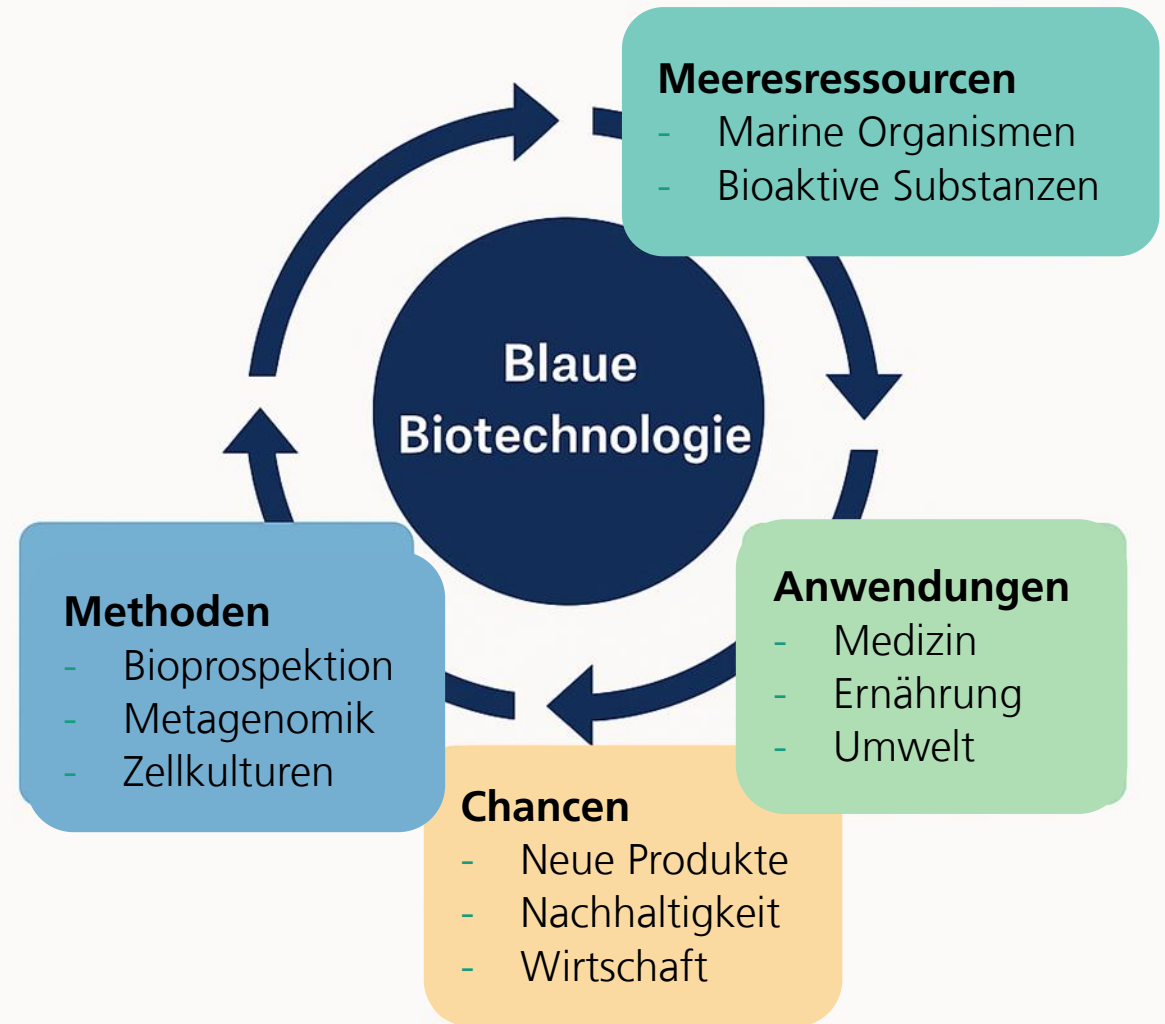


Blaue Biotechnologie

Was ist blaue Biotechnologie?

