



Pressemitteilung

Ideengeber aus der Natur

Forscher der Universität Tübingen an neuem Sonderforschungsbereich Transregio zur Bionik beteiligt

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Antje Karbe
Pressereferentin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-76789

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 30.05.2014

Materialien, Strukturen und Prozesse nach dem Vorbild der Natur könnten Architektur und Bauwesen in den kommenden Jahrzehnten revolutionieren. Gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universitäten Stuttgart und Freiburg wollen Tübinger Forscher in den kommenden Jahren hier grundlegende Fragen klären. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat kürzlich den neuen Sonderforschungsbereich Transregio (SFB TRR) „Biological Design and Integrative Structures“ bewilligt, an dem die Universität Tübingen beteiligt ist. Die DFG fördert den SFB TRR, der von der Universität Stuttgart koordiniert wird, in den kommenden vier Jahren mit insgesamt 9,3 Millionen Euro.

„Wir wollen bionische Erkenntnisse und Vorgehensweisen in Architektur und Bauwesen verankern, aber auch die zugrunde liegenden biologischen Vorbilder und die materialwissenschaftlichen Zusammenhänge erforschen“, sagte Professor Klaus Nickel, der in Tübingen Standortsprecher des SFB ist. Professor Jan Knippers vom Institut für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen an der Universität Stuttgart, der als Sprecher den SFB TRR koordiniert, sagte, Ziel der Wissenschaftler seien „multifunktionale, anpassungsfähige und gleichzeitig ökologisch effiziente Strukturen, die die Grenzen herkömmlicher Baukonstruktionen weit hinter sich lassen.“

Eine wesentliche Eigenschaft natürlicher Konstruktionen ist ihr vielschichtiger Aufbau aus wenigen elementaren Komponenten. Aktuelle Entwicklungen in der Untersuchung, der computerbasierten Modellierung, in Simulation und Fertigung eröffnen neue Möglichkeiten: Die biologischen Prinzipien können nun genauer analysiert und in Baukonstruktionen und andere Bereiche der Technik übertragen werden.

Klaus Nickel, der in Tübingen das Fachgebiet Angewandte Mineralogie leitet, untersucht unter anderem gemeinsam mit Stuttgarter Architekten und Freiburger Biologen, wie in der Natur Energiedissipation funktioniert, um mit diesen Erkenntnissen beispielsweise Gebäudeschäden durch Erdbeben zu minimieren. Darüber hinaus erforscht er, wie die oft kleinen

Vorbilder der Natur in größere, der Architektur angepasste Maßstäbe übertragen werden können, ohne die gewünschten Eigenschaften zu verlieren. Schließlich will Nickel mit Stuttgarter Ingenieuren die multifunktionale Simulation voranbringen: Hierbei geht es darum, mehrere Eigenschaften gleichzeitig zu verbessern; auch dafür gibt es Vorbilder in der Natur.

Weitere Tübinger Arbeitsgruppen werden geleitet von Professor James Nebelsick (Paläontologie) und Professor Oliver Betz (Evolutionsbiologie). Die Wissenschaftler im neuen SFB TRR legen besonderen Wert auf die interdisziplinäre Kooperation. So wird Nebelsick seine Erkenntnisse über den Aufbau des Skeletts bestimmter Seeigel in eine Forschungszusammenarbeit mit Stuttgarter Bauingenieuren zum segmentierten Schalenbau in Gebäuden einbringen. Er arbeitet außerdem mit Architekten der Universität Stuttgart und Physikern der Universität Freiburg an neuen Fertigungstechniken am Beispiel des Wachstums von Weichtierschalen zusammen. Mit der aktiven Bewegung insbesondere bei gelenkfreien Strukturen, aber auch dem Konzept des Organismus in Biologie und Architektur als Basis der konstruktiven Biomimetik beschäftigt sich der Evolutionsbiologe Oliver Betz. Auch er kooperiert mit Stuttgarter Architekten sowie Freiburger Biologen.

„Der Transregio ist Ausdruck einer langjährigen Zusammenarbeit der beteiligten Universitäten im Bereich der Bionik“, sagte Nickel. Die Bionik abstrahiere die Eigenschaften von Ideengebern aus der Natur, überführe die gefundenen Prinzipien in ingenieurwissenschaftliche Modelle und diene so als Grundlage für die Simulation und die konstruktive Umsetzung: „Diese Wissenschaft bewegt sich so ständig zwischen verschiedenen Fachbereichen sowie zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung.“

Kontakt:

Prof. Dr. Klaus G. Nickel
Universität Tübingen
Fachbereich Geowissenschaften
Angewandte Mineralogie
Telefon +49 7071 29-76802
klaus.nickel[at]uni-tuebingen.de



Forschungspavillion aus robotisch gefertigten Einzelsegmenten, die nach dem Prinzip von Seeigelskeletten gefügt wurden. Foto: ICD/ITKE (Institut für Computerbasiertes Entwerfen / Institut für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen, Stuttgart)