Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 135 (2009)
Heft: 37-38: Natur inspiriert Technik

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Haihaut-Schuppen unter dem Elektronenmikroskop. Die Rillenstruktur verringert den Reibungswiderstand, was z.B für Schwimmanzüge, Schiffe oder Flugzeuge genutzt werden kann
(Foto: KEYSTONE/SCIENCE PHOTO LIBRARY/EYE OF SCIENCE)

NATUR INSPIRIERT TECHNIK

Vor sechs Jahren thematisierte TEC21 in «Bionik – Von der Natur lernen» (TEC21 38/2003) erstmals diesen neuen Forschungszweig. Wir setzten uns kritisch mit der noch wenig bekannten Disziplin auseinander und stellten seinerzeitige Entwicklungsschwerpunkte und frühe praktische Anwendungen bionischer Prinzipien vor. Als aussichtsreiche Entwicklungen galten unter anderen selbstreinigende Oberflächen (Lotus-Effekt) und die natürliche Klimaregulierung von Gebäuden. Den Ergebnissen der damaligen Bionikprojekte war ihre Anlehnung an natürliche Vorbilder wie Pflanzenblätter oder Wespennester noch deutlich anzusehen.

Wie steht es heute, sechs Jahre später, um die Bionik? Eine «bionische Revolution», die unser Leben grundlegend verändert, hat in dieser Zeitspanne jedenfalls nicht stattgefunden. Die Resultate jahrelanger Forschung und Entwicklung können sich aber durchaus sehen lassen: Diverse Produkte und Techniken, insbesondere im Bereich des Oberflächenschutzes, haben den Weg in die Praxis gefunden, andere hoffnungsvolle Entwicklungen stehen kurz vor der Markteinführung, und gleichzeitig dringt die bionische Grundlagenforschung immer tiefer in die Mikro- und Nanostrukturen natürlicher Werkstoffe und Systeme vor.

Das vorliegende Heft ist eine Momentaufnahme einiger Entwicklungsrichtungen dieser sich rasch wandelnden Wissenschaft. Eine Auslegeordnung des aktuellen Standes der bionischen Forschung und Entwicklung zeigt das Spektrum von selbstreparierenden Materialien bis zu biegsamen Tragkonstruktionen für Gebäude (S. 22ff.). Der anschliessende Beitrag geht vertieft auf bionische Entwicklungen von textilen Geweben und ihrer Oberflächeneigenschaften ein und knüpft damit an die selbstreinigenden Oberflächen an.

Lernen lässt sich von der Natur auch in den Bereichen Kommunikation und Organisation vieler gleichartiger Individuen. Schwarmintelligenz, bei Fischen, Vögeln und Insekten hoch entwickelt, ist auch zwischen Computern in Automobilen denkbar. Der Beitrag «Lebensähnliche Computersysteme» zeigt, wie sich damit beispielsweise Verkehrsstaus vermeiden lassen.

Schliesslich werden konkrete Anwendungen bionischer Materialien und Prinzipien für die Herstellung innovativer Fluggeräte vorgestellt (S. 34ff.). Neben wirkungsvollen und leichten künstlichen Muskeln ist für das Funktionieren dieser Konzepte die Adaption natürlicher Bewegungsabläufe entscheidend.

Angesichts der heute dringenden Suche nach nachhaltigen Lösungen ist das grosse Potenzial der Natur als Vorbild noch lange nicht ausgeschöpft. Die Redaktion freut sich darauf, bald über weitere Lernfortschritte der Technik berichten zu können.

Aldo Rota, rota@tec21.ch

5 WETTBEWERBE
Bäderquartier Baden | «Gecko: Think forward»-Award

12 MAGAZIN
Wachsender Turm | Ozon gegen Verunreinigungen | El cable ingles | «Ti fan vedere ciò che non vedi»

18 PERSÖNLICH
Thomas Paulay 1923–2009 | Francesca Ferguson verlässt das S AM

22 BIONISCHE INNOVATONEN
Thomas Speck, Olga Speck Vorgestellt werden aktuelle bionische Entwicklungen in den Bereichen Ober- & Grenzflächen, Leichtbau & Materialien sowie Architektur & Design.

26 TECHNISCHE TEXTILIEN
Thomas Stegmaier, Heinrich Planck Technische Textilien eignen sich besonders gut für bionische Entwicklungen, wie dieser Überblick über neue Produkte zeigt.

31 LEBENSÄHNLICHE COMPUTERSYSTEME
Stefan Fischer, Axel Wegener Computersysteme, die sich selbst organisieren, optimieren oder «heilen», sind zum Beispiel zur Steuerung des Strassenverkehrs einsetzbar.

34 FLIEGEN MIT FORELLEN UND DRACHEN
Rolf Luchsinger, Silvain Michel Auch in einem hochentwickelten Gebiet wie der Aviatik kann die Natur nach wie vor neue Ideen liefern, wie zwei aktuelle Beispiele zeigen.

38 SIA
Zwischenbericht Tragwerkserhaltung | Über den Tellerrand hinausblicken | Direktionsklausur II | Ja zum 3. Konjunkturförderungspaket | Führungskompetenzen gefragt

45 PRODUKTE

53 IMPRESSUM

54 VERANSTALTUNGEN