Blaue Biotechnologie nutzt marine Organismen (Bakterien, Algen, Schwämme, Fische etc.) für Anwendungen in Medizin, Umwelt, Industrie und Ernährung

Kreislauf der Blauen Biotechnologie

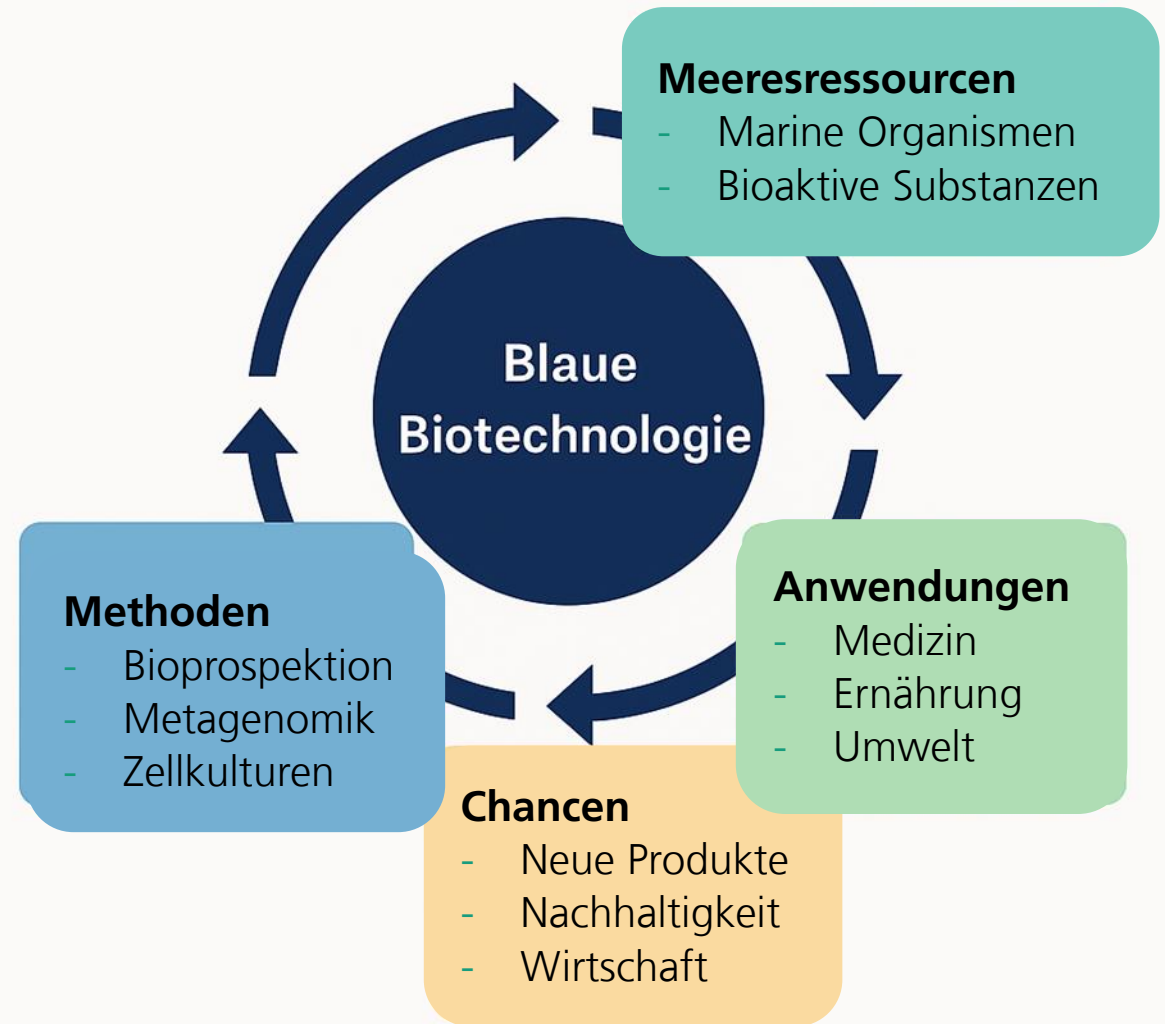


Was ist blaue Biotechnologie

Blaue Biotechnologie nutzt marine Organismen (Bakterien, Algen, Schwämme, Fische etc.) für Anwendungen in Medizin, Umwelt, Industrie und Ernährung

Wirtschaftliche und ökologische Nutzung der Meereswelt

Kreislauf der Blauen Biotechnologie



Schatztruhe Meer

Warum ist das Meer so interessant?

