

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 26 (2013)
Heft: 4

Artikel: Natürlich künstlich : ein Designer ist auch ein Erfinder. Beat Karrer hat einen abbaubaren Kunststoff entwickelt und tüftelt nun an der Verarbeitung
Autor: Glanzmann, Lilia
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-392330>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

NATÜRLICH KÜNSTLICH Ein Designer ist auch ein Erfinder. Beat Karrer hat einen abbaubaren Kunststoff entwickelt und tüftelt nun an der Verarbeitung.

Text: Lilia Glanzmann, Fotos: Lorenz Cugini

Auf der Werkbank steht eine mobile Herdplatte, darauf köchelt in einer Pfanne eine zähe Masse. Beat Karrer schüttet ein braunes Pulver hinzu und beobachtet, wie sich die Konsistenz verändert. Daneben stehen Messbecher, Rührstäbchen und Gläser mit Flüssigkeiten – was wie ein Chemielabor anmutet, ist Karrers Designstudio an der Zimmerliststrasse 6 in Zürich. «Ich war schon immer ein «Gvätterli»», sagt der Designer. Er hat mit «FluidSolids» ein abbaubares Biopolymer entwickelt. «Wir arbeiten mit industriellen Abfällen nachwachsender Rohstoffe, die wir mit einem abbaubaren Bindemittel auf Basis von Proteinen in Form bringen.» Um den Werkstoff zu stärken, werden Naturfasern beigemischt.

Die Masse lässt sich mit klassischen Walztechniken wie Kalandrieren und Fließpressen verarbeiten und soll zukünftig auch extrudiert und spritzgegossen werden können. «Wichtig sind hohe Abformgenauigkeit und einstellbare physikalische Qualitäten», sagt Beat Karrer. So sind etwa Wasserfestigkeit, Struktur und Optik variabel und abhängig vom Einsatz einstellbar. Und der Kunststoff lässt sich beliebig einfärben.

SCHLAU VOR SCHÖN Begonnen hat alles vor fünf Jahren auf dem Landgut Boisbuchet im Süden Frankreichs. Dort veranstaltet das Vitra Design Museum Sommerkurse. 2008 war Beat Karrer für die Werkstatt «Manufactured Nature» als Dozent eingeladen. Er testete mit den Sommerschülern natürliche Bindemittel: «Wir haben vierzig Kilo Kartoffeln geschält, Tapioka aufgekocht und daraus einfache Klebstoffe hergestellt.» Diese Experimente brachten ihn auf die Spur: Was sich auf einem abgelegenen Landgut herstellen liess, musste in seiner Werkstatt auch professionell möglich sein – ein biobasierter Kunststoff, abbaubar und dennoch stabil. «Schlau vor schön», laute seine Devise.

Gibt es Vergleichbares? Da weiss Sascha Peters Auskunft. Seit zehn Jahren beschäftigt er sich als Entwickler, Designer und Autor mit neuen Werkstoffen und leitet in Berlin Haute Innovation, eine Agentur für Material und Technologie. Designer besuchen ihn, wenn sie knifflige Fragen zur Materialrecherche haben. Seit gut drei Jahren fragen die Gestalter vermehrt nach einem Bindemittel für Formteile, das zu hundert Prozent aus nachwachsenden Rohstoffen besteht und biologisch abbaubar ist: «Es ergibt für sie keinen Sinn, mit erneuerbaren Rohstoffen zu arbeiten, wenn diese schliesslich mit einem synthetischen Leim verklebt werden.» Musste er die Anrufer noch bis vor Kurzem vertrösten, weiss er nun Rat: Beat Karrers «FluidSolids» oder ein Faserwerkstoff der Firma Organoid aus Innsbruck, die ebenfalls mit einem biologischen Bindemittel arbeitet. Auch Proteine als Alternative zu synthetischen Werkstoffen hätten derzeit Aufwind, sagt Sascha Peters: «Polynature aus Halle nutzt Eiweisse aus der Futtermittelindustrie, um landwirtschaftliche Folien und Tablettenmäntel herzustellen, oder Q-Milk aus Hannover produziert mit Milchproteinen antibakterielle Fasern und Textilien für Allergiker.»

