

Doch beim Mahlen der Fasern entstehen auch kurze, weniger als 200 Mikrometer kleine Faserteilchen, die für die Erzeugung einiger Papierprodukte nicht unbedingt erforderlich sind.

## Wo große Kräfte wirken

Daher testeten die Wissenschaftler in ihren Forschungen, wie sich die winzigen Faserteilchen für andere Zwecke nutzen lassen: und zwar, gemischt in Kunststoff, als sogenannte Verbundwerkstoffe. Die Ergebnisse sind so vielversprechend, dass man die konkrete Anwendung erst darlegen wolle, wenn alle patentrechtlichen Fragen geklärt sind. Verraten wird nur so viel: Man könne sie für Dämmstoffplatten nutzen und vermutlich damit auf Styropor verzichten.

Flippr<sup>2</sup> endet im März 2017, doch Flippr<sup>2</sup> wurde bereits Mitte November genehmigt. Im wiederum für vier Jahre anberaumten Folgeprojekt wollen die Unternehmen gemeinsam mit Wissenschaftlern von der Boku Wien sowie Uni und TU Graz die Gewinnung von Lignin und den kurzen Faserstücken in die bestehenden Prozesse der Produktionsstandorte integrieren.

Zugleich gelte es, alle Prozesse umweltfreundlich zu gestalten: „Was ökologisch keinen Sinn hat, wird auch ökonomisch keinen Sinn haben“, so Timmel, der selbst Biotechnische Verfahren an der FH Tulln studiert hat.

## Der Duft der Wälder

Während man bei Flippr<sup>2</sup> und Flippr<sup>2</sup> auf neue Nutzungsmöglichkeiten von Lignin und feinen Fasern fokussiert hat, überraschen Nebenprodukte der Papier- und Zellstoffindustrie längst in recht alltäglichen Bereichen.

Wer etwa seine Essiggurkerl in Weinessig eingelegt glaubt, irrt: Die Säure wird aus kondensiertem Dampf in der Zellstoffindustrie gewonnen. Und auch die Illusion der echten Vanilleschote ist schnell zerstört: Ist der Geschmack nicht künstlich auf Erdölbasis hergestellt, stammt er oft von Nebenprodukten aus der Papier- und Zellstoffindustrie. Tatsächlich könnte der Duft heimischer Wälder auch berühmte Parfummarken krönen. Denn diese nutzen Harze als wichtigen Baustein. Und das kommt mitunter aus Österreich: „Das Harz schwimmt nach der Zellstoffkochen oben auf, wird abgeschöpft und nach Frankreich zur Parfumerstellung verkauft“, so Timmel.

# Holz, geprüft im virtuellen Crashtest

**Mobilität.** Steirisches Projektteam forscht, wie Esche, Buche, Birke im Autobau zum Einsatz kommen könnten.

VON PATRICIA KÄFER

Ein Vollholzauto? Das ist nicht die Vision von Thomas Jost und Ulrich Müller. Stattdessen arbeiten sie am gezielten Einsatz von Holzbauteilen im Mobilitätssektor. „Propeller von Kleinflugzeugen sind etwa aus Holz“, sagt Müller vom Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe der Boku Wien. Und geringes Gewicht könnte – bei weniger Spritverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß – bald auch am Boden erstrebenswert sein. Unsere heutigen 1,6-Tonnen-Autos seien für die Langstrecke ideal, aber nicht im Stadtverkehr. „Wir sind dem Leichtbaugedanken verpflichtet“, so Jost, der am Grazer Virtual Vehicle Research Center forscht.

Die beiden Wissenschaftler starten im neuen Jahr am Weizer Energie-Innovationszentrum das K-Projekt „WoodC.A.R.“ (im Comet-Programm von Technologie- und Wissenschaftsministerium). Unterstützt werden sie dabei von TU Graz und Uni Graz, FH Joanneum und Unternehmenspartnern.