Über 70 % der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt.
Über 95 % der Meeresbiodiversität sind noch unerforscht.
Extreme Lebensbedingungen (Druck, Salz, Dunkelheit) →
Einzigartige Enzyme und Wirkstoffe



Erstellt mit Dall-E 3, FhGenie von Henrike Seibel



Erstellt mit Dall-E 3, FhGenie von Henrike Seibel

Herausforderungen



Technische Hürden

Tiefsee-Erkundung erfordert
Spezialausrüstung



Biodiversitätsschutz

Gefahr der Übernutzung
sensibler Ökosysteme



Rechtliche Unsicherheiten

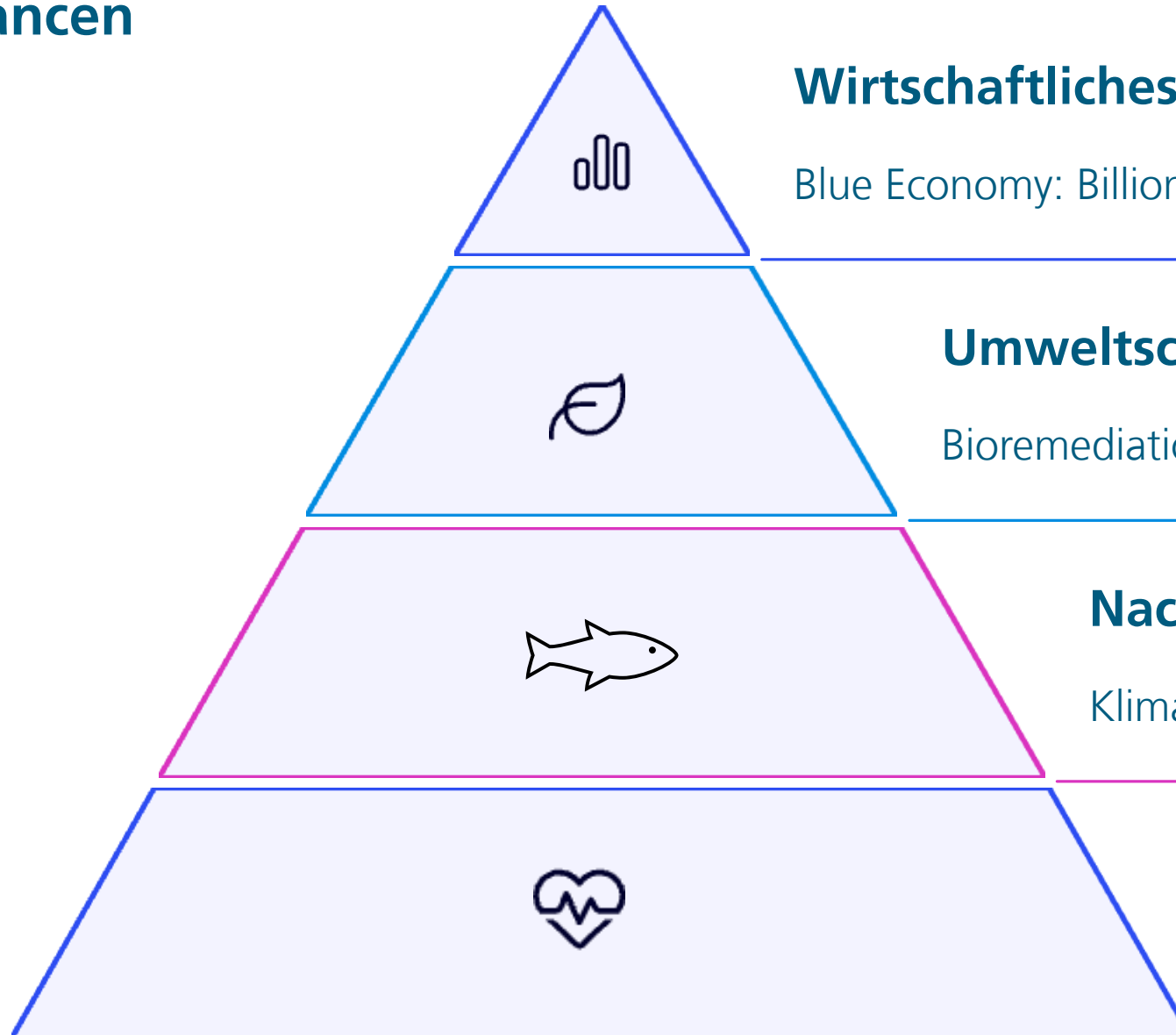
Ungeklärte Nutzung in
internationalen Gewässern



