



Aus dem Reich des Meeres

Das zukunftssträchtige Geschäft mit marinen Stoffen steckt noch in den Kinderschuhen. Weltweit wichtiger Impulsgeber ist die Metropolregion: In Büsum entsteht das Wirtschafts- und Wissenschaftszentrum für die Blaue Biotechnologie.

Text: Axel Limberg Fotografie: egeb

Die Pflanzen und Tiere aus den Tiefen der Meere haben es in sich – besonders die Fähigkeiten von Algen, Schwämmen, Quallen und Mikroorganismen versetzen die Wissenschaft regelmäßig in Erstauen. Längst vorbei die Zeiten, als Menschen nur mit dem Meeresbewohner Fisch etwas anzufangen wussten. Aus Mikroalgen werden inzwischen Nahrungsergänzungsmittel hergestellt, Kosmetikfirmen setzen auf die Schönheitseffekte aus dem Ozean, auch in der Tierzucht und im Pflanzenschutz haben biotechnologische Wirkstoffe des Meeres ihren Platz gefunden. Doch damit nicht genug, längst hat auch die Pharmaindustrie vielfältige Nutzungspotenziale entdeckt: Ob Antibiotika, Krebsmittel oder Impfstoffe – von den Organismen aus dem Salzwasser verspricht sich die Wirtschaft innovative Medikamente

von morgen. „Das Meer als Wirkstofflieferant ist eine Schlüsselherausforderung des 21. Jahrhunderts“, weiß Jost de Jager, Staatssekretär im Wissenschafts- und Wirtschaftsministerium Schleswig-Holsteins. „Doch noch wissen wir mehr über die Rückseite des Mondes als über die Tiefen des Meeres. 95 Prozent der Lebensformen haben wir noch gar nicht untersucht.“ Viele Schätze sind noch verborgen, teilweise in sehr schwer zugänglichen Gewässern. Doch das Heben dieser Schätze und der Umgang damit wird sich lohnen – immerhin hatten die Meeresorganismen gegenüber dem Leben an Land 2,7 Milliarden Jahre länger Zeit sich zu entwickeln.

Allein 30.000 Mikroalgenarten sind der Wissenschaft bekannt, geschätzt kommen darin etwa 200.000 Substanzen vor. „Aber nur



Fotografie: Daniel Stepputtis

Multifunktional

Die Forschung an und mit den Rohstoffen aus dem Meer ist nicht nur einer der Wirtschaftszweige der Zukunft. Sie wird zukünftig auch beim Schutz der Umwelt und im Kampf für bessere Lebensbedingungen eine entscheidende Rolle spielen.

fünf Arten werden zurzeit industriell genutzt. Und auch wir experimentieren gerade einmal mit zwei Dutzend Arten“, erklärt Dr. Sebastian Lippemeier, Mitglied der Geschäftsleitung bei BlueBioTech, einer auf Mikroalgen spezialisierten Firma in Büsum.

Das kleine Unternehmen, vor sechs Jahren gegründet, kann sich mit seiner Arbeit sehen lassen – mit unterschiedlichen Produkten führt es inzwischen den europäischen Markt an. BlueBioTech vertreibt Nahrungsergänzungsmittel, liefert Rohstoffe für Hersteller von Pharma- oder Kosmetikprodukten und betreibt sogar eine Algenfarm in China. Aber nicht nur dort. In Zusammenarbeit mit Landwirten in Dithmarschen werden inzwischen auch Mikroalgen angebaut – in Gewächshäusern, auf ein paar Hektar plattem Land und ganz unabhängig vom Meer. „Eine breit angelegte Algenproduktion ist in der klassischen Landwirtschaft gut möglich“, berichtet Lippemeier

In Dithmarschen werden Mikroalgen in Gewächshäusern angebaut. Ein Nebengeschäft, aus dem ein echter Wirtschaftsfaktor werden könnte.

von seinen Erfahrungen. Noch ist es ein kleines Nebengeschäft für die Bauern, aber wenn die Nachfrage nach Wirkstoffen aus Algen weiter steigt, könnte das in Zukunft ein echter Wirtschaftsfaktor für die strukturschwache Region werden.

