



## Hoch das Glas

430 Meter misst die Glasbodenbrücke über den Zhangjiajie Grand Canyon im Südosten Chinas – Weltrekord. Um die Stabilität zu demonstrieren, malträtierten mutige Tester das Glas mit Vorschlagshämmern. Auch ein schwerer Geländewagen rollte über das Bauwerk. Noch in diesem Monat soll die 300 Meter über dem Talgrund schwebende Brücke freigegeben werden.

### Architektur „In Knochenhäusern wohnen“



**Michelle Oyen, 40,** Materialwissenschaftlerin und Biophysikerin von der britischen University of Cambridge, über Gebäude der Zukunft

**SPIEGEL:** Sie schlagen vor, Knochen oder Eierschalen als Baustoff für Häuser zu verwenden. Wie sind Sie denn auf diese Idee gekommen?

**Oyen:** Das ist weniger verrückt, als es klingt. Solche biologischen Verbundstoffe sind Stahl und Beton in vielem

überlegen. Bei ähnlicher Zähigkeit und Härte wiegen sie weniger. Vor allem aber sind sie viel klimafreundlicher. **SPIEGEL:** Wie das?

**Oyen:** Kaum jemand weiß, dass Stahl und Beton bis zu zehn Prozent der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen, weil für ihre Herstellung sehr hohe Temperaturen nötig sind. Biomaterialien wie Knochen oder Eierschalen dagegen werden von Organismen schon bei Zimmertemperatur gebildet. Die Natur hat sehr intelligente Lösungen gefunden, strapazierfähige Materialien herzustellen. Diese Tricks wollen wir nachahmen.

**SPIEGEL:** Warum nehmen Sie nicht einfach Holz?

**Oyen:** Für Holz müssen wir Bäume fällen. Außerdem kann es sich verziehen. Knochen dagegen bleibt stabil und lässt sich in beliebiger Form künstlich herstellen. Kleine Knochenstücke haben wir im Labor bereits erzeugt, und ich sehe keinen Grund, warum das nicht auch im Industriemaßstab gehen sollte. Die Laborknochen bestehen vorwiegend aus Kalziumphosphat, das auf einer Proteinmatrix aus Kollagen angeordnet ist. Das Mineral bringt Härte und Steifigkeit, das Protein macht das Material zäh und bruchfest. Knochen bricht zwar, wächst aber wieder zusammen. Auch das wollen wir nachahmen.

**SPIEGEL:** Häuser, die sich selbst heilen können?

**Oyen:** Ja, aber nicht so, wie es im Körper geschieht. Wir wollen Mikrokapseln in das Material integrieren, die bei Bruch Chemikalien für eine Selbstreparatur freisetzen.

**SPIEGEL:** Wann könnte Ihre Vision wahr werden?

**Oyen:** Mit den richtigen Investitionen könnten Menschen schon in fünf bis zehn Jahren in Knochenhäusern wohnen. Allerdings ist der gesamte Bausektor derzeit noch viel zu sehr auf Stahl und Beton ausgelegt. Um die Städte der Zukunft nachhaltiger und klimafreundlicher zu bauen, muss sich die ganze Baubranche verändern. phb