Ethische Fragen

Gerechte Verteilung von
Entdeckungen

Chancen



Wirtschaftliches Wachstum

Blue Economy: Billionen-Potenzial

Umweltschutz

Bioremediation und Bioplastik

Nachhaltige Ernährung

Klimafreundliche Alternativen

Medizinischer Fortschritt

Neue Krebsmedikamente und Antibiotika



Erstellt mit Dall-E 3, FhGenie von Henrike Seibel

Praxisbeispiele

Umsetzung in der Aquakultur des IMTE



Blaue Biotechnologie kann ...

... zur Entwicklung neuer Arten von Fischfutter verwendet werden.



... durch die Nutzung von Meerestieren und -pflanzen zur Entwicklung neuer Medikamente und Behandlungen von Krankheiten bei Fischen und Menschen beitragen.



... zur Verbesserung der Aquakulturtechnologie beitragen (z.B. Algenproduktion).

Purple4Life

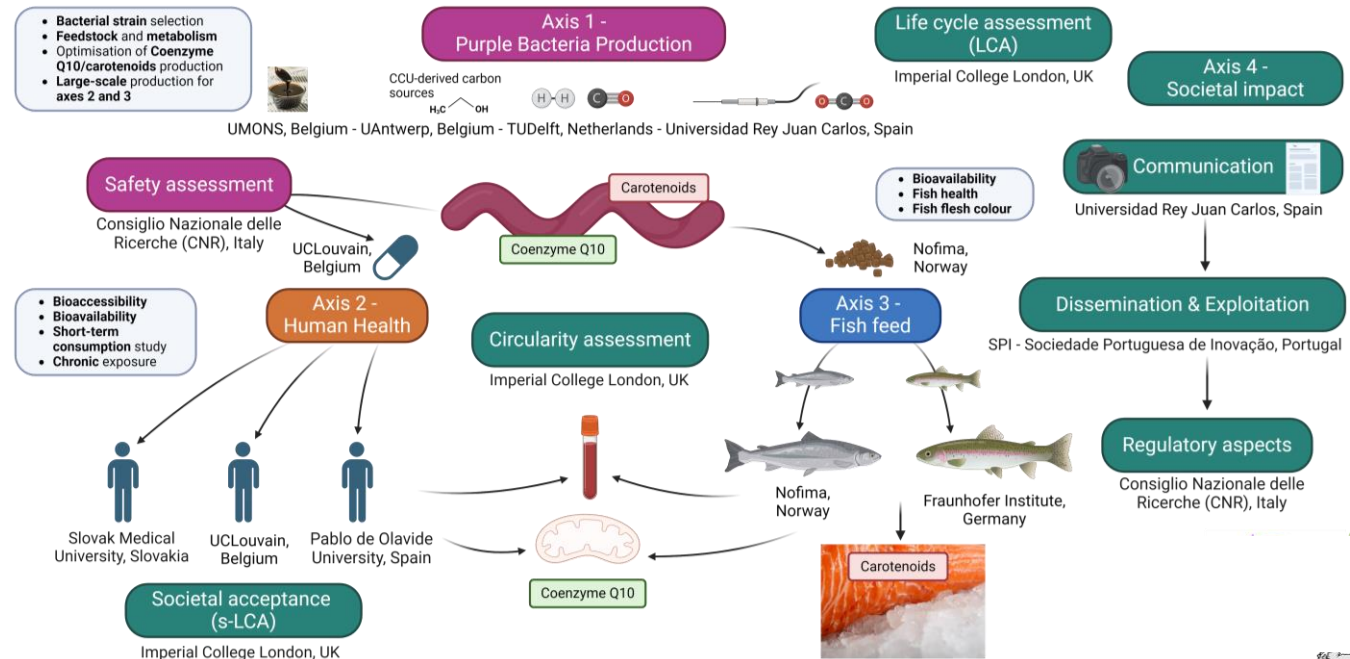
Innovative, nachhaltige und zirkuläre Produktion von purpurnen phototrophen Bakterien als gesundheitsfördernde Zutat für Lebensmittel- und Futtermittelanwendungen



