

Grazer Projekt dauert sieben Jahre

# Papiersackerln unter der Lupe

Physiker forschen: Wie dünn darf Papier sein, damit das Sackerl hält? Die Industrie finanziert die Arbeit der Wissenschaft.

VON ELISABETH HOLZER

Forscher suchen gerne nach Geheimnissen und Hintergründen, aber so praktisch veranlagt wie dieses ist selten ein Projekt. Wie dünn darf ein Papiersackerl sein, damit es nicht reißt?

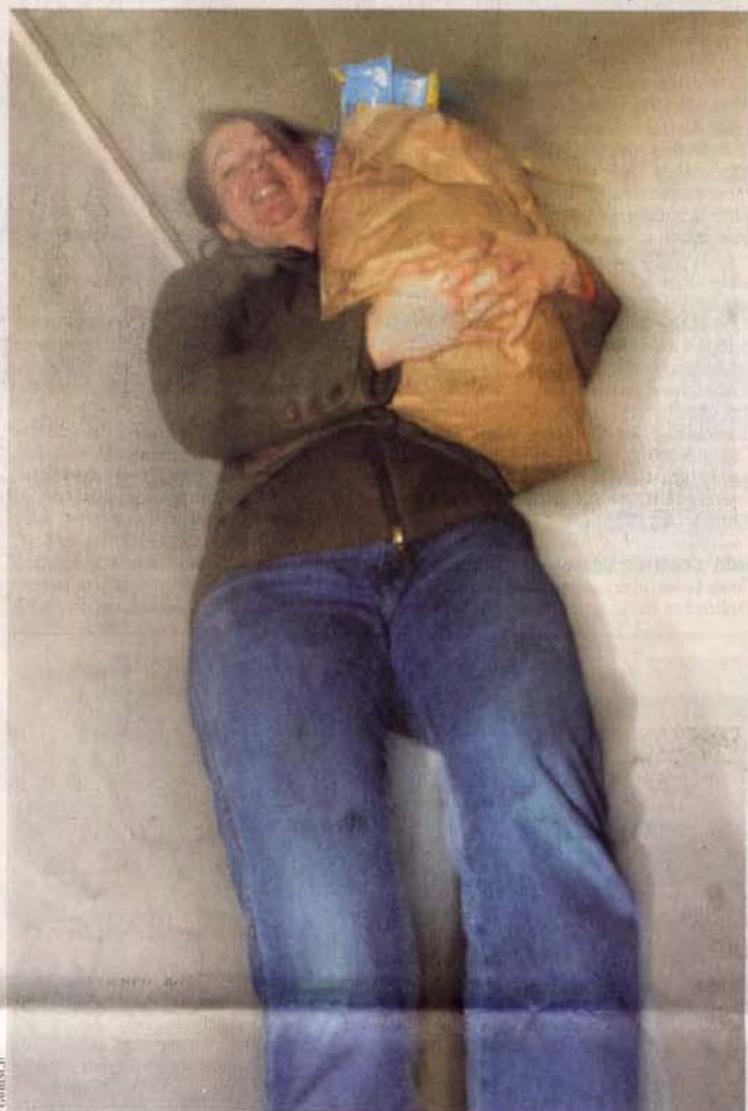
Ein neues „Christian-Doppler-Labor“ an der Technischen Universität Graz legt das Papier unter die Lupe. Als Industriepartner finanziert mit „Mondi Packaging“ einer der größten Sackpapier-Hersteller Europas die Wissenschaftler, die auch mit Physikern der Montan-Uni Leoben zusammenarbeiten. „Der Hintergrund ist ganz einfach: Die Papierindustrie hat gelernt, möglichst festes Papier zu machen. Aber wie alle Industriesparten steht man unter Kostendruck“, erläutert



Erforscht Papier: Schennach

TU-Professor Robert Schennach. „Das heißt, man will Material nicht verschwenden und das Papier dünner machen.“ Reißfest müssen die Sackerln bleiben, aber „mit den bekannten Methoden ist man auf gewisse Grenzen gestoßen.“

**Rätsel** Bis in die Fasern nehmen sich die Physiker das Papier vor. Denn dort, bei den ein bis fünf Millimeter kurzen und höchstens 40 Mikrometer dünnen Teilchen, sollte das Rätsel Papier zu knacken sein. „Es ist ja grundsätzlich ein Netzwerk aus Fasern“, beschreibt Schennach. „Die Festigkeit kommt dadurch zustande, dass sich die Fasern verbinden. Um diese Verbindung geht es bei uns, denn eigentlich weiß man noch gar nicht, was da chemisch und physikalisch dahintersteckt.“



Alltag: Papiersackerln gehören zur Einkaufswelt dazu. Die Industrie würde sie gerne dünner machen

Obwohl Papier eine alte Sache sei, fehlten die Analysen, warum es so ist, wie es ist. „Aber das ist ja bei vielen Anwendungen so. Es funktioniert einfach.“

Schennach und sein Team konzentrieren sich auf die Schnittstellen zwischen den Fasern. Also den Punkt, an dem sich zwei überschneiden und berühren. „Die Ursache der Bindung zwischen den Fasern muss irgendwo auf der Oberfläche liegen“, grübelt der Projektleiter. High-Tech-Geräte werden eingesetzt, von der Infrarotspektroskopie bis zur dreidimensionalen Bildverarbeitung. „Schon sehr ambitioniert, was wir da vorhaben“, kommentiert Schennach. Auf sieben Jahre ist das Projekt angelegt.

**INTERNET**  
www.ifitugraz.at

## ► Details

### Erfolgsgeschichte aus China

– **Erfindung:** Allgemein schreibt man die Erfindung des Papiers dem Chinesen Tsai Lun zu. Der Minister war zumindest der erste, der im 2. Jahrhundert nach Christi Geburt beschrieben hat, wie man Papier herstellt. Fasern wurden gekocht, die Lagen mit einem Sieb abgeschöpft. Der Brei wurde gepresst und getrocknet, so entstanden die ersten Blätter.

– **Verwendung:** Dieses Papier wurde auch als Tapete verwendet oder zu Dekorationszwecken eingesetzt. Selbst Papiertaschentücher und parfümiertes Toilettenpapier (für die Kaiserfamilie) gab es schon.

– **Verbreitung:** In der Mitte des 8. Jahrhunderts erreichte das Wissen um die Papierherstellung auch die arabische Welt. Und zwar durch Chinesen, die in Kriegsgefangenschaft gelangt waren. Mitte des 12. Jahrhunderts soll dann auch schon in Europa erstmals Papier hergestellt worden sein (Spanien). In Österreich war es 1321 in Leerdorf bei Baden, NÖ, so weit.

– **Sorten:** Heute gibt es Dutzende Papiersorten, die sich durch Beschaffenheit und Gewicht unterscheiden. Darunter Altpapier, Bücherpapier, Kanzleipapier, Landkartenpapier, Seidenpapier, Zeitungspapier.