Noch mehr versprechen sich die regionalen Wirtschaftsförderer der „egeb Entwicklungsgesellschaft Brunsbüttel“ von einer Idee, die 2008 Wirklichkeit wird: Dann bekommt Büsum das MariCube, einen Wirtschafts- und Wissenschaftspark für die Marine Biotechnologie. 20 Büros, dazu Lager und Labore, entstehen. „Wir wollen Wissensträger an Bord nehmen und Studenten einen Nährboden für Existenzgründungen bieten“, erklärt Martina Hummel-Manzau vom regionalen Existenzgründungszentrum CAT. Idealerweise werden zunächst im Kieler Zentrum für Marine Wirkstoffe, dem IFM-Geomar, die wissenschaftlichen Grundlagen gelehrt und neue Wirkstoffe entdeckt.

Dafür sind die Meeresforscher in Kiel ausgewiesenermaßen exzellent aufgestellt: Die Exzellenzinitiative des Bundes – das Verfahren, in dem die Eliteuniversitäten sowie die Einrichtungen der deutschen Spitzenforschung gekürt werden – hat Mitte Oktober das dortige Meeresforschungsprojekt „Future Ocean“ für herausragend befunden. 36 Millionen Euro wandern nun in den nächsten fünf Jahren zusätzlich in dieses Vorhaben. „Der genehmigte Exzellenzantrag ist in erster Linie ein Erfolg der Wissenschaftler, die in hervorragender Weise zusammengearbeitet haben und damit sowohl der Forschung als auch der Wirtschaft tolle Chancen für die Zukunft gewährleisten“, gratulierte Dietrich Austermann, Wissenschafts- und Wirtschaftsminister Schleswig-Holsteins. Mit Chancen meint Austermann die potenziellen Ausgründungen von Studenten, etablierten Forschern und Wissenschaftlern.

Dafür wären dann die gebündelten Kompetenzen rund um das zukünftige MariCube in Büsum die beste Grundlage. Neben der möglichst perfekten Stabübergabe von der Wissenschaft an die Wirtschaft soll das Zentrum aber auch Strahlkraft entwickeln: Zwei innovative Firmen der Branche sowie eine Forschungseinrichtung, das FTZ inklusive Professur, sind bereits in Büsum angesiedelt, die Ressource Meer schwappt vor der Tür, Gründungsberater stehen bereit. Mit

Nationale Kompetenz bündeln und sich international in den Fokus rücken – als Leitprojekt der Region soll das MariCube auch wirtschaftlich punkten.

dem MariCube als Leitprojekt der Region will man nationale Kompetenz bündeln, sich dadurch auch international in den Fokus rücken und Chancen für nachhaltiges Wirtschaftswachstum fördern. „Wir wollen hier aus Ideen Arbeitsplätze machen“, bringt es der zuständige Staatssekretär auf den Punkt. Ein Jahr nach BlueBioTech hat sich 2001 auch die Ecomaris GmbH & Co. KG in Büsum angesiedelt. Die deutsche Tochter der Ecomaris Inc. betreibt vor Ort die größte und mo-

Mikroalgen – eine Vision

Dr. Bernd Kroon, Wissenschaftler bei Z+L in Langen bei Cuxhaven: „Salzwasser, Sonnenlicht, Nitrate, Phosphate und Kohlendioxid – mehr benötigt eine Algenproduktion an Land nicht. Ressourcen, die entweder reichlich vorhanden sind oder für die die Menschheit dringend einen Abnehmer benötigt, um Katastrophen wie der Erderwärmung zu entkommen. Durch die Mikroalgen könnte der Kreislauf der Natur, den wir Menschen durcheinander gebracht haben, wieder nachhaltig geschlossen werden“.



