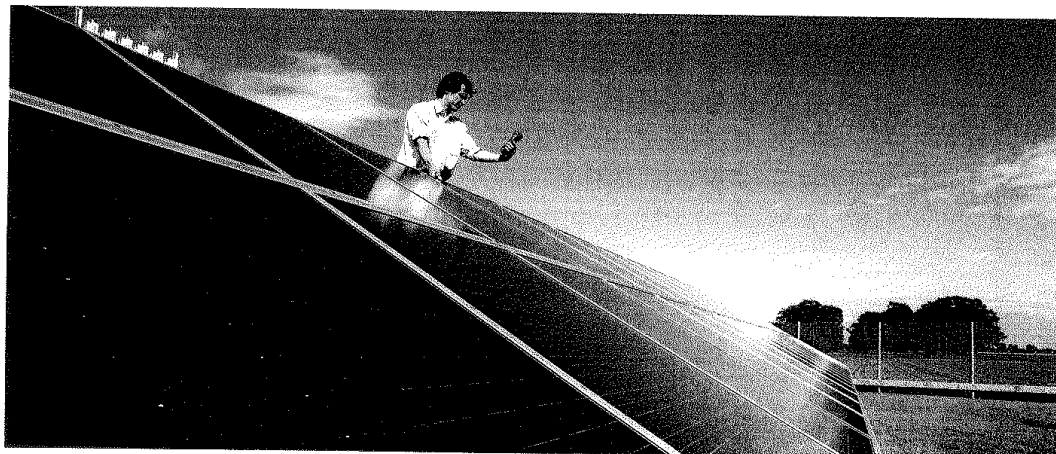


Forschung und Entwicklung



## Die neue Welt der Fasern

Rudolstädter Forscher auf der Suche nach alternativen Werkstoffen für die Industrie

**Rudolstadt.** Der dünn gewebte, schwarze Stoff sieht unscheinbar aus. Und doch verbirgt sich dahinter eine zukunftssträchtige Entwicklung aus dem Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung (TITK) Rudolstadt-Schwarza. Das Gewebe besteht aus elastischen Fasern auf der Basis von Zellulose. Sie sind elektrisch leitfähig und können – auf einem Autositz – als Heizung dienen. Hat das Auto einmal ausge-dient, könnte das Material ohne Aufwand verbrannt werden, schließlich besteht es aus einem reinen Naturstoff.

Wie sich aus nachwachsenden Rohstoffen oder Kunststoffen neue Werkstoffe entwickeln lassen, ist eine der Aufgaben des TITK, sagt dessen Geschäftsführender Direktor, Ralf-Uwe Bauer. Dabei müssen die 160 Mitarbeiter des Instituts einige grundsätzliche Prämissen beachten. Denn entscheidend für den Einsatz bestimmter Materialien ist es, dass sie genau definierte Eigenschaften besitzen. Materialien aus Kunststoffen, aus nachwachsenden Rohstoffen und aus Verbundstoffen müssen sich hinsichtlich ihrer Gebrauchseigenschaften an diesen Einsatzprofilen messen lassen – und möglichst besser sein. Darüber hinaus wäre es wünschenswert, dass sich deren Einsatz in vorhandene arbeitstechnologische Abläufe integrieren lässt.

Anwendungsgebiete sind der Autobau, aber bei weitem nicht nur. „Wir suchen nach Alternativen für alle Industriebereiche“, sagt Bauer. Im Fahrzeugbau seien zwei Bereiche interessant: die Motortech-

nik und die Einsparung von Gewicht. Hinsichtlich des Motors könne es um alternative Antriebstechnologien gehen, wie die Verbrennung von Methanol, den Einsatz der Brennstoffzelle oder Batterieantriebe.

Die Forscher entwickeln keine kompletten Antriebssysteme, sondern beschäftigen sich mit einzelnen Komponenten. Wenn es beispielsweise gelänge, Batteriestrukturen aus flexiblen Folien aufzubauen, könnten diese in Strukturen des Autos integriert werden. „Das wäre ein echter Fortschritt“, sagt Bauer. Auf der Liste der Forschungsprojekte des TITK stehen unter anderem Membranen für Brennstoffzellen, durch die der Austausch der Reagenzien erfolgt. Bestimmte Kunststoffe könnten dafür verwendet werden, um bei bestimmten Temperaturen Energie zu speichern und bei anderen Temperaturverhältnissen wieder abzugeben. Autoklimaanlagen ließen sich mit solchen Stoffen ergänzen. Einsatzgebiete könnten – in Verbindung mit Photovoltaikanlagen – aber auch Gebäudeheizungen sein.

Um Autos leichter zu machen, seien Verbundstoffe geeignet, so Bauer. Ein Vorläufer war der Trabant mit seiner Duroplastkarosserie. Erfolg versprechender sind Kohlefasern. Prototypen jenseits der Formel 1 gebe es schon, aber im Unterschied zur Blechverformung ist die Herstellung von Karosserieteilen aus Kohlefasern teuer und kompliziert. „Wir brauchen dafür eine völlig neue Fertigungstechnologie“, meint Bauer. Der promovierte Ingenieur verweist auch auf den ökologischen As-

pekt: „Wir müssen stets die Fragen der Entsorgung und des Recyclings bedenken.“ Einer der Ansätze des Instituts ist es, auf nachwachsende Rohstoffe zurückzugreifen. So lassen sich Kunststoffe wie Polypropylene mit Hanf oder Sisal vermischen. Daraus werden Vliese gefertigt, die sich dann zu Bauteilen pressen lassen. Solche Materialien sind leichter als Metall. Allerdings hat ihr Einsatz auch Grenzen. So dehnen sie sich bei Erwärmung stark aus, was für eine Autokarosserie nicht eben praktisch wäre. Einsatzgebiete wären eher Innenