



Presseausendung 02/11 – 27. Mai 2011

Starkes Holz

Österreichische Forscher tüfteln an „Nano-Infiltration“

Holz, das nicht brennt, nicht bricht, dem Wind und Wetter, Pilze und Insekten nichts anhaben können? Schon in naher Zukunft könnte ein solch starkes Holz Realität werden. Österreichische Forscher der Universität Innsbruck tüfteln an einem „Nano-Infiltrationsverfahren“. Nach Angaben der Wissenschaftler werden Holz und Holzwerkstoffe durch diese Methode robust.

Die Innsbrucker Wissenschaftler trocknen heimisches Laub- und Nadelholz, wie z. B. Fichte, in einer industriellen Mikrowellenanlage zum Teil auch im Grobvakuum. Das Holz trocknet dadurch vom Kern her und die Poren verschließen sich nicht so stark. Anschließend werden die bis zu einem Meter langen Holzproben in eine Imprägnierlösung mit siliziumoxidischen Solen getaucht und wiederum in der Mikrowelle getrocknet. Die Imprägnierlösung besteht aus Wasserglas und Kieselöl. „Das Material ist ungiftig und gilt als ökologisch unbedenklich. In die Holzmatrix eingelagert bilden sich in oberflächennahen Bereichen Siliziumoxid-Nanopartikel. Unsere bisherigen Ergebnisse zeigen, dass billiges, heimisches Holz durch dieses Nano-Infiltrationsverfahren so modifiziert werden kann, dass es ähnliche Eigenschaften wie vergleichsweise teures Hartholz hat“, erklärt Dipl. Ing. Christian Lux vom Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik der Universität Innsbruck.

Vorbild aus der Natur

Das Vorbild der Wissenschaftler stammt mit versteinertem Holz aus der Natur. „Mit unserem Nano-Infiltrationsverfahren stellen wir sehr vereinfachend erklärt unter anderem jene Prozesse nach, die beim Versteinern von Holz, im Speziellen bei der so genannten ‚Verkieselung‘, ablaufen“, sagt Lux. Bei den seit 2009 laufenden Forschungen gelang es den Forschern mit dem „Nano-Infiltrationsverfahren“ bisher unter anderem, heimisches Fichtenholz, welches leicht schwindet und quillt, anfällig und leicht brennbar ist, zu modifizieren. Die bisher ausgewerteten Proben haben laut den Forschern verbesserte mechanische Eigenschaften, sind widerstandsfähiger und brandbeständiger, weisen zudem Wasser, Öl und Schmutz sowie Pilze und Schadinsekten ab. „Ziel unseres ungiftigen und vergleichsweise kostengünstigen Verfahrens ist wirkliche Nachhaltigkeit. Ein wirkungsvoller Holzschutz mit ökologisch unbedenklichen Wassergläsern könnte dem Abbau von Tropenhölzern und dem Einsatz toxischer Holzschutzmittel entgegenwirken“, betont der Chemiker Lukas Bittner vom Forschungsteam.

Bei dem Holzforschungsprojekt arbeiten seit 2009 Experten des Institutes für Ionenphysik und Angewandte Physik der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. habil. Hans K. Pulker mit dem Institut für Analytische Chemie und Radiochemie der Arbeitsgruppe von Ao. Univ. Prof. Dr. Christian Huck sowie dem Arbeitsbereich Holzbau von Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Michael Flach am Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften an der Universität Innsbruck zusammen. Beteiligt sind insgesamt fünf durchwegs junge Nachwuchswissenschaftler. Die bis 2012 laufenden Forschungen werden von der Tiroler Zukunftsstiftung gefördert. Die industrielle Mikrowellen-Trocknungsanlage wird den Wissenschaftlern von dem deutschen Unternehmen Linn High Therm GmbH in Eschenfelden zur Verfügung gestellt.

Bilder unter: <http://www.uibk.ac.at/ionen-angewandte-physik/media/photos.html>

Kontakt:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Lux

Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik

Technikerstrasse 25, A-6020 Innsbruck

Telefon: +43 (0) 512/507 6248

Mail: christian.lux@uibk.ac.at

Lukas Bittner

Institut für Analytische Chemie und Radiochemie

Innrain 52A, A-6020 Innsbruck

Telefon: +43 (0) 512/507 5174

Mail: lukas.bittner@uibk.ac.at

Mag.a Gabriele Rampl

Public Relations Ionenphysik

Telefon: +43(0)650/2763351

Mail: office@scinews.at

<http://www.uibk.ac.at/ionen-angewandte-physik/media/>