

Normen/Veranstaltungen

Denkendorfer Bionik-Kolloquium: Bio-inspired Fiber Materials

„Bionik ist die technische Nutzung von Resultaten der biologischen Evolution“ – so brachte es Dr. Michael Herdy von der Inpro GmbH, Berlin, als Referent auf dem Denkendorfer Bionik-Kolloquium auf eine griffige Formel. Dass die Biologie einen über Jahrtausende gewachsenen Wissensspeicher für technische Erkenntnisse bietet, ist in der Wissenschaftsgemeinde inzwischen allgemein anerkannt. Aus den in der Natur erprobten Problemlösungen lassen sich Werkstoffe und Konstruktionsprinzipien ableiten, die für die Ingenieurwissenschaften ein großes Innovationspotenzial bieten.



Dr. Gresse, Bionik Symposium Denkendorf; alle Fotos ITV

deren Reparatur freigesetzt werden. In Verbundwerkstoffen können Hohlfasern u.a. dafür sorgen, dass diese Reparaturstoffe im Bauteil gleichmäßig verteilt und in ausreichender Menge vorgehalten werden.

Eröffnet wurde das Kolloquium von Dr. Götz Gresser, seit April des Jahres Leiter des ITV Denkendorf. Er betonte in seinem Grußwort, dass die bionische Forschung, die in der Vergangenheit zu ergebnisreichen und preisgekrönten Projekten geführt hat, auch in Zukunft ein Schwerpunkt der Arbeit des ITV sein wird. Die Bionik biete vielfältige Ansätze für die anwendungsorientierte Forschung mit dem Ziel, in enger Kooperation mit industriellen Partnern innovative Produkte von der Idee bis zur Serienreife zu entwickeln. Dr. Thomas Stegmaier, Leiter des Forschungsbereichs Technische Textilien, verdeutlichte in seinem Einführungreferat die große Bandbreite der bionisch inspirierten Textilforschung am ITV. So befassen sich aktuelle bionische Projekte u.a. mit Fasern mit abrasionsbeständig integrierter Selbstreinigungsfunktion, lufthaltenden Textilien zur Reibungsminderung in Wasser, Nebelfängern und Flüssigkeitsleitern für die Pflanzenbewässerung oder textilen Systemen zur Ölabscheidung aus Wasser und Luft.

Das derzeit spektakulärste bionische Projekt des ITV ist aber zweifelsohne der „Eisbärbau“: Ein energieautarkes Versuchsgebäude, das seine Heizenergie über textile Solarpaneele gewinnt und für Kälteperioden in einen neuartigen Wärmespeicher einlagern kann. Die Teilnehmer des Kolloquiums hatten in der Mittagspause Gelegenheit den Versuchspavillon zu besichtigen. Vor Ort erläuterte der Projektleiter Dr. Jamal Sarsour die Funktionsprinzipien und die Regelungstechnik des Gebäudes.

Auf dem Bionik-Kolloquium des ITV Denkendorf, das am 08. Mai 2013 zum fünften Mal stattfand, tauschten sich Forscher und Projektpartner aus der Industrie regelmäßig darüber aus, inwieweit die Textiltechnik von diesem Forschungsansatz profitiert und welche Produkte und Prozesse aktuell in der bionischen Pipeline sind. Höhepunkt des Tages war zweifelsohne der Vortrag von Prof. Sybrand van der Zwaag von der Universität Delft, Niederlande. Der Doyen der bionischen Forschung über selbstreparierende Materialien berichtete über „Self-healing Composites an the Role of Fibers therein“. Die Bandbreite der Produkte, die - nach dem biologischen Vorbild der Wundheilung - bereits heute mit selbstreparierenden Eigenschaften ausgestattet werden können, ist überraschend groß: Lacke und Beschichtungen, Bauteile aus Aluminium, Stahl oder Keramik, Asphalt und Beton können so funktionalisiert werden, dass z. B. bei alterungsbedingten Rissen Agenzien zu

Textil

Bionik



Symposium

Unter den Rubriken Optimierung, Selbstheilung, Architektur und Leichtbaustrukturen wurde im Verlauf des Kolloquiums in zwölf Fachbeiträgen ein großes Spektrum bionischer Forschungsansätze und Problemlösungen aufgefächert. Dabei ging es um grundlegende bionische Forschung wie „Pflanzenbewegungen als Vorbild für technische Anwendungen“ (Simon Poppinga, Universität Freiburg) oder „Strukturen und Sensoren in der Welt der Gliedertiere“ (Prof. Tobias Seidel, Westfälische Hochschule Bocholt) ebenso wie um die konkrete Umsetzung der „Bionik in der Architektur“ (Prof. Jan Knippers, Universität Stuttgart) oder in industrielle Produkte, wie z. B. in innovative Schiffslacke: „Neue funktionelle Beschichtungen – Bionik, Antifouling & Co.“ (Dr. Juri Tschernjaew, Evonik AG, Hanau). Wie eng Grundlagenforschung und Anwendung mittlerweile verknüpft

Faserverbund

sind, verdeutlichte Dr. Markus Milwich, Leiter des Leichtbauzentrums am ITV, im Abschlussreferat des Kolloquiums: Material- und topologieoptimierte Faserverbundwerkstoffe, die sich an Strukturen biologischer Vorbilder orientieren, sind inzwischen so leistungsfähig, dass die Automobil- und Luftfahrtindustrie, aber auch Hersteller von Sportgeräten oder Industrierobotern die neuen Möglichkeiten des Ultraleichtbaus bereits vielfältig nutzen und den wissenschaftlichen Fortschritt mit großem Interesse begleiten.

Kooperationspartner des Denkendorfer Bionik-Kolloquiums sind nicht zuletzt aus diesem Grund das Kompetenznetz Biomimetik Baden-Württemberg und die AFBW Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg, in der zahlreiche im Faserverbundleichtbau engagierte Firmen vertreten sind. Die Organisation des Kolloquiums, das im zweijährigen Turnus stattfindet, liegt in den Händen von Dr. Andreas Scherrieble, verantwortlich auch für das Zentrum der bionischen Innovationen für die Industrie am ITV Denkendorf, das den Transfer bionischer Forschungsergebnisse koordiniert.

ITV Institut für Textil- und Verfahrenstechnik

Enten legen ihre Eier in aller Stille.
Hühner gackern dabei wie verrückt. Was ist die Folge? Alle Welt isst Hühnereier. Henry Ford

Wir helfen Ihnen beim Gackern!

Gerd Warda warda@wohnungswirtschaft-heute.de
Hans-J. Krolkiewicz krolkiewicz@wohnungswirtschaft-heute.de
