



Ein Gitter, das viel Geld bringt: 20 Jahre lang haben Dresdner Wissenschaftler am neuen Baustoff Tudalit geforscht. Der soll nun den Stahlbeton ersetzen. Foto: Steffen Unger

Dresdens Millionen-Baustoff

Mit Textilbeton wollen Wissenschaftler die Baubranche revolutionieren. Und damit ordentlich Geld verdienen.

VON ANNECHRISTIN KLEPPISCH

Das ist kein Gartenzaun. Und auch kein Kleintiergehege. Das ist Dresdens neuer Millionen-Baustoff. Tudalit heißt das Hightechprodukt, das die Arbeit von Bauherren, Architekten, Planern und Firmen im Bausektor in den nächsten Jahrzehnten verändern soll. Dann ersetzen Carbonfasern den Stahl, der derzeit noch mit Beton ummantelt in Gewölben, Brücken und Gebäuden eingebaut wird.

Tudalit heißt der Verbundstoff, in dem ein Carbonfasergitternetz den Stahl ersetzt. Das Deutsche Institut für Bautechnik hat jetzt eine erste Zulassung für den Carbonbeton erteilt, nach vier Jahren aufwendiger Prüfung. Damit kann der Baustoff eingesetzt werden, um Konstruktionen aus Stahlbeton zu verstärken oder deren Tragfähigkeit sogar noch zu erhöhen. So konnte unter anderem ein Tonnendach in Zwickau von 1903 gerettet werden.

„Die Zulassung ist ein riesengroßer Erfolg“, sagt Manfred Curbach, Professor am Institut für Massivbau der TU Dresden. Künftig kann der Baustoff genutzt werden, ohne aufwendige Ausnahme-Genehmigungen vorher einzuholen. Dresdner Wissenschaftler sind maßgeblich an dem Erfolg beteiligt. Anfang der 90er-Jahre begannen sie im damaligen Institut für Textil- und Bekleidungstechnik die Tragfähigkeit von textilen Strukturen zu erforschen. Daraus können nicht nur Möbel gebaut, sondern auch Teile für Autos oder Bewehrungen für Gebäude hergestellt werden.

„Erst einmal ging um Leichtbau“, sagt Peter Offermann. Der 74-jährige Professor hat das Institut für Textil- und Bekleidungs-

technik geleitet. In zwei Sonderforschungsbereichen in Dresden und Aachen wurden die Grundlagen geschaffen. Den ersten öffentlichkeitswirksamen Erfolg feierten die Wissenschaftler 2006 mit einer Textilbetonbrücke für das Gelände der Landesgartenschau in Oschatz. Ein Gerüst aus Glasfasern statt Stahl ließ die Besucher sicher über die Döllnitz kommen.

Stahl gehört in die Vergangenheit

„Glas war für uns gut, um die Grundlagen zu erforschen“, sagt Peter Offermann. Um zu wissen, dass es überhaupt möglich ist, Stahlbeton zu ersetzen. Doch um noch höhere Traglasten zu erreichen, mussten die Wissenschaftler auf Carbon zurückgreifen. „Für den Laien ist das erst einmal wenig verständlich. Denn Carbon wird immer gleich als sehr teuer empfunden“, sagt Manfred Curbach. Ein Kilogramm Stahl kostet einen Euro, ein Kilogramm Carbon 20 Euro. Doch der Preis ist für die Wissenschaftler erst einmal nicht entscheidend. Carbon hat eine viermal geringere Dichte als Stahl und die sechsfache Festigkeit. „Verglichen mit einem Kilogramm Stahl kann aus einem Kilogramm Carbon viermal so viel Baustoff gewonnen werden, das dazu sechsmal so viel Masse aufnehmen kann“, sagt Manfred Curbach.

