

Die Kläranlage der Meere

SERIE Sie sind eine beliebte Speise aus dem Meer, aber noch viel wichtiger für dieses Ökosystem. Miesmuscheln dienen vielen Tieren als Nahrung und reinigen das Wasser von Schwebstoffen und auch Giftstoffen. **VON JAN LANGMAACK**



Die schwarz-violette Schale, mit ihrer spitz zulaufenden Form, ist eine der am häufigsten gefundenen Muschelschalen an den Ostseestränden. Die Tiere können bis zu zehn Zentimeter groß werden und sind vorwiegend in Brackwasserregionen anzutreffen, wo sie sich mit ihren Byssusfäden davor schützen, davon geschwemmt zu werden. Byssusfäden sind Eiweißfäden, mit denen sich die Miesmuscheln an ihrer Umgebung festkleben.

Miesmuscheln gehören zu den wenigen Muscheln weltweit, die ihr ganzes Leben diese Fäden herstellen und nicht wie andere nur in den Jungtierstadien. Die Konsistenz, Widerstands- und Leistungsfähigkeit dieser Fäden ist so einzigartig, dass die Wissenschaft seit vielen Jahrzehnten versucht, die chemische Zusammensetzung zu erforschen, um selber die Byssusfäden synthetisch herzustellen.



Der Siphon der schwarzen Muschel ist bunt.

Vorbilder für die Medizin Kalifornischen Forschern gelang es vor wenigen Jahren, die Zusammensetzung herauszufinden. Byssus haftet an Glas, Holz, Teflon, sowie an Zähnen und Knochen. Es ist darüber hinaus hart und dehnbar, zwei Komponenten, die sich sonst schwer kombinieren lassen. Die Eigenschaften machen diesen Stoff besonders für die Medizin interessant. Mit der Erforschung gelang ein großer Schritt, der nun weitere Forschungen ermöglicht, um für große Wunden einen natürlichen Kleber herstellen zu können. Ebenfalls bei Zahnim-

Miesmuscheln gehören nicht auf den Teller, sondern ins Meer, um zum Schutz dieses Ökosystems beizutragen.



Imposant: Nachdem die Larven sich vier Wochen lang entwickelt haben, siedeln sie an Steinen und Pfählen.

LANGMAACK

plantaten werden die gewonnenen Informationen eingesetzt, um widerstandsfähigere und langlebigere Implantate anbieten zu können.

Klärwerke der Meere Miesmuscheln sind aber mehr als nur ein Vorbild für Medizin und Technik – sie sind das Klärwerk der Meere. Sie sind Filtrierer, das heißt, sie strudeln partikelhaltiges Wasser durch ihre Einstromöffnung in ihre Mantelhöhle, dabei halten kleine Wimpernhärchen einen kontinuierlichen Wasserdurchfluss aufrecht. In der Mantelhöhle bleiben alle Partikel in der Schleimschicht der Kiemen hängen, die darin enthaltenen Nahrungspartikel werden in den Magen weitergeleitet. Unverdauliche Stoffe werden ebenso wie das partikelfreie Wasser anschließend über die Ausstromöffnung herausgepumpt.

Eine etwa drei Zentimeter große Muschel filtert so bis zu einem Liter Wasser pro Stunde. Auf die Summe der Individuen hochgerechnet sind sie damit maßgeblich für die Reinigung des Meerwassers verantwortlich, da sie neben ihrer Nahrung auch zahlreiche weitere Stoffe aus dem Meer aufnehmen.

Seit einigen Jahren befinden sich in der planktonischen Nahrung ebenfalls Giftstoffe. Eine photoplanktonische einzellige Alge, das Dinoflagellat azadinium spino-

sum, welches ein starkes Nervengift in sich trägt, hat sich in den letzten Jahren sehr stark in den Weltmeeren verbreitet. Diese Alge hat bereits mehrfach dafür gesorgt, dass große Muschelfischer über mehrere Monate ihre Zuchtplantagen schließen mussten.

lang im Körper der Menschen wütet und schwere Schäden verursacht. Die Anzeichen einer Vergiftung sind Übelkeit und Erbrechen und gehen bis zu neurologischen Problemen, wie zum Beispiel Gedächtnisverlust, Orientierungslosigkeit, Anfälle und Koma. Etwa sieben von einhundert kontaminierten Menschen sterben sogar nach der Aufnahme dieses Giftes. Ein Gegengift gibt es nicht. Es wurden weltweit Frühwarnsysteme eingerichtet, die ein erhöhtes Vorkommen und die damit verbundene Gefahr durch die Alge rechtzeitig aufzeigen sollen. Trotz allem ist diese Gefahr immer noch nicht allen Menschen bekannt. Durch die extrem große Filtrierleistung der Miesmuscheln kann auch eine geringe Anzahl dieser Algen schon für eine toxische Einlagerung im Muschelfleisch sorgen.

Aber bei allen bis jetzt erwähnten Besonderheiten der Miesmuscheln darf eines nicht unerwähnt bleiben. Ihre dunkle und einfarbige Schale lässt sie eher farblos erscheinen, schaut man aber genau hin, erkennt man farbige Nuancen an den Ein- und Ausstromöffnungen, die Siphone. Dieser Teil der Tiere ist farblich äußerst individuell und sehenswert.

Miesmuscheln



Wissenschaftlicher Name: *Mytilus edulis*
Größe: Bis 10 cm
Kennzeichen: Die Siphone können unterschiedlich gefärbt sein, ihre Außenfärbung ist schwarzviolett.
Lebensraum: Mittelmeer, Atlantik, Nord- u. Ostsee
Verbreitung: In Flachwasserzonen zwischen drei und acht Metern
Nahrung: Organische Stoffe wie Plankton
Besonderheiten: Die chemische Zusammensetzung der Byssusfäden von Miesmuscheln werden heutzutage für Zahnimplantate eingesetzt.

Seit 1995 muss eine ganzjährige Überprüfung der Ernte erfolgen, um Schäden für die Konsumenten ausschließen zu können, denn es wurde diese Alge nicht nur wie sonst im Sommer, sondern auch im Winter nachgewiesen. Azaspiracid heißt das Nervengift, das wochen-

In der nächsten Ausgabe erwartet Sie eine andere faszinierende Lebensform aus der Flensburger Förde: der Seehase. Mehr Fotos finden Sie im Internet unter >
www.Jan-Langmaack.de