

TIERE

Qualen im Quirl

Eine Kieler Firma will Quallen als Rohstofflieferanten für Arzneimittel und Kosmetika nutzen. Das Bio-Kollagen der Glibberwesen ist ideal geeignet für die Knorpelzucht und Wundbehandlung. Nur ein Problem ist noch ungelöst: Wie bringt man die Meeresbewohner schmerzfrei um?

Das irdische Dasein der Aurelia aurita endet in einem Gemetzel. Mittels eines Pürierstabs, der in keiner gut sortierten Küche fehlt, wird das hilflose Geschöpf zu einer schaumigen Brühe zerhackt. Schwer angeschlagen war sie freilich schon vor der brachialen Prozedur – mit einem entschiedenen Ruck hatte man ihr die Eingeweide samt Magen herausgerupft.

Für die gewöhnliche Ohrenqualle in der Kieler Förde ist das Leben nicht leichter geworden. Gewöhnlich dümpelt das glitschige Getier von Mai bis September in dem beschaulichen Gewässer, kaum bedroht durch natürliche Feinde. Allenfalls kleine Krebse setzen sich im Körper der Meduse fest und zernagen das wabbelige Wesen von innen.

Doch nun ist der Qualle eine Gefahr erwachsen, die vom Festland kommt: Der Meeresbiologe Levent Piker, 43, und sein Team vom Unternehmen Coastal Research & Management (CRM) tauchen ihre Kescher immer häufiger ins Hafengebäck, um das natürliche Material aus dem Meer gleich kiloweise abzuschöpfen.

Ihre Beute schleppen die Wissenschaftler dann nur wenige Meter über die Straße in eine ehemalige Motorenwerkstatt der Bundesmarine in Kiel. Spätestens dort ist das Schicksal der schwer fassbaren Viecher dann besiegelt.

Doch zumindest durch ihren Tod können sich die wirbellosen und übel beleumundeten Nesseltiere noch nützlich machen. Denn Piker und Partner extrahieren aus den Glibberhaufen hochnützlich Bio-Kollagen – und mithin das Beste, was diese uralte Lebensform dem Menschen zu bieten hat.

Kein Eiweiß kommt im menschlichen Körper so häufig vor wie Kollagen, das in Knorpel, Sehnen, Bändern und Haut für Stabilität sorgt. Wegen seiner enormen Bindefähigkeit spielt das Protein auch in der Lebensmittelindustrie eine wichtige Rolle – etwa als Gelatine in Gummibärchen. Unzählige Kosmetikprodukte bauen auf die angeblich hautstraffende Wirkung des Wunderstoffs, dessen Fasern eine größere Zugfestigkeit besitzen als Stahl.

In der Medizin avancierte Kollagen zum Rohstoff für die Reparatur abgenutzter Knorpel. Bislang dienen vorwiegend Schweineschwarten, Rinderknochen und Pferdesehnen als Quelle für das Strukturprotein. „Das ist alles Schweinkram“, schimpft Pionier Piker auf die fragwürdig gewordene Ware.

Insbesondere die Tierseuche BSE brachte das aus Rindern gewonnene Material zwischenzeitlich in Verruf und sorgte für Verunsicherung auf dem Kollagenmarkt. So kamen die Kieler Forscher auf die Idee, dass der begehrte Stoff auch

vortrefflich aus Quallen gewonnen werden kann.

Schon zuvor hatte sich das kleine Institut intensiv einem anderen Geschöpf aus dem Meer gewidmet: Vor Eckernförde bauten die Meeresforscher eine Algenfarm auf und rührten aus den glitschigen Gewächsen allerlei Cremes und Tinkturen zusammen. Die Naturkosmetik vertreiben sie über eine eigens zu diesem Zweck gegründete Firma. Letzter Coup war ein Wein aus der Braunalge Laminaria saccharina mit wirkungsvollen 16 Prozent Alkoholgehalt.

Jetzt ist das Kollagen der unförmigen Tentakelwesen ins Blickfeld der Biologen geraten, das einen offenkundigen Vorteil gegenüber dem der Wirbeltiere vom Land besitzt: Es ist garantiert frei von BSE – wo auch sollten sich in einer Qualle, die nachweislich kein Gehirn besitzt, die krank machenden Rinderwahn-Erreger einnisten?

Meeresfan Piker entdeckte gemeinsam mit Naturwissenschaftlern und Medizinern der Universität Lübeck noch eine weit bedeutsamere Eigenschaft des Quallen-Kollagens: Demnach könne dies erheblich effektiver zur Heilung von Knorpelschäden beitragen als vergleichbare Produkte auf der Basis von Rind und Schwein, die derzeit verwendet werden.

Einer Pflanze gleich, die nur im fruchtbaren Boden gedeiht, brauchen Knorpel-



BEN BEHNKE

CRM-Quallenlabor in Kiel: Zerschreddert oder gebrutzelt?

Wo Kollagen verwendet wird

MEDIZIN

Nahtmaterial
Faltenunterspritzung
Wundbehandlung
Knorpelzucht
Medikamente zur Blutstillung
Glaskörperersatz fürs Auge

LEBENSMITTELINDUSTRIE

Gelatine als Verdickungsmittel

KOSMETIKINDUSTRIE

Cremes und Lotionen

HANDWERK / TECHNIK

Leim und Fotopapier

DER SPIEGEL



Ohrenqualle

Stoßdämpfer für den menschlichen Körper

zellen eine anregende Umgebung, in der sie nachwachsen können. In der orthopädischen Chirurgie werden dafür sogenannte Kollagen-Matrizen als Gerüst für das Stützgewebe verwendet.