Eiweisse als natürliche Bindemittel boomen. Warum beackert keiner der grossen Werkstoffhersteller dieses Feld? «Kleine Entwicklungen entstehen oft in kleinen Labors», sagt der Materialexperte. Denn Chemiekonzerne wie Bayer, BASF oder Huntsman setzen auf Menge und Preis: «Zwar ist der Markt für Biokunststoffe in den letzten drei Jahren um 600 Prozent gewachsen – er ist aber immer noch klein und wenig lukrativ.» Sascha Peters geht jedoch davon aus, dass bald auch grosse Mitspieler in den wachsenden Markt einsteigen werden.

SCHÖN VOR SCHLAU Zurück in Beat Karrers Werkstatt. Der Designer entwirft zurzeit während der Hälfte der Arbeitszeit Leuchten, Tische und Regale – die restliche Zeit widmet er seiner Erfindung. «Ich arbeite an Prozessen, die dem Entwerfen vor- und nachgelagert sind.» Seine wissenschaftliche Unbedarftheit wertet er als Vorteil: «Die grossen Mitspieler haben einen Tunnelblick und gehen Wege, die ihnen bekannt sind.» Er aber probiere in seiner Werkstatt verschiedene Zusammensetzungen aus, ohne vorher wissenschaftlich zu analysieren, was er tue. «Erst nachdem die Ergebnisse in die richtige Richtung gingen, habe ich Chemiker und Verfahrenstechniker beigezogen», schildert Karrer seine Arbeitsweise.

In einer Ecke der Werkstatt steht eine weisse Spanplatte. Darauf kleben braune Würstchen, Wülste und Plättchen in den unterschiedlichsten Dicken und Brauntönen, mal fein, mal grobkörnig. «Das waren zwar spannende Ergebnisse, allerdings recht unansehnliche.» Erst als ihn ein Freund auf die unvoreilhaftigen Formen und Farben aufmerksam machte, stellte auch Beat Karrer ästhetische Fragen: «Plötzlich hiess es schön vor schlau.»

Sein erstes Produkt war eine einfache Schale, ganz aus Kunststoff gegossen. Komplexer ist sein zweiter Versuch, der «FS-Stool», bei dem er «FluidSolids» auch als Leim nutzt: Die Holzbeine des Hockers werden direkt in die Pressform der dreieckig gerundeten Sitzschale eingelegt. Wenn der Kunststoff gepresst wird, durchdringt er die gefrästen Aussparungen am Ende der Beine und verbindet diese stabil mit der Sitzfläche – allein über die chemische Reaktion. Es entsteht eine formschlüssige und kostengünstige Verbindung in einem einzigen Arbeitsgang ohne Schrauben, Bolzen oder synthetischen Leim. Der Materialkontrast zwischen Sitzfläche >>



^Beat Karrer und sein «pièce de résistance», der «FS-Stool».

>Mit Testreihen optimiert der Designer das Material.



T20
K20
A15
H15

A15
K15
A20
H20

A15
A20
H20

H10
H15
H15

K10
K20

T5
T10
T15
T20



^Die Modellwerkstatt als Labor: Rohstoffe werden zu Materialien, Ideen zu Verfahren und Ergebnisse zu Produkten.

>Der FS-Hocker und Elemente für den Messestand: in Kleinserie hergestellte Bauteile.



» und dem Gestell aus Eschenholz prägt den Entwurf. Beat Karrer wurde dafür an der Messe München mit dem Materialica Design Award ausgezeichnet, war für den deutschen Designpreis nominiert und hat im Rahmen des Prix Lignum eine Anerkennung erhalten siehe HP 10/2012.

Später konzipierte der Designer einen Messestand für die Internetplattform Architonic. Er entwarf ein organisch geformtes Grundelement, das sich je nach Standfläche zu unterschiedlichen Mustern zusammensetzen und beliebig erweitern lässt. Es war das erste Mal, dass er mit einem Presswerkzeug bei der Firma Faserplast seriell produzierte – die Arbeitsschritte erfolgten aber immer noch in Handarbeit.