Fotografie: Dr. Werner Brückmann, Karen Hilsmann (2)

dernste Meerwasser-Fischzuchtanlage in Deutschland: Nach der Fertigstellung ein technologischer Durchbruch, heute ein Exportschlager. Die marinen Aquakulturanlagen von Ecomaris definieren weltweit den „State of the Art“ in Bezug auf ökologische Nachhaltigkeit, artgerechte Haltung und in Bezug auf Produktqualität.

Ein Geschäft mit großer Zukunft, denn die marinen Ökosysteme sind weltweit durch die Fangflotten bedroht. Die inzwischen hoch industrialisierte Fischindustrie hat den weltweiten Bestand der wichtigsten Speisefische innerhalb der letzten 50 Jahre auf nur noch zehn Prozent reduziert. Um den weltweiten Hunger nach Meerestieren zu stillen, greift die moderne Fischjagd inzwischen zu brachialen Mitteln. Rie-

sige Schleppnetze reißen ihren Rachen so weit auf, dass zwölf Jumbojets nebeneinander hineinpassen würden. Eine Entwicklung, die auf den Zusammenbruch maritimer Ökosysteme und das Versiegen der Fanggründe hinausläuft. Schon jetzt steht die Ecomaris mit hochtechnologischen Lösungsansätzen bereit, um industriell und ökologisch nachhaltig Fische zu züchten.

Doch nicht nur im Industriegebiet Büsums, des marinen Technologie-Hotspot Dithmarschens, haben sich entsprechende Firmen angesiedelt. Verstreut in der Metropolregion betreiben ein halbes Dutzend weitere Unternehmen ihr Geschäft mit marinen Wirkstoffen. Vermeintlich nutzloser Schlick oder Abfälle aus der Nordsee werden zu Kosmetikartikeln, Salben oder Nah-

rungsergänzungsmitteln verwertet. Die La mer Cosmetics AG, ein Laboratorium für Meer Kosmetik in Cuxhaven, gewinnt ihr Meeresschlick-Extrakt in einem speziell entwickelten Herstellungsverfahren, bei dem naturbelassener Schlick mit einer patentierten Flüssig-

Nordseeschlick enthält besonders viel Sauerstoff – ideal für die Nährstoffbildung.

keit verrührt wird. Durch den Wechsel von Ebbe und Flut wird Nordseeschlick besonders intensiv mit Sauerstoff versorgt – ideal für die Nährstoffbildung. Zurzeit ist die Firma mit über 40 Produkten auf dem Schönheitsmarkt vertreten. Im Büsumer Hafen verwertet das Unternehmen Bionova in ihren Cremes, Salben und Nahrungsergän-

Weiterführende Links zum Thema

www.lfm-geomar.de; www.uni-kiel.de/ftzwest; www.ozean-der-zukunft.de; www.bluebiotech.de; www.ecomares.de; www.la-mer.com; www.bionova-gmbh.de; www.ocean-pharma.de; www.kraeber.de; www.z-und-l.de



Fotografie: Prof. Ulrich Sommer

zungsmitteln die frischen Schalen von Nordseekrabben. Darin vorkommende Substanzen helfen im Knorpelaufbau, unterstützen die Darmflora, wirken antibakteriell.

Die Ocean Pharma GmbH in Reinbek stellt ebenfalls natürliche Vitalstoffe, überwiegend aus dem Meer kommend, her. Besonders erfahren ist man bei Futterergänzungsmitteln für Hunde und Pferde. Doch auch für den Menschen sind Produkte am Markt – beispielsweise Muschelextrakt zur Unterstützung der Gelenkfunktionen. Eine Vielzahl pharmazeutischer Rohstoffe produziert die Firma Kraeber in Ellerbek bei Hamburg – darunter etwa zehn marine Stoffe, die für Pharma- und Kos-

Die pflanzliche Biomasse der Ozeane verdoppelt sich in drei bis sieben Tagen.

metikfirmen aufbereitet werden. Etwa 25 Prozent des Umsatzes generiert Kraeber mit diesen marinen Stoffen – Tendenz stark steigend, neue Projekte laufen bereits auf Hochtouren.