Künftig sind keine Stahlträger mehr auf der Baustelle notwendig, sondern Rollen mit dem Carbongitternetz. Das Netz entsteht auf großen Textilmaschinen, die in den Laboren der TU Dresden stehen. Darauf werden die Carbonfäden zuerst nebeneinandergelegt und mit einem Kunststofffaden verbunden. So entsteht ein Gitter, das noch verstärkt und später aufge-

rollt wird. Maximal 2,54 Meter breit ist so eine Rolle. Das ist der spätere Kern für den Carbonbeton. Der wird an Gebäudeteilen oder Wänden angebracht. Diese Schicht ist nicht nur günstiger als Stahlbeton, sondern auch leichter und dünner.

Das überzeugt auch Ulrich Assmann, Chef der TU Dresden Aktiengesellschaft (Tudag). Die Experten für den Wissenstransfer haben sich um die Zulassung bemüht. „Wir sind überzeugt, dass wir damit Erfolg haben werden“, sagt er. 50 Millionen Euro Umsatz hat die Tudag 2013 mit den Ideen der TU-Wissenschaftler erwirtschaftet. Der Textilbeton hat daran noch einen geringen Anteil. „Der wird sich aber deutlich ausweiten“, sagt er. Derzeit importiert Deutschland den größten Teil des Baustahls aus Osteuropa. „Zukünftig wollen wir die Textilien zum Bauen aus Deutschland heraus exportieren.“ Weltweit soll der Dresdner Superbaustoff eingesetzt werden und Millionen Euro nach Sachsen bringen.

An der Vermarktung verdienen die Macher über eine Lizenzgebühr. Die geht nicht nur an die Tudag, sondern auch an eine Gruppe von Firmen, wissenschaftlichen Instituten und Vereinen. Gemeinsam haben sie in einem Verband in das Zulassungsverfahren investiert. 1,5 Millionen Euro waren dafür in den vergangenen vier Jahren notwendig. Dabei wurden unter anderem die Haltbarkeit und die Tragfähigkeit des Carbonbetons getestet. 50 bis 100 Jahre muss das Material halten. Weil so lange niemand warten kann, haben die Wissenschaftler den Carbonbeton unter Extrembedingungen getestet. Bis zu einem Jahr wurden die Probekörper in Klimakammern mit Temperaturen von 40 Grad und

75 Prozent Luftfeuchtigkeit aufbewahrt. Wie viele Millionen die Entwicklung insgesamt gekostet hat, will Ulrich Assmann nicht beziffern. „15 Jahre Forschung und Entwicklungsarbeit und 1000 Nachweisuntersuchungen liegen hinter uns“, sagt er. Und es wird weiter investiert. Weitere Zulassungen sollen folgen. Unter anderem für große Fassadenplatten aus Carbonbeton oder den Einsatz im Brückenbau.

Carbon für das Haus der Zukunft

Schon wagen sich die Wissenschaftler an ein neues Projekt. Vor Kurzem erst haben sie die Zusage für „C3 – Carbon Concrete Composite“ bekommen. Die Dresdner sind Teil in einem Konsortium von derzeit 79 Partnern aus allen sechs östlichen Bundesländern. Bis 2020 wird deren Vorhaben mit 45 Millionen Euro gefördert. Hinzu kommen 23 Millionen Euro von den beteiligten Firmen. Ziel ist es, mindestens 20 Prozent der Stahlbewehrung durch Carbonbewehrung bei Neubauten zu ersetzen.

Peter Offermann ist sich sicher, dass sich der Carbonbeton langfristig durchsetzt. „Die Ausdauer der vergangenen Jahre hat sich gelohnt“, sagt er. „Das ist ein gutes Beispiel dafür, dass Ideen von Wissenschaftlern funktionieren.“ Davon hat Manfred Curbach noch viele mehr. „Mit Carbonbeton können wir günstiger, schöner und zudem viel leichter gekrümmte Oberflächen bauen“, sagt er. Schalenbauwerke könnten in der Architektur eine Renaissance erleben. Der Professor für Massivbau träumt vom Haus der Zukunft. „Das hat Wände aus geschichteten Materialien, eine extrem gute Dämmung drinnen und draußen dünne Elemente aus Carbonbeton.“