Am Anfang investierten Freunde und Familie in sein Projekt, 2012 gründete Karrer neben seinem Designbüro eine Firma, um die kommerzielle Nutzung seiner Entwicklung voranzutreiben. Er hat nebst unzähligen Arbeitsstunden 100 000 Franken fürs Aktienkapital aufgewendet. Bereits Ende letzten Jahres hat er die Hälfte seines Unternehmens an einen Partner verkauft: Ein Hersteller von Schaufensterpuppen interessiert sich für das Material, da der abbaubare Stoff das Polyurethan ersetzen könnte, aus dem die Mannequins bisher gefertigt werden. Die Figuren werden saisonal entsorgt. Das sind 150 Tonnen Abfall pro Jahr. «Würden solche Puppen aus «FluidSolids» gefertigt, liesse sich ungefähr der jährliche Energie- und Trinkwasserverbrauch von Dübendorf einsparen», sagt Karrer. Die neue Anwendung hat noch nicht alle Tests und Zertifizierungen durchlaufen, und genaue Aussagen zu Stabilität und Alterung fehlen. Verlaufen die technischen Untersuchungen positiv, könnte Karrers Material Werkstoffe wie zum Beispiel Polyurethan oder Epoxy überall dort ersetzen, wo industriell hergestellte Formteile aus Kunststoff zum Einsatz kommen: in der Automobilindustrie, im Hoch- und Messebau, für Sitzschalen im Möbelbereich oder in der Innenarchitektur.



^Am Arm einer Schaufensterpuppe werden die Abformgenauigkeit und die Oberflächenqualität überprüft.



<Eine Testreihe mit verschiedenen Additiven.

SCHÖN UND SCHLAU Seit Anfang dieses Jahres arbeitet der Tüftler und Designer nun gemeinsam mit der Schreinerei Röthlisberger, der Firma Faserplast und dem Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung an der Hochschule für Technik Rapperswil, um seinen Kunststoff voranzubringen. Karrers Arbeit wird von der Kommission für Technik und Innovation des Bundes (KTI) unterstützt. Ziel des Projekts ist eine kontinuierliche Fertigungslinie. Es geht also um die Verarbeitungstechnik, nicht um das Material. Ende Februar 2014 will Beat Karrer das Projekt abschliessen. «FluidSolids» zeigt, wie ein Materialentwicklungs- und Designprozess ablaufen kann und wie daraus ein neuer Werkstoff den Weg aus dem Labor über Prototypen in die Serie findet.

FORSCHUNG FÖRDERN

Die Kommission für Technologie und Innovation des Bundes (KTI) fördert Vorhaben zwischen Unternehmen und Hochschulen, die einem Marktbedürfnis entsprechen und wirtschaftlichen Erfolg sowie gesellschaftlichen Mehrwert versprechen. 2011 bewilligte die Kommission 556 Vorhaben und förderte diese mit insgesamt 110,8 Millionen Franken. KTI-Projekte funktionieren nicht allein mit Fördergeldern vom Bund, sie brauchen auch einen Industriepartner, der sich finanziell beteiligt. Für jeden Franken aus der Industrie, der in finanzieller Form, aber auch als Leistung abgegolten wird, zahlt die KTI einen drauf.

Leiter und Industriepartner des «FluidSolids»-Projekts ist Beat Karrer mit seiner Firma «FluidSolids» selbst. Die Schreinerei Röthlisberger bringt ihre Erfahrung im Möbelbau ein, die Firma Faserplast trägt Know-how im Fließpressen bei und unterstützt den Aufbau einer Pilotanlage. Das Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung der Hochschule für Technik Rapperswil schliesslich entwickelt die Prozesstechnik.

Die Partner investieren gemeinsam 160 000 Franken, davon 140 000 Franken in Form von Arbeit und Werkzeugen. Damit keine rechtlichen Fragen an den Nutzungsrechten aufkommen, ist einzig das Verfahren Teil des Projekts und nicht das Material.