Recht visionär mutet die Arbeit von Z+L in Langen bei Cuxhaven an. Der Wissenschaftler Dr. Bernd Kroon will in naher Zukunft marine Rohstoffe dazu nutzen, größere Probleme der

Aquakultur-Institute in der Region

u.a.: FTZ Forschungs- und Technologiezentrum Westküste in Büsum, seit 1988 Standort der Nordseeküstenforschung der Universität Kiel. IFM-Geomar Zentrum für Marine Wirkstoffe in Kiel, gegründet 2005. GMA Gesellschaft Marine Aquakultur in Büsum.

Menschheit anzugehen. „Die pflanzliche Biomasse auf der Erde benötigt theoretisch 19 oder 20 Jahre, um sich zu verdoppeln. Die des Ozeans nur drei bis sieben Tage“, beschreibt Dr. Kroon seinen Ansatz. Er möchte dieses Potenzial der marinen Rohstoffe in großem Stil genutzt sehen. „Ich befasse mich nicht mehr mit Biotechnologie oder Aquakultur, sondern mit mariner Agrarkultur, der nachhaltigen Produktion mariner Rohstoffe an Land.“

Salzwasser, Sonnenlicht, Nitrate, Phosphate und Kohlendioxid – mehr benötigt eine Algenproduktion an Land nicht. Dr. Kroon: „Wir bei Z+L in Langen haben in den vergangenen Jahren ständig die Kosten dieser Technologie gedrückt, inzwischen ist unsere Produktion von Phytoplankton als Biomasse wirtschaftlich.“ Das zukünftige Anwendungspotenzial der Z+L-Technik ist vielfältig: eine umweltschonende Gülleverarbeitung, der Abbau von Kohlendioxid an Produktionsstandorten wie Bierbrau-

ereien, die Restauration von Innenseen, energetische Effizienzsteigerungen von Biogasanlagen. Selbst komplette Biomassekraftwerke, die Kohlekraftwerken angeschlossen sind und das frei werdende Kohlendioxid gleich wieder zur Energieerzeugung verwenden, sind vorstellbar.

Und Dr. Kroon denkt noch weiter: „Wir wollen unsere Technologie unter dem Siegel „Warrior for Health“ zur Verfügung stellen. Es geht hier um ein System, das ohne Elektrizität funktioniert und unter einfachsten Umständen Trinkwasser, frei von Krankheitserregern, aufbereitet. Ideal zum Beispiel zur Herstellung von Babynahrung in der Dritten Welt.“ Die Forschung an und mit den Rohstoffen aus dem Meer ist nicht nur einer der Wirtschaftszweige der Zukunft. Sie wird zukünftig auch beim Schutz der Umwelt und im weltweiten Kampf für bessere Lebensbedingungen der Menschen eine absolut entscheidende Rolle spielen. □

Glossar

Maritime Wirtschaft Die Bezeichnung umfasst die Segmente Schifffahrt und -bau, Tourismus, Offshore- und Unterwassertechnologien, Fischerei und Hydrographie sowie die Meeres- und Naturstoffforschung inklusive der Aquakultur und der Blauen Biotechnologie.

Aquakultur(-technologie) Entwicklung und Betrieb von Technologien für die kontrollierte Zucht und Produktion von Wasserlebewesen.

Marikultur Unterbegriff der Aquakultur – abgeleitet von dem Wort Marine, entspricht die Marikultur der kontrollierten Zucht und Produktion von Lebewesen aus dem Meer. **Blaue bzw. Marine Biotechnologie** Erforschung und Produktion von Wirkstoffen, die aus Mikroorganismen des Meeres gewonnen werden und biologische, ökologische oder medizinische Anwendungen erfahren können.