EU – Circular Bio-based Europe Joint Undertaking (Horizon - CBE JU)

Projekthalte:

- Identifikation gesundheitsförderlicher Stoffe aus Purpurbakterien für die Human- und Tierernährung
- Demonstration der Eignung von Purpurbakterien für die Lebensmittel- und Futterproduktion



Purple4Life

Innovative, nachhaltige und zirkuläre Produktion von purpurnen phototrophen Bakterien als gesundheitsfördernde Zutat für Lebensmittel- und Futtermittelanwendungen



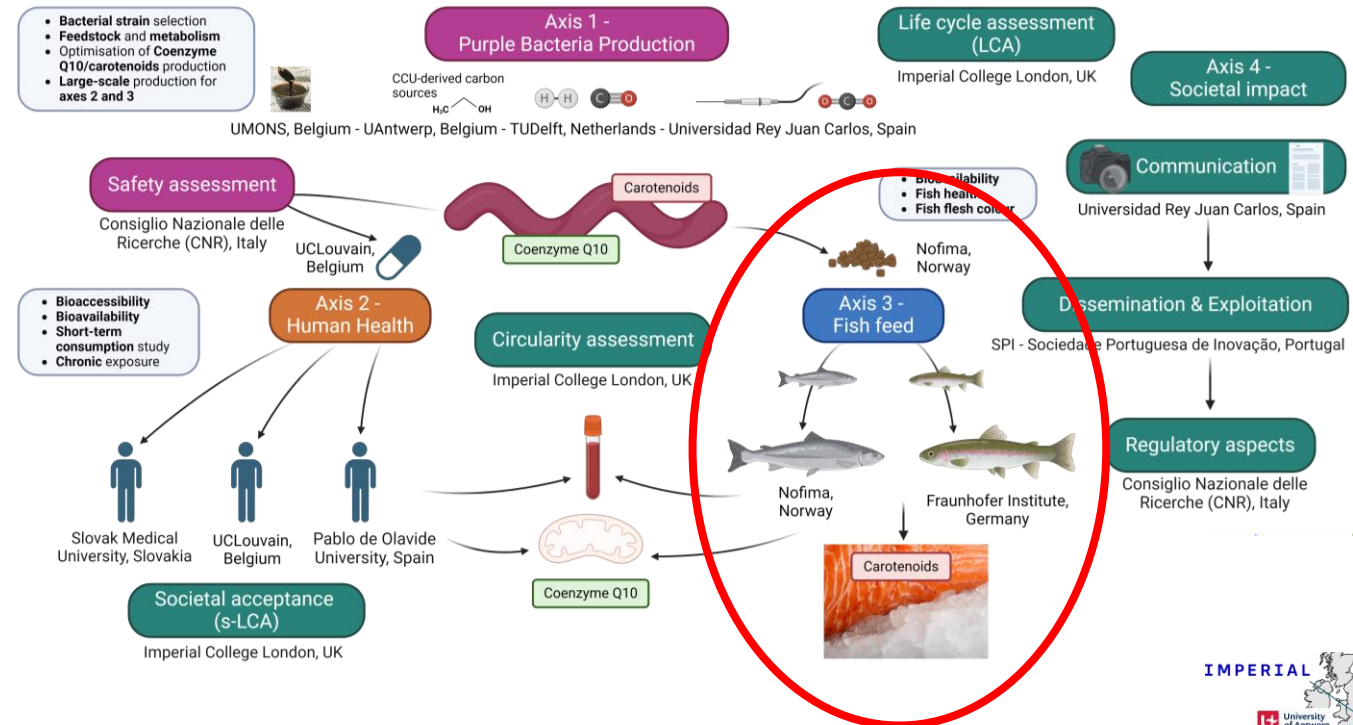
EU – Circular Bio-based Europe Joint Undertaking (Horizon - CBE JU)

