

Preisträger 2007 BMBF-Ideenwettbewerb „Bionik - Innovationen aus der Natur“

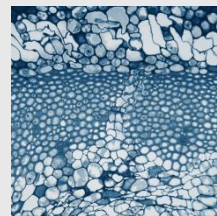
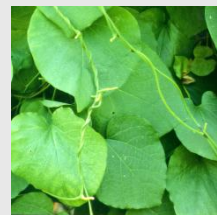
+ KEIN PRIVILEG DER NATUR

SELBSTREPARATUR

Für Pflanzen und Tiere ist Wundheilung eine Selbstverständlichkeit. Nach dem Vorbild der Wundversiegelung bei Pflanzen ist die Übertragung auf technische Materialien im Labormaßstab gelungen. Eine erste technische Anwendung ist eine selbstheilende Membran für pneumatische Strukturen.

Pflanzen haben im Laufe ihrer Evolution die Fähigkeit zur Wundversiegelung und -heilung entwickelt. Durch Verletzungen oder Wachstumsprozesse entstehende Risse in den Pflanzengeweben werden schnell wieder geschlossen und anschließend repariert. Basierend auf biologischen Untersuchungen an Lianen wurde das Prinzip der schnellen Wundversiegelung bei Pflanzen erfolgreich auf technische Materialien übertragen. Die Entwicklung einer bionischen Beschichtung, die Verletzungen pneumatischer Strukturen schnell und effizient repariert, ist im Labormaßstab bereits gelungen.

Selbstreparierende Schäume verhindern bzw. vermindern den Luftaustritt bei Beschädigung von Membranen, wie sie in der Tensairity®-Technologie eingesetzt werden. Bei Verletzungen mit Nägeln bis zu einem Durchmesser von 5 mm konnte die Geschwindigkeit des Druckabfalls im Vergleich zu unbeschichteten Membranen um zwei bis drei Größenordnungen verringert werden und somit ein hervorragender Selbstreparatureffekt erzielt werden. Eine Weiterentwicklung im industriellen Maßstab erfolgt in Kooperation mit der Firma Rampf Gießharze GmbH & Co. KG, Grafenberg.



F & E-Partner

Prof. Dr. Thomas Speck
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Dr. Rolf Luchsinger
Center for Synergetic Structures
EMPA Dübendorf, Schweiz

Prof. Dr. Rolf Mülhaupt
Freiburger Materialforschungszentrum

Projektleitung & Kontakt

Dr. Olga Speck
Kompetenznetz Biomimetik
Plant Biomechanics Group Freiburg
Schänzlestr. 1
D-79104 Freiburg

T: +49 (0)761 203 2803
F: +49 (0)761 203 2804
E: biomimetik@biologie.uni-freiburg.de

Mehr Informationen im Internet

www.kompetenznetz-biomimetik.de
www.kompetenznetze.de
www.fmf.uni-freiburg.de
www.empa.ch



Bildrechte: © Plant Biomechanics Group Freiburg und © EMPA Dübendorf, Schweiz