

PRESSEINFORMATION

2. Oktober 2012 || Seite 1 | 2

Holz gänzlich in seine Bestandteile zerlegt

Erdöl wird knapp. Forscher versuchen daher, erdölbasierte Produkte wie Kunststoffe durch solche aus nachwachsenden Rohstoffen zu ersetzen. Als Rohstoff können Holzabfälle dienen, die in Lignin und Zellulose aufgetrennt werden. In einer Pilotanlage soll diese Auftrennung nun in großem Maßstab laufen. Eröffnet wird die Pilotanlage am 2. Oktober, als Teil des Neubaus des Fraunhofer-Zentrums für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CPB in Leuna.

Heute noch verbrennen wir Erdöl in großen Mengen in Motoren und Heizung, auch die meisten Kunststoffe basieren auf dem »schwarzen Gold«. Doch schon bald wird es mit diesem Überfluss vorbei sein. Industriezweige, die stark vom Erdöl abhängen, suchen daher nach Alternativen. So lässt sich das Erdöl beim Kunststoff beispielsweise durch Kohlenhydrate ersetzen. Das allerdings führt zu moralischen Konflikten – der »Tank oder Teller«-Debatte – da Kohlenhydrate wie Stärke oder Zucker Nahrungsmittel sind. Eine Möglichkeit, Kohlenhydrate zu gewinnen bietet beispielsweise Holz: Es besteht hauptsächlich aus Zellulose und Hemicellulosen, also Kohlenhydraten, und Lignin. Bislang gewinnt man diese Stoffe nur bei der Herstellung von Zellstoff für die Papierproduktion aus dem Holz. Dabei kann man allerdings nur 50 Prozent des Holzes stofflich nutzen, der Rest wird energetisch verwertet, also verbrannt und zu Bioenergie umgewandelt. Zudem ist das Lignin verunreinigt, da das Holz üblicherweise mit Hilfe von Schwefelverbindungen aufgeschlossen wird. Für viele Produkte kommt Lignin somit nicht in Frage – es kann etwa nicht in Prozessen weiterverarbeitet werden, in denen Katalysatoren beteiligt sind. Um nachwachsende Rohstoffe wie Holz auch chemischen Industriezweigen zugänglich zu machen, verfolgen Forscher den Ansatz einer Bioraffinerie: Ähnlich wie in einer erdölbasierten Raffinerie fraktionieren sie die Rohstoffe in ihre Grundbestandteile und führen sie dann der jeweils optimalen Verwendung zu.

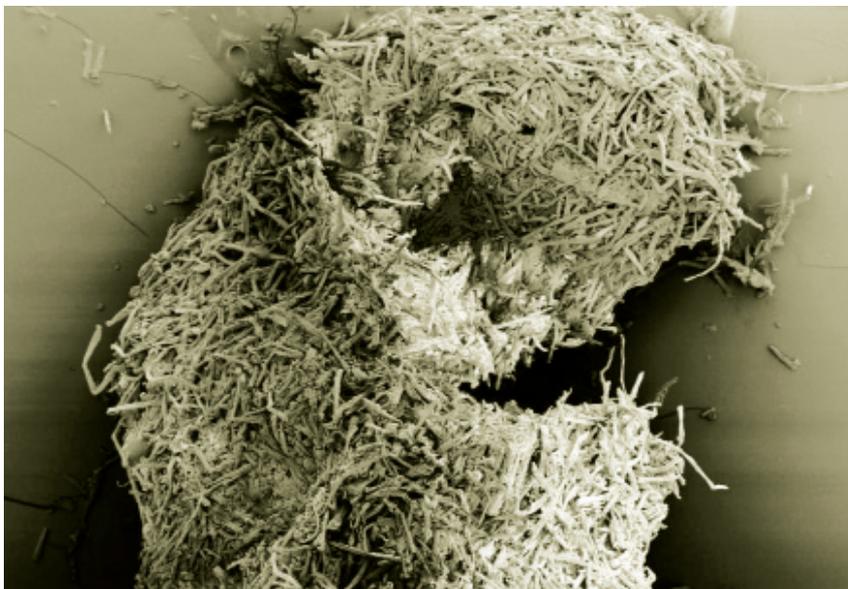
Forscher des Fraunhofer-Zentrums für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP haben nun gemeinsam mit 12 Partnern aus Industrie und Forschungseinrichtungen ein Verfahren entwickelt, mit dem sie 80 bis 90 Prozent des Holzes stofflich nutzen können – und das Lignin zudem schwefelfrei gewinnen. »Wir zerlegen das Holz in seine Hauptbestandteile Lignin und Zellulose, indem wir es mit Wasser und Alkohol bei hoher Temperatur und hohem Druck kochen, quasi wie in einem Dampfkochtopf«, sagt Dr. Moritz Leschinsky, Gruppenleiter am CBP. Das Lignin löst sich in der Flüssigkeit, während die Zellulose fest bleibt. In einem weiteren Schritt gewinnen die Wissenschaftler das Lignin aus der Flüssigkeit.

Redaktion

Franz Miller | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Presse und Öffentlichkeitsarbeit | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de
Dr. Claudia Vorbeck | Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB | Telefon +49 711 970-4031 |
Nobelstr. 12 | 70569 Stuttgart | www.igb.fraunhofer.de | claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de

Die gewonnene Zellulose dient als Rohmaterial für Biokunststoffe: In ihre Grundbestandteile, also Zucker, zerlegt, stellen die Forscher daraus die nötigen Monomere her. Das Lignin wiederum wird beispielsweise als Bindemittel für die Holzindustrie verwendet oder ebenfalls für Biokwerkstoffe eingesetzt. »Die Herausforderung liegt vor allem darin, den Prozess wirtschaftlich und ressourcenschonend zu gestalten. Beispielsweise die Kreisläufe für das Ethanol und das Wasser zu schließen und diese Stoffe wieder zurückzugewinnen«, sagt Leschinsky.

In einer Lignocellulose-Bioraffinerie-Pilotanlage, die gemeinsam mit dem Neubau des CBP am 2. Oktober in Leuna eröffnet wird, wollen die Forscher ihre Laborergebnisse nun auch auf große Holzmassen übertragen. Die Pilotanlage ist europaweit einzigartig: Bis zu einer Tonne Holz pro Woche kann sie mit organischen Aufschlussmitteln in die einzelnen Bestandteile zerlegen. Im Labor haben die Forscher ihre Entwicklungen für verschiedene Holzarten weitestgehend abgeschlossen, nun wollen sie das Verfahren hochskalieren und energieeffizienter machen. Bis das Verfahren in industriellen Produktionsanlagen zum Einsatz kommt, wird es noch etwa fünf Jahre dauern.



In der Pilotanlage in Leuna wird Holz in die einzelnen Bestandteile zerlegt. Hier: Aufgeschlossenes Buchenholz. © Fraunhofer IGB | Bildquelle in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 60 Institute an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 20 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,8 Milliarden Euro. Davon fallen 1,5 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Niederlassungen sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Moritz Leschinsky | Telefon +49 3461 43-9102 | moritz.leschinsky@igb.fraunhofer.de | Fraunhofer Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP, Leuna | www.cbp.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

2. Oktober 2012 || Seite 2 | 2
