

10.09.2008

Ungiftiger Antifouling-Anstrich

Haihaut schützt den Schiffsrumpf

von Susanne Donner

Seit Jahrzehnten werden die Rümpfe von Frachtern mit bioziden Chemikalien versiegelt, um Seepocken, Muscheln und Algen fernzuhalten. Die Gifte dieser Antifoulings bereiten den Meeren jedoch einige Probleme und sind deshalb ab Mitte kommender Woche weltweit verboten. Erste Alternativprodukte gibt es bereits und bis 2009 wollen Bremer Forscher ein weiteres entwickeln. Ihr Vorbild ist die Natur.



Schiff auf der Kieler Werft
Lindenau: Eine künstliche
Haihaut soll demnächst
den Bewuchs mit
Meeresorganismen
biologisch verträglich
reduzieren. Foto: dpa

BERLIN. Für die Schifffahrt ist das Phänomen mehr als lästig: Seepocken, Muscheln und Algen heften sich an die Rümpfe der Frachter, mitunter in armdicken Schichten. Dieser Bewuchs, Fouling genannt, treibt den Spritverbrauch um bis zu 30 Prozent in die Höhe. Seit Jahrzehnten werden die Kähne deshalb mit wuchshemmenden Schichten versiegelt. Solche Antifoulings vergrätzen die blinden Passagiere mit bioziden Chemikalien.

Doch die Gifte werden in die Meere ausgeschwemmt und bereiten dort neue Probleme. Beispielsweise lässt das hochwirksame Tributylzinn (TBT) weiblichen Wellhornschnecken, männliche Geschlechtsorgane wachsen. Sie können sich nicht mehr vermehren. Seltene Schnecken- und Muschelarten sind durch TBT vom Aussterben bedroht. Die zinnhaltigen Stoffe stehen deshalb seit Jahren auf der roten Liste von Umweltschützern, -behörden und -politikern. Ab Mitte nächster Woche sind sie weltweit komplett verboten.

Spätestens dann müssen die Schiffs- und Bootsbesitzer zu biozidfreien Antifoulingmitteln greifen. Diese gibt es bereits: Silikon- und Teflonschichten verwehren den Meerestieren den Halt. Ab 2009 kommt ein weiteres Produkt auf den Markt, das im Bionik-Forschungslabor der Hochschule Bremen entwickelt wurde. "Die Natur macht uns vor, wie Antifouling funktioniert", sagt Erfinderin Antonia Kesel. Ob Delfine, Miesmuscheln, Robben oder Haie - fast alle Meerestiere können prinzipiell selbst Opfer von Foulern werden. Die Tiere nutzen eine Kombination von mehreren Strategien, um sich die Trampler auf hoher See vom Leib zu halten.

Nicht selten sind neben mechanischen Vorkehrungen gegen den Bewuchs aber auch chemische Abwehrstoffe im Spiel. Einzig die Haut des Katzenhais sei, so Kesel, eine chemikalienfreie Zone. Deshalb hat sie sich dieses Tier zum Vorbild für ihr giftfreies Antifouling genommen. In die Unterhaut des Hais sind scharfe, eng beisammen stehende Zähnnchen eingebettet, die gegeneinander beweglich sind. Dieses flexible Stachelschild, rau wie Sandpapier, verhindert, dass sich Organismen dauerhaft an der Haut festkleben.

Kesel hat eine Paste auf Basis von Silikon entwickelt, die mit haarkleinen, unregelmäßigen Körnchen die Zähnnchen des Hais imitiert. Nach dem Auftragen bleibt die künstliche Haihaut weich und beweglich, so dass sich die Unebenheiten gegeneinander verschieben können und Besiedlern keinen festen Untergrund bieten. "Entscheidend war die richtige Kombination von Mikrorauhigkeit und Elastizität", verrät Kesel ihr Rezept. Hergestellt wird das neue Antifoulingmittel von Vosschemie. Das mittelständische Chemieunternehmen im schleswig-holsteinischen Uetersen

hat den Anstrich in Schwarz, Blau, Rot und Weiß auf der diesjährigen Hannover-Messe vorgestellt.

Neben der Rezeptur bereitete den Vosschemie-Ingenieuren die Haftung zum Bootsrumpf Kopfzerbrechen. "Schon andere hatten versucht, die Haihaut als Bewuchsschutz zu nutzen, scheiterten jedoch daran, dass sich die Haut abgelöste und als Blase hinter dem Boot hergezogen wurde", beschreibt Andreas Woyda, Anwendungstechniker bei der Chemiefirma das Problem. Er löste dies mit einer Grundierung, die unter dem Antifouling aufgetragen wird.

Wie Tests in der Nordsee und im Mittelmeer zeigten, reduziert die künstliche Haihaut den Bewuchs um 70 Prozent und reicht damit an herkömmliche chemische Produkte heran, wie Woyda versichert. Allerdings kann der bionische Anstrich sich nur dann voll entfalten, wenn das Schiff durchs Wasser gleitet. Sobald es am Hafen liegt, fehlt die Reibung des Wassers, die die lose anhaftenden Algen und Muscheln losreißt. "Dann muss hinterher gereinigt werden oder man muss warten, bis der Bewuchs bei voller Fahrt wieder abfällt", räumt Kesel ein. Obwohl das Reinigen mit Schwamm oder Bürste relativ leicht von der Hand geht, weil sich die Passagiere auf der künstliche Haihaut nur schlecht niederlassen können, ist das ein Manko verglichen mit chemischen Antifoulings. Diese halten auch ruhende Schiffe von Muscheln und Algen frei.

Allerdings wirken auch andere biozidfreie Antifoulings nur, bei einer hohen Aktivität der Schiffe, wie Burkhard Watermann vom Labor für limnische und marine Forschung Limnomar in Hamburg berichtet. Seiner Einschätzung nach ist das perfekte biozidfreie Antifouling noch nicht gefunden. "Das eine wirkt bei Pocken besser, das andere bei Algen", so die Erfahrung des Experten, der viele Alternativprodukte getestet hat.

Die Haihaut in Dosen soll zunächst an Sportbootbesitzer verkauft werden - ein wachsender und millionenschwerer Markt. Die Unterwasserfläche sämtlicher Boote in Europa ist schon heute größer als die aller Berufsschiffe zusammen. Trotzdem schielt Kesel auch nach den großen Pötten. Sie experimentiert derzeit an einer neuen Rezeptur, damit der Anstrich auch gesprüht werden kann. Auf diese Weise werden große Frachter gewöhnlich beschichtet. Im Labor hat die Bremer Biologin schon eine sprühfertige Flüssigkeit, deren Wirksamkeit in den kommenden Monaten getestet werden wird.

Link zum Artikel: <http://www.handelsblatt.com/technologie/forschung/haihaut-schuetzt-den-schiffsrumpf;20356604>

© 2008 **ECONOMY.ONE GmbH** - ein Unternehmen der Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH
Verlags-Services für Werbung: www.gwp.de (Mediadaten) | Verlags-Services für Content: Content Sales Center
| Sitemap | Archiv

Powered by Interactive Data Managed Solutions

Keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben. Bitte beachten Sie auch folgende Nutzungshinweise, die Datenschutzerklärung und das Impressum.