Damit die Stoßdämpfer im menschlichen Körper ihre an den natürlichen Zustand heranreichende Elastizität erhalten, benötigen sie idealerweise eine Basis vom Kollagen Typ II (derzeit sind rund über zwei Dutzend Kollagen-Typen bekannt). Das Protein der Qualle scheint die Anforderungen auf ideale Weise zu erfüllen.

Bisherige Therapien zur Knorpelregeneration hätten sich „nur als bedingt wirksam erwiesen“, analysierten die Experten um den Meeresbiologen Piker denn auch in einem Dossier. Unter Verwendung von Quallen-Kollagen hingegen sei es gelungen, „Konstrukte mit einer großen Ähnlichkeit zum natürlichen, artikulären Knorpelgewebe aus adulten Knorpelzellen“ zu schaffen, „die andere bislang verfügbare Konstrukte bei weitem nicht erreichen“.

Da ist es von unschätzbarem Vorteil, dass sich das Kieler Unternehmen beinahe kostenlos in der Natur am benötigten Rohstoff bedienen kann – Quallen gibt es schließlich wie Sand am Meer. Als Forschungsobjekt diente bislang vor allem die heimische Ohrenqualle. Künftig wollen die Forscher aus Norddeutschland ihren wachsenden Bedarf vor der Küste Israels decken.

In der warmen Mittelmeerregion hat sich die belastbarere *Rhophilema nomadica* breitgemacht. Für Piker und seine Leute könnten sich Gegenden wie die Bucht von Haifa als unerschöpfliche Fanggründe erweisen. Etwa 160 000 der gefräßigen Hohltiere wurden hier schon auf einer Fläche von einem Quadratkilometer gezählt. „Da braucht man nur das Netz reinzuhalten, dann hat man eine Tonne zusammen“, freut sich Piker.

Die israelischen Behörden würden den Kielern das Nesselgetier sicher gern hinterhertragen. Die bis zu 80 Zentimeter großen Übelquallen, die mitunter Riesenschwärme von bis zu 40 Kilometer Ausbreitung bilden, können Badegästen fiese Verletzungen zufügen – schon verzeichnen Tourismusexperten eine Flucht von Küstenurlaubern im großen Stil.

Auch sonst ist die bläuliche Kreatur, die als einer der schlimmsten Eindringlinge in den europäischen Meeren gilt, kein Musterknabe: Die *Rhophilema* verstopft die Kühlwassereinflüsse von Kraftwerken und verklebt Fischernetze.

In Kiel würden Umtriebe solcher Art rasch ihr Ende finden: Im CRM-Labor erwartet die Plagegeister ein großer Mixer, in dem sie bis zum Zustand völliger Verflüssigung zerhackt werden.

Unter Biologen hat diese Form der Zerstückelung indes bereits für erhitzte Dis-

kussionen gesorgt: Leidet die Qualle bei ihrem Tod im Quirl womöglich arge Qualen? Diese Frage ist nicht ohne weiteres zu beantworten. Denn über die 600 Millionen Jahre alte Glibbergruppe aus Gallert ist noch immer nicht allzu viel bekannt.

Fest steht nur, dass die zu 98 Prozent aus Wasser bestehende Qualle statt eines zentralen Nervensystems bloß über ein vergleichsweise primitives Nervennetz verfügt. Doch reicht das womöglich bereits aus, um den stummen Schleimern aus der Tiefe Schmerzen zuzufügen? CRM-Chef Piker ahnt: „Es könnte eine ethische Diskussion geben.“

Das schleswig-holsteinische Wirtschaftsministerium hat die Firma bereits zu Beginn ihrer mit öffentlichen Geldern geförderten Quallenforschung in Verlegenheit gebracht. Die Behörde hatte damals die



Meeresbiologe Piker
„Alles Schweinkram“

Auflage verhängt, die Tiere „artgerecht umzubringen“.

Diese Vorgabe ist allerdings im Tierschutzrecht vor allem für Wirbeltiere vorgesehen. Entsprechend war den Wissenschaftlern nahegelegt worden, ihre Quallen per Elektroschock möglichst schonend ins Jenseits zu befördern – etwa so, wie es seit langem beim Keulen von Schweinen üblich ist.

Ein wackerer CRM-Techniker baute folgsam ein Bassin, in dem die Quallen unter gezielten Stromsalven brutzeln sollten. Verblüfft waren die Exekutoren dann allerdings von dem Umstand, dass die matschigen Urzeittiere mit einem Vielfachen jener Strommenge zum Exitus getrieben werden mussten, die etwa für einen Menschen ausgereicht hätte.

Die Kieler Forscher nahmen rasch wieder Abstand von der umständlichen Methode und holten erneut den weit praktischeren Pürrierstab hervor. Aus dem Experiment, so Piker, nehme man aber immerhin eine unerwartete Erkenntnis mit: „Quallen tötet man nicht so leicht, die sind hart im Nehmen.“

FRANK THADEUSZ