



Pressemitteilung

## Vom Knochen zur Stahlbetondecke

Freiburger Forscher haben untersucht, wie nachhaltig die bionische Decke des Rundbau-Hörsaals im Institutsviertel ist

Als der Architekt Hans-Dieter Hecker in den 1960er Jahren den Rundbau des ehemaligen Zoologie-Hörsaals der Universität Freiburg plante, orientierte er sich an Prinzipien aus der Natur: Bei den Knochen von Lebewesen schaute er sich ab, wie ein Bauwerk zugleich stabil und leicht sein kann. Prof. Dr. **Thomas Speck**, Dr. **Olga Speck** und **Florian Antony** von der Plant Biomechanics Group an der Fakultät für Biologie der Universität Freiburg sowie Prof. Dr. **Rainer Griebhammer** vom Freiburger Öko-Institut haben eine vergleichende Nachhaltigkeitsbewertung der Decke des Rundbaus im Vergleich mit heute verwendeten Leichtbaukonstruktionen für Gebäudedecken vorgenommen. Ihr Ergebnis: Die Deckenkonstruktion des Hörsaals kann mit dem aktuellen Stand der Technik mithalten. In der Fachzeitschrift „Bioinspiration & Biomimetics“ hat das Team seine Resultate veröffentlicht.

Ein Knochen besteht im Inneren aus einem Netz von Knochenbälkchen, die sich nur an belasteten Stellen bilden. Die Stahlbetondecke des Hörsaal-Gebäudes besteht aus vielen Rippen, die ebenso wie die Knochenbälkchen nur entlang der Linien verlaufen, auf die Druck- und Zugkräfte wirken. Somit handelt es sich um ein bionisches Bauwerk, denn der Architekt übertrug Erkenntnisse aus der biologischen Forschung in eine technische Anwendung.

Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit  
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg

Tel. 0761 / 203 - 4302  
Fax 0761 / 203 - 4278

info@pr.uni-freiburg.de  
www.pr.uni-freiburg.de

Ansprechpartner:  
Rudolf-Werner Dreier (Leiter)  
Nicolas Scherger  
Rimma Gerenstein  
Mathilde Bessert-Nettelbeck  
Dr. Anja Biehler  
Melanie Hübner  
Katrin Albaum

Freiburg, 21.02.2014

Die Freiburger Forschenden prüften in ihrer Arbeit, ob die „Knochendecke“ als bionisches Produkt zu einer nachhaltigeren Technikentwicklung beitragen kann. Sie verglichen in ihrer Analyse die Decke des Rundbaus mit einer Hohlkörperdecke und einer Spannbetondecke, zwei heute gängigen Lösungen für Leichtbaukonstruktionen. Das Team erstellte zu jeder Deckenkonstruktion eine Ökobilanz, diskutierte soziale Aspekte und bewertete, wie ökonomisch die Objekte sind. Das Ergebnis ihrer Nachhaltigkeitsbewertung ist, dass die bionische Rippendecke vergleichbar gute Ergebnisse zeigt. Für die Forschenden ist dies aufgrund des Altersunterschieds der Gebäudedecken ein überraschendes Ergebnis. Einzig im finanziellen Aufwand zeigt sich ein wesentlicher Unterschied: Die hohen Personalkosten für die aufwändige Rippendecke führen dazu, dass die bionische Lösung mehr als doppelt so teuer wie die Hohlkörperdecke und die Spannbetondecke ist. Das Forschungsteam betont jedoch die besondere architektonische Ästhetik des Hörsaals. Darüber hinaus habe die nach biologischem Vorbild gestaltete Decke einen besonderen Symbolcharakter, da in dem Hörsaal früher Biologinnen und Biologen ausgebildet wurden.

**Originalpublikation:**

F. Antony, R. Grießhammer, T. Speck & O. Speck (2014): Sustainability assessment of a lightweight biomimetic ceiling structure. – Bioinspir. Biomim. 9, 016013, doi:10.1088/1748-3182/9/1/016013

**Weitere Informationen:**

[www.bionik-vitrine.de](http://www.bionik-vitrine.de)

**Kontakt:**

Dr. Olga Speck  
Kompetenznetz Biomimetik  
Botanischer Garten  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203- 2803  
E-Mail: [olga.speck@biologie.uni-freiburg.de](mailto:olga.speck@biologie.uni-freiburg.de)

Die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg erreicht in allen Hochschulrankings Spitzenplätze. Forschung, Lehre und Weiterbildung wurden in Bundeswettbewerben prämiert. Mehr als 24.000 Studierende aus über 100 Nationen sind in 188 Studiengängen eingeschrieben. Etwa 5.000 Lehrkräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verwaltung engagieren sich – und erleben, dass Familienfreundlichkeit, Gleichstellung und Umweltschutz hier ernst genommen werden.