

## Fasern aus Buchenholz

Um nicht Nahrungsmittel zu Kunststoffen zu machen, suchen Forscher nach anderen Quellen: z.B. Haferspelzen und Strohmehl. Aus Buchenholzresten und Abfällen der Papierindustrie werden in verschiedenen Fraunhofer-Instituten Fasern mit völlig neuen Eigenschaften entwickelt. Die Wissenschaft ist ein Bündnis mit der Industrie eingegangen. Hochwertige Massenprodukte aus Pflanzen könnten sogar manchen Wirtschaftszweig revolutionieren, z.B. den Automobilbau.

Manuskript:

Kartoffeln sind eine gute Rohstoff-Quelle, mit ihrer vielen Stärke – doch Nahrungsmittel zu Kunststoff machen? Besser wären Weizenkleie, Haferspelzen, Fichtenspäne, Strohmehl - oder Buchenholzabfälle aus dem Sägewerk.

Pflanzliche Reste sind im Focus der Wissenschaftler. In dieser neuen Pilotanlage in Leuna, einer riesigen Bioraffinerie. Aus Holz großtechnisch Zucker und andere Stoffe zu gewinnen, das ist Neuland. Eine technische Herausforderung: Wissenschaft und Industrie sind ein Bündnis eingegangen, denn die „grüne Chemie“ soll aus der Nische raus. Bei 180 Grad wird das Holz zerlegt, in einem Alkohol-Wasser-Gemisch. Alkohol ist teuer. Er wird gereinigt und fließt in den Kreislauf zurück. Immer geht es auch um Wirtschaftlichkeit. Das frisch gewonnene Lignin. Kleber, Dämmstoffe oder Bremsbeläge könnten daraus werden. Bisher war Lignin für die Industrie uninteressant. Es gab nicht genug - und war teuer. Hier, im Fraunhofer Zentrum für Chemisch-Biotechnologische-Prozesse, CBP soll der Rohstoff nun in Massen hergestellt werden.

### O-Ton Dr. Moritz Leschinsky:

*„Wenn man mit Industriepartnern arbeitet, die daraus Produkte machen wollen, kommen diese dann hierhin, und sagen: Wir brauchen mal 10 Kilo von dem Material, um damit auf unserer Maschinen Tests zu machen.“*

*„Das ist fast 100% Lignin. Es ist nur noch ganz wenig Zucker drin und fast gar keine Störstoffe. Und das wiederum eröffnet neue Nutzungsmöglichkeiten für Lignin, die bisher noch nicht da waren.“*

Fasern lassen sich daraus spinnen. Die könnten die sehr teuren Carbonfasern ersetzen, die bisher vor allem im Flugzeugbau verwendet werden, weil sie extrem leicht und robust sind. Interesse hätte auch die Automobilindustrie, für leichtere und energiesparende Modelle. Eine neue preiswertere Ligninfaser könnte den Autobau revolutionieren. Hier wird mit Spannung ein anderer Stoff erwartet: Cellulose aus Buchenholz. Gut sieht sie aus, fühlt sich gut an. Zucker für die Chemieindustrie kann daraus werden.

Am Institut für angewandte Polymerforschung in Potsdam.-Golm IAP, auch hier wird mit Zellulose aus Reststoffen experimentiert. Diese stammt aus Abfällen der Papierindustrie. Fasern will man daraus spinnen. Fasern für unterschiedlichste Anwendungen: Kleidung, die besser Feuchtigkeit aufnimmt, Implantate in der Medizin, Bau-Dämmstoffe. Fasern mit neuen Eigenschaften, von denen die Industrie profitieren soll. Aus Cellulose wird zum Beispiel Viskose, Modal, Tencel. Alternativen zu Polyacryl aus Erdöl. Schon mehrere Hunderttausend Tonnen werden weltweit zu Bettwäsche, Unterwäsche, Oberbekleidung.

Und da gibt es noch die Milchsäure, gewonnen aus Zucker. In einem aufwändigen Verfahren wird sie zu Polymilchsäure. Die Potsdamer Forscher wollen die Rezeptur verbessern, damit mehr als nur Verpackung daraus werden kann. Bisher ist der Biokunststoff zu spröde und nicht hitzebeständig. Schon bei 60 Grad Celsius wird er weich. Was hier herauskommt, hält doppelt so viel aus. Bleibt bei 120 Grad Celsius noch stabil und in Form. Und vielleicht ist sogar noch mehr zu schaffen. Johannes Ganster, Experte für Biokunststoffe, prüft einen anderen neuen Werkstoff. Polymilchsäure gemischt mit Pflanzenfasern. Die machen das Material fester und zugleich geschmeidiger. Doch können Pflanzen das Erdöl wirklich ersetzen? Immerhin hat die Petrochemie Jahrzehnte Entwicklungsvorsprung.

#### **O-Ton Dr. Ganster**

*„Man muss bedenken, dass die herkömmlichen Polymere schon eine gute Marktdurchdringung haben und sehr leistungsfähig sind. Diese Leistungsfähigkeit mit biobasierten Polymeren zu erreichen, die anders sind als die herkömmlichen, ist nicht so einfach.“*

Die Forschung arbeitet auf Hochtouren, die neu entwickelten Biokunststoffe werden immer besser. Ein Test auf Zugfestigkeit. Qualitätskontrolle. Wie gut haben sich die Pflanzenfasern mit dem Biokunststoff verbunden? 2000-fache Vergrößerung: Viele Fasern ragen noch heraus – schlecht. Schon besser hier. Und das ist Spitze. Faser und Kunststoff sind gut gemischt. Die Zukunft der Biokunststoffe – sie hat begonnen.

Ein Bericht von Anne Hoffmann.