



PRESSEMITTEILUNG

Luft haltende Oberflächen

Eine Pflanze hilft Schiffen beim Öl sparen

Die schneebesenartigen Haare einer Wasserpflanze könnten den weltweiten Rohölverbrauch künftig um bis zu ein Prozent senken. Das zumindest ist das Ziel eines bionischen Projektes des Nees-Institutes für die Biodiversität der Pflanzen an der Universität Bonn in Zusammenarbeit mit der Universität Rostock, dem KIT Karlsruhe und hochkarätigen Partnern aus der Wirtschaft. Dabei soll der sogenannte Salvinia-Effekt, die Fähigkeit eines Schwimmpflanzens, dauerhaft eine Luftschicht unter Wasser zu halten, als Vorbild für die Entwicklung eines speziellen Schiffanstrichs dienen.

Der Großteil der Güter wird heutzutage mit Schiffen rund um den Globus transportiert. In der Schifffahrt gehen bis zu 70 Prozent der Antriebsenergie durch die Reibung des Wassers am Schiffsrumpf verloren. Dieser Energieverlust lässt sich um etwa zehn Prozent reduzieren, wenn Rumpf und Wasser durch eine Luftschicht voneinander getrennt sind. Um diesen Effekt nutzbar zu machen, muss die Luftschicht dauerhaft auf der Rumpfoberfläche erhalten bleiben.

Helpen sollen nun Mutter Natur und die Bionik. Die Querschnittswissenschaft vereint Biologie und Technik. Im Mittelpunkt steht das Lernen von der Natur, deren Funktionsprinzipien in Milliarden Jahren evolutionärer Entwicklung optimiert wurden und Ideengeber für nachhaltige und innovative Anwendungen sind.

Bei diesem Vorhaben wollen die Projektpartner die Fähigkeit zahlreicher Pflanzen und Tiere nutzen, die beim Untertauchen von einer silbrig schimmernden Luftschicht überzogen und somit beim Auftauchen absolut trocken sind. Verantwortlich für die Lufthaltung sind meist feine Haarstrukturen, die je nach Pflanzen- oder Tierart sehr unterschiedlich beschaffen sind.

Im Projekt sollen die komplexen Strukturen der Luft haltenden Oberflächen untersucht und die zugrunde liegenden Funktionsprinzipien aufgeklärt werden. Neben der morphologischen und biomechanischen Charakterisierung spielt die strömungsmechanische Untersuchung mittels hochauflösender Micro Particle Image Velocimetry eine zentrale Rolle. Aus den gewonnenen Erkenntnissen soll in enger Zusammenarbeit mit den Industriepartnern, wie Blohm- und Voss-Nordseewerken, der Prototyp einer unter Wasser Luft haltenden Schiffsbeschichtung nach dem Vorbild der Natur entwickelt werden. Der bisherige Ansatz zur Nutzung der reibungsreduzierenden



Eigenschaften einer Luftschicht basiert darauf, feine Luftbläschen mittels Kompressoren aktiv unter den Schiffsrumpf zu blasen. Das kostet zusätzliche Energie.

Bei den in diesem Vorhaben untersuchten biologischen Vorbildern wird eine Luftschicht aufgrund der Geometrie und Oberflächenchemie der Strukturen rein passiv über Zeiträume von bis zu mehreren Monaten gehalten. „Gelingt der Transport dieses Natur-Phänomens in die Technik, könnten Reedereien wegen der Treibstoffersparnis signifikant Kosten reduzieren. Zugleich profitiert wegen des sinkenden Treibstoffausstoßes die Umwelt“, sagt Professor Dr. Wilhelm Barthlott vom Nees-Institut dazu.

Über uns:

BIOKON ist die Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. mit Sitz in Berlin. Unter diesem gemeinsamen Dach arbeiten Wissenschaft und forschende Unternehmen eng zusammen, um durch ein anwendungsorientiertes, kreatives und hochgradig interdisziplinäres Umsetzen biologischer Prinzipien in die Technik bionische Innovationen zu beschleunigen, Forschungskooperationen zu befördern und die Wettbewerbsfähigkeit der Anwender zu steigern.

*Für weitere Informationen und Kontakte zu den Projektverantwortlichen wenden Sie sich bitte an:
BIOKON - Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. | Dr. Rainer Erb
Ackerstraße 76 | 13355 Berlin |
Fon +49-(0)30-4606-8484 | Fax +49-(0)30-4606-8474 | E-Mail: kontakt@biokon.de |
www.biokon.de*

Förderung:

Das Projekt „Luft haltende Oberflächen“ (FKZ 01RB0803) wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen der Fördermaßnahme „BIONA – Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien“ gefördert.

