

# Die Stadt wird zum riesigen Rohstofflager

**KIT-Professor Dirk Hebel forscht an der Architektur-Fakultät über neue Baustoffe aus Gräsern und Pilzwurzeln**

Für Dirk Hebel, Professor für Nachhaltiges Bauen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), ist die gebaute Stadt ein riesiges Rohstofflager. Im zweiten Teil des Interviews mit unserem Redaktionsmitglied Ulrich Coenen erklärt Hebel, wie die Menschen diese „urbane Mine“ ökologisch sinnvoll verwenden können und wie Stadt und Häuser der Zukunft aussehen werden.

*Wie können wir uns die urbane Mine nutzbar machen?*

Hebel: Wir arbeiten am Fachgebiet Nachhaltiges Bauen des KIT sehr intensiv in diesem Bereich. Es geht um die Frage, wie wir heute existierende Bauteile oder Materialien entweder wiederverwenden oder wiederverwerten können. Beim Wiederverwenden bleiben sowohl die Physiognomie wie auch die Stofflichkeit erhalten. Kann man beispielsweise ausgebaute Fassadenteile, Fenster oder Türklinken an einem anderen Ort wiederverwenden? In diesem Bereich gibt es in Europa eine wachsende Nachfrage und auch Firmen, die diese bedienen. So zum Beispiel die Firma Rotor DC aus Brüssel. Diese Firma nutzt die digitale Kommu-

nikation, um noch auf Abrissbaustellen Auktionen für ausgebautes Material zu veranstalten oder bringt ausgebaute Türgriffe wieder in Baumärkte. Hier kann dann der Konsument entscheiden, ob er lieber einen neuen oder schon einmal gebrauchten Türgriff will, mit all seiner Geschichte und Benutzerspuren. Wenn ich diese Wahlmöglichkeit im Baumarkt habe, ist das Thema wirklich in der Mitte unserer Gesellschaft angekommen. Das Wiederverwerten behält die Stofflichkeit, aber ändert die Physiognomie eines Bauteils. Ein schönes Beispiel hier ist die Firma Magna Glas-keramik aus Deutschland. Aus Brauch-glas stellt diese Firma 20 Millimeter starke Platten her, die aus zusammengesetzten Scherben bestehen und farblich getrennt eine ganz eigene Ästhetik aufweisen, in der die einzelnen Stücke noch sichtbar sind.

*Hat das Fachgebiet Nachhaltiges Bauen am KIT bereits praktische Erfahrungen in dieser Hinsicht gesammelt?*

Hebel: Wir setzen extrem viele dieser Materialien in unseren Projekten um, zuletzt an der Bundesgartenschau in

Heilbronn mit dem MehrWert Pavillon. Hier kam jedes der eingesetzten Materialien und Bauteile aus der urbanen Mine. Mit solchen Pilotprojekten wollen wir Freiräume schaffen und Möglichkeiten aufzeigen und damit eine politische Diskussion anstoßen. Brauchen wir nicht Anreize, um vermehrt kreislaufgerecht zu konstruieren?

*Das klingt alles vielversprechend. Warum wird also so wenig recycelt?*

Hebel: Ein Problem der jetzt existierenden gebauten Umwelt besteht darin, dass sie nicht sortenrein konstruiert wurde. Alle Materialien müssen aufwendig getrennt und sortiert werden. Oft gelingt das nicht durch enthaltene Kompositwerkstoffe oder Verklebungen und Beschichtungen. Daher müssen wir viele dieser Materialien nach wie vor ausschleusen und lagern, bis Technologien entwickelt wurden, um auch diese Ressourcen wieder nutzen zu können. Hier und jetzt müssen wir allerdings beginnen, eine neue gebaute Umwelt zu konstruieren, in der das sortenreine Schürfen kein Problem mehr darstellt. Dies wird letztendlich auch

ökonomisch hochinteressant: Wir reden bei Neubauten immer über Investitionskosten, aber fast nie über den längsten Zeitraum einer Nutzung, nämlich den Betrieb, seine Kosten und letztendlich seinen Rückbau. Wir sollten ein Gebäude so planen, dass es im Unterhalt kostengünstig ist und im Falle eines Rückbaus wieder als städtische Mine Profit abwirft. Heute bezahlen wir für Abbruch und Entsorgung der Ressourcen. Das ist ökonomisch nicht sinnvoll oder nachhaltig.

