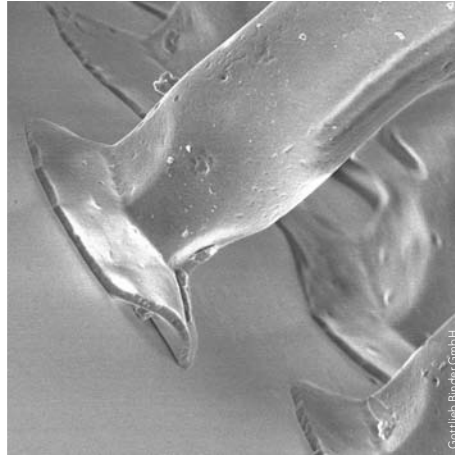
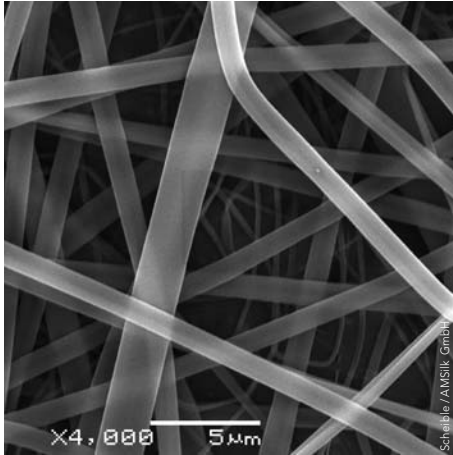


III BIONIK

Die Natur als Benchmark

Selbstreinigende Fassaden mit Lotuseffekt sind die Klassiker unter den bionischen Erfindungen. Ein Fachkongress in Berlin zeigte, dass immer mehr Produkte von natürlichen Vorbildern inspiriert sind.



Bionische Produkte unter dem Elektronenmikroskop. Die Firma AMSilk entwickelt Vliese aus bionischer Spinnenseide (links), die Firma Binder produziert ein Klebeband, das von den Hafthaaren von Käfern inspiriert wurde (rechts).

Der Lotuseffekt brauchte mehr als 20 Jahre, um es von der ersten wissenschaftlichen Publikation (1977) zum kommerziellen Produkt zu schaffen (Fassadenfarbe, 1999). Inzwischen hat sich die Bionik als Forschungsdisziplin etabliert. Veranstaltungen wie die „International Industrial Convention on BioMimetics 2011“ sollen heutzutage den Weg aus der Forschung in die Anwendung ebnen. Mehr als 300 Experten aus 13 Ländern trafen sich Mitte März in Berlin, um sich über die neuesten Entwicklungen auf diesem Gebiet auszutauschen.

„Best-Practice-Beispiele aus der Natur“

Bionische Problemlösungen wurden in Milliarden Jahren evolutionärer Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung optimiert und haben so ihre Zuverlässigkeit bewiesen. „Ein härteres Benchmarking gibt es nicht“, sagte Rainer Erb, Geschäftsführer des Veranstalters Biokon e.V. bei Kongressbeginn. „Das überzeugt auch immer wieder unsere Partner aus der Industrie, da es sich um Best-Practice-Beispiele aus der Natur handelt.“ Tatsächlich war der thematische Bogen der Veranstaltung weit gespannt: Kraftfahrzeugtechnik, Maschinenbau und Architektur waren ebenso vertreten wie Medizintechnik, Robotik und chemische Industrie.

Gemeinsam mit Axel Leimer von der Firma AMSilk GmbH aus Martinsried zeigte beispielsweise Thomas Scheibel von der Universität Bayreuth, was sich mit bionischer Spinnenseide alles machen lässt. Das entsprechende Naturprodukt steht schon lange im Fokus des Interesses, verfügt es doch über außerordentliche Eigenschaften: fünfmal zugfester als Stahlseile, dreimal druckfester als Eichenholz, gleichzeitig aber dehnbarer als Gummi, wasserfest und biologisch abbaubar. „In Papua-Neuguinea fischen Ureinwohner mit Keschern, deren Netz sie von Spinnen haben weben lassen“, berichtet Scheibel in Berlin. Fische mit einem Gewicht von bis zu sechs Kilogramm ließen sich damit problemlos aus dem Wasser ziehen. Schon seit Jahren forscht seine Arbeitsgruppe an Spinnenseide, die sich industriell herstellen lässt. Inzwischen sind viele der bisherigen Probleme offenbar gelöst, die bionische Seide kann im Kilogramm-Maßstab bakteriell hergestellt werden. Innerhalb der nächsten zehn Monate sollen nach den Plänen Leimers die ersten Produkte auf den Markt kommen: „Als erstes werden wir die Bereiche Medizin- und Filtertechnik bedienen.“ Die Spinnenseide soll dafür zu einer Art Vlies verarbeitet werden. „Der besondere Vorteil gegenüber chemisch hergestellten Stoffen ist, dass wir die Oberfläche noch chemisch modifizieren können“, so Leimer. Dadurch könnten beispielsweise Indikatoren oder Sig-

nalmoleküle am Filtermaterial befestigt werden. Doch die künstliche Spinnenseide kann noch viel mehr: Mit einem Wirkstoff beladene Beads könnten künftig Bestandteil vieler Medikamente werden. Durch eine dünne Beschichtung mit Seide ließe sich die Bioverträglichkeit von Implantaten steigern.

5 Mio. Euro für AMSilk

Um für die Vielzahl neuer Anwendungsfelder genug Material zu haben, sorgt AMSilk schon einmal vor: „Wir wollen die Produktion jetzt vom 100- in den 100.000-Liter-Maßstab bringen“, berichtete der AMSilk-Chef den Tagungsteilnehmern stolz. Investoren konnte Leimer mit seinen ehrgeizigen Plänen offenbar überzeugen. Am zweiten Veranstaltungstag wurde bekannt, das AMSilk eine Serie B-Finanzierung unter Dach und Fach bringen konnte. Von den bisherigen Investoren, MIG-Fonds und dem zum Strüngmann-Imperium gehörenden Fonds AT NewTec, flossen zusätzliche 5 Mio. Euro in das 2008 gegründete Unternehmen. „Die neuen Finanzmittel werden unter anderem zur Kommerzialisierung unserer Produkte mit Hilfe von Partnerschaften eingesetzt“, so Leimer.

Aber auch jenseits der Spinnenseide wurden viele interessante Projekte und Produkte vorgestellt. Mit dem Gecko®-Haftband hat Stanislav Gorb von der Universität Kiel zusammen mit seinem Industriepartner, der Gottlieb Binder GmbH & Co. KG, ein Klebeband entwickelt, dessen starke Adhäsion allein durch Van-der-Waals-Kräfte vermittelt wird. „Auf dem Silikongummi sind auf jedem Quadratzentimeter mehr als 29.000 Haftstrukturen untergebracht“, erklärt Gorb. Unter dem Elektronenmikroskop lässt sich auf den ersten Blick eine Mischung aus Pilzkopf und Saugnapf erkennen. Vorbild in der Natur ist übrigens nicht etwa – wie der Name vermuten lässt – das possierliche Reptil, sondern verschiedene Insekten. Viele Käferarten verfügen über Hafthaare, ihrer Feinstruktur ist das Haftband nachempfunden. Auf der Ce-bit in Hannover wurde das Team um Gorb für seine Leistung mit einem „iF Gold Award“ des International Forum Design ausgezeichnet. ■

b.kaltwasser@biocom.de