Das Projektthema beschäftigt Müller bereits seit 2013. Wie komplex Holz ist, erklärt er so: Abhängig z. B. von der Faserrichtung besitze es in alle drei Raumrichtungen unterschiedliche mechanische Eigenschaften. Das habe bisher auch seinen Einsatz im Automobilbau erschwert. Denn: Damit ein Werkstoff in der Designphase für ein Produkt in Betracht kommt, muss er am Computer simulierbar sein. Viele Parameter des Werkstoffes müssen bekannt sein, um diese später dem Werkstück, etwa einem Autobauteil, zuordnen zu können.

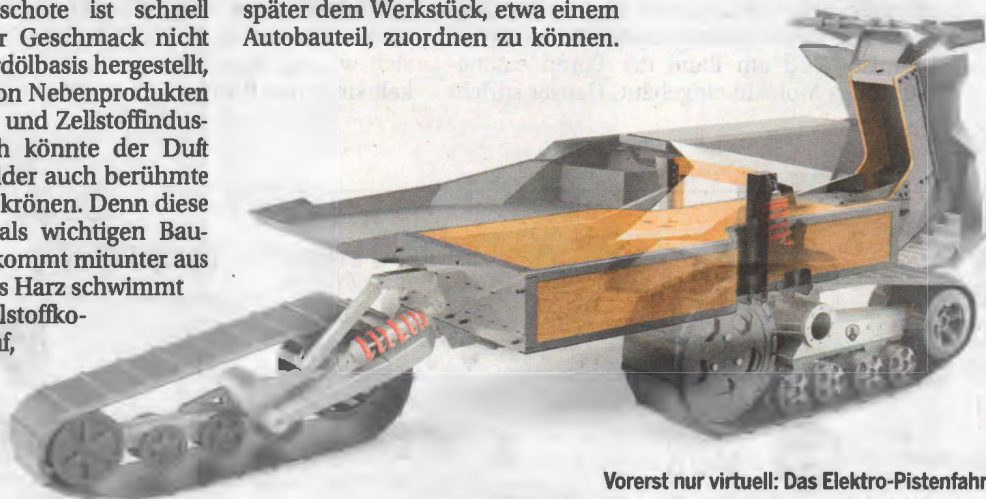
Die Alternative ist nämlich teuer: „Ein Crashtest kostet zirka 120.000 Euro“, sagt Müller. Stattdessen werden solche Belastungen heute am Werkstoff getestet, zum Beispiel mit einem Schlagpendel, erklärt Jost: „Die Probe aus Holz wird eingespannt, ein Hammer fällt runter. Gemessen wird die Energie, die nötig ist, um die Probe zu zerstören.“

Die so getesteten Eigenschaften des Holzes werden in die Materialdatenbank eingespeist und in der Simulation einzelnen Bauteilen zugewiesen. Wie sie dann – etwa auch im Verbund mit anderen Werkstoffen – bei einem Zusammenstoß reagieren, errechnet das Computerprogramm: Der Crashtest passiert so auch nur virtuell.

## Sonnenbetriebene Pistenraupe

Die Validität dieser Vorgangsweise für Holz wurde bereits in einer Vorstudie bewiesen. Nun geht es darum, das Potenzial des Werkstoffes auszuloten. Als virtuelles Modell wird demnächst ein Elektro-Pistenfahrzeug getestet, ein Sonnenenergie-betriebener Zweisitzer.

Natürlich stünden auch künstliche Werkstoffe zur Verfügung. „Die sind aber in Erzeugung, Verarbeitung und Entsorgung energieintensiv“, sagt Jost. Und: Die österreichische Holzwirtschaft brauche eine Alternative zu klassischen Produkten, um international wettbewerbsfähig zu bleiben. Forst- und Holzwirtschaft sind – nach dem Tourismus – der zweitwichtigste Wirtschaftszweig des Landes.



Vorerst nur virtuell: Das Elektro-Pistenfahrzeug mit Holzbauteilen soll mit Sonnenenergie betrieben werden.