*Die Dämmung von Bestandsgebäuden bereitet oft Probleme. Schöne Fassaden werden mit Polystyrol verklebt. Das endet nach 30 Jahren vermutlich als Sondermüll.*

Hebel: Sie sprechen wieder den kulturellen Wert und damit die Erscheinung und Physiognomie von Gebäuden an, die mit einem Einpacken verloren gehen. Wir müssen uns die Frage stellen, wie wir dieses Erbe erhalten können und gleichzeitig eine energetisch sinnvolle Erüchtigung erzielen können. Es ist unser aller Aufgabe, Ideen und Strategien zu entwickeln, die beide Aspekte vereinen. Hier müssen wir einerseits über sinnige und maßvolle Dämmmöglichkeiten sprechen, aber auch der Frage nachgehen, wo und vor allem wie die Energie für den Unterhalt und Betrieb dieser Baudenkmäler gewonnen wird, auch auf Flächen außerhalb des eigentlichen Gebäudes. Generelle Rezepte einer flächendeckenden Verklebung von Wärmedämmverbundsystemen werden diesem Anspruch, den Sie formulieren, sicher nicht gerecht.

*Brauchen wir neue Baumaterialien?*

Hebel: Ja, das glaube ich in der Tat. Einerseits, um unsere Palette an Möglichkeiten zu erweitern, Thema Ressourcenknappheit, andererseits um den Kreislaufgedanken voranzutreiben und vor allem auch biologische Baumaterialien und deren Möglichkeiten auch als CO<sub>2</sub>-Senke zu nutzen. Dort gibt es unglaubliche Entwicklungen bis hin zu Bakterien, die helfen könnten, Baustoffe der Zukunft bereitzustellen. Wir selbst forschen zu Baustoffen aus Gräsern und Pilzmycelium, das Wurzelwerk von Pilzen. Es gibt viele Anwendungsgebiete dieser neuen Stoffe und wir müssen schauen, wie und wo wir die bisherigen auch weiterhin sinnvoll



DIRK HEBEL ist Professor für Nachhaltiges Bauen am KIT. Foto: Coenen

einsetzen. Stahlbeton ist natürlich ein wunderbares Baumaterial. Wir müssen diesen Stoff aber weiterentwickeln, vor allem in Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Diskussion und endlicher mineralischer Ressourcen.

*Wie werden wir unsere Häuser in Zukunft heizen und klimatisieren?*

Hebel: Wir reden in Deutschland sehr engagiert von der Energiewende und haben zu oft immer nur den Stromsektor im Auge. Noch wichtiger im Gebäudesektor ist allerdings der Wärmesektor. Etwa 35 Prozent der Gebäude in Europa sind älter als 50 Jahre und etwa 75 Prozent des Gebäudebestandes gilt als nicht energieeffizient. Wenn bis 2050 ein nahezu CO<sub>2</sub>-neutraler Gebäudebestand erreicht werden soll, dann müssen schon heute sämtliche Maßnahmen darauf ausgerichtet werden. Das heißt, neue Gebäude und Verbünde von Gebäuden müssen als Plusenergiesysteme sowohl den eigenen Bedarf an Wärme, Kälte und Strom und darüber hinaus auch anteilig den von Bestandsgebäuden mit erneuerbaren Energieträgern abdecken. Wir müssen Netzwerke in Quartieren und Nachbarschaften aufbauen und ein intelligentes Management und Verschieben von Energien herbeiführen. Dazu gehören auch die Speicher von Mobilitätssystemen, die als Teil der Grundversorgung mitgedacht und in die vernetzten Systeme integriert werden müssen. Seien es nun Batterien, Wasserstofftanks oder andere zukünftige Technologien.



DIE WOHNEINHEIT UMAR entstand 2018 innerhalb des Forschungsgebäudes NEST in Dübendorf bei Zürich nach Plänen von Werner Sobek, Dirk Hebel und Felix Heisel aus Recycling-Materialien. Foto: Zooey Braun