Projekthalte:

- Identifikation gesundheitsförderlicher Stoffe aus Purpurbakterien für die Human- und Tierernährung
- Demonstration der Eignung von Purpurbakterien für die Lebensmittel- und Futterproduktion

Projektziel bei Fraunhofer:

- Nutzung von Purpurbakterien als funktionelle Futterkomponente / Futtermittelzusatzstoff
- Ermittlung von idealen Einsatzmengen in der Forellenernährung

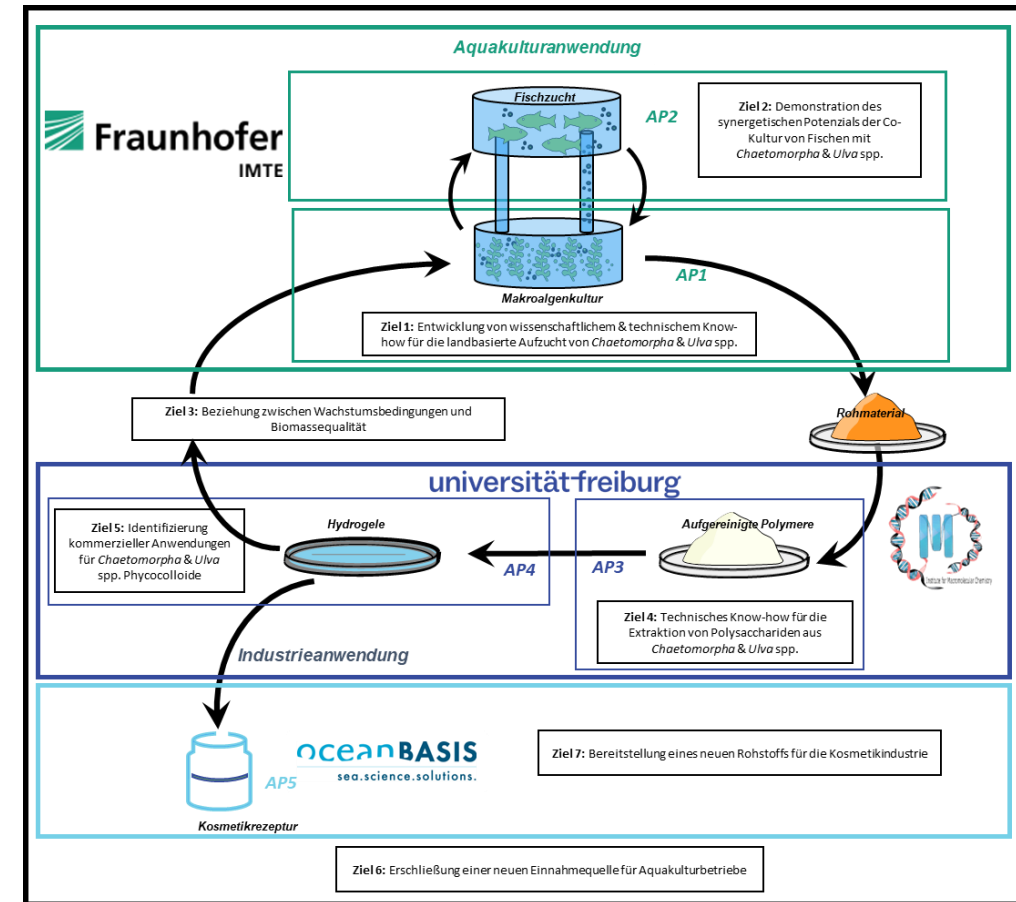


Projekthinhalte:

- Entwicklung nachhaltiger Kultivierungssysteme für grüne Makroalgen
- Nutzung von nährstoffreichem Abwasser aus Fischzuchtanlagen zur Algenzucht (Co-Kultivierung)
- Extraktion und Charakterisierung gelierender Polysaccharide (Ulvan, Chaetomorpha-PS)
- Anwendung der extrahierten Polysaccharide in Naturkosmetik
- Schaffung neuer Wertschöpfungsketten für Aquakulturbetriebe
- Reduktion der Importabhängigkeit bei kosmetischen Rohstoffen

Projektziel bei Fraunhofer:

- Aufbau und Optimierung von Kultivierungssystemen
- Nutzung von Reststoffen aus Aquakultur



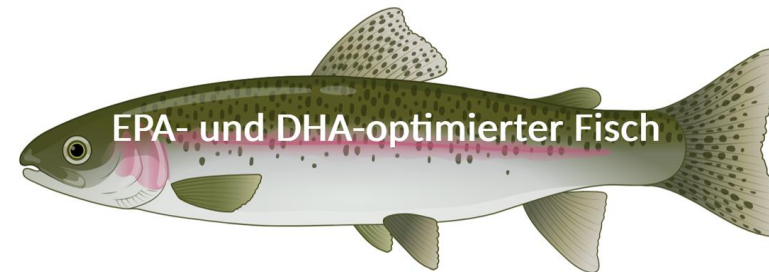
... warten auf den Projektstart

Marine Mikroalgen und Ackersteinsamenöl als nachhaltige Quellen zur Optimierung des Omega-3-Fettsäuregehaltes von Fisch als funktionelles Lebensmittel zur Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen beim Menschen

Verbundprojekt zwischen Tierzucht und Tierhaltung der CAU / IMTE und dem Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU)

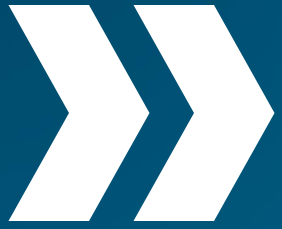
Projekthinhalte:

- Fisch senkt artherogene Blutfette und ist wichtig in der Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beim Menschen
- Vermehrter Ersatz von Fischöl durch bisherige pflanzliche Alternativen verringert Gehalt an den gesundheitsfördernden Fettsäuren Eicosapenten- (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) im Fisch
- Ackersteinsamenöl und marine Mikroalgen (Isocrysis) zur Steigerung der EPA- und DHA-Gehalte in Fisch
- Randomisierte, verblindete Humanstudie



GEFÖRDERT VOM





Im Meer liegt ein Schatz – nicht nur an Fischen,
sondern an Ideen für die Medizin, Industrie
und den Klimaschutz der Zukunft.

Fazit zur blauen Biotechnologie

1

Revolutionäre Möglichkeiten für Gesundheit, Ernährung, Umwelt

2

Schlüsseltechnologie für nachhaltige Zukunft

3

Verantwortungsvoller Umgang mit Meeresressourcen essenziell

4

Verknüpfung zu anderen Biotechnologien

Kontakt

Dr. med. vet., Dr. sc. agr. Henrike Seibel
Aquakultur und Aquatische Ressourcen
Arbeitsgruppe Gesundheit von Fischen und -welfare
Tel. +49 4834 96539915

Henrike.Seibel@imte.fraunhofer.de

Hafentörn 3
25761 Büsum
www.fraunhofer.de



Fraunhofer-Einrichtung für
Individualisierte und Zellbasierte
Medizintechnik IMTE

A stylized illustration of an underwater scene. The background consists of horizontal light blue and white stripes. Several blue fish of various sizes are swimming. In the center, a large fish is looking towards a speech bubble that contains the text 'Zeit für Fragen'. Other fish are scattered around, some near bubbles. The bottom of the image shows stylized blue waves.

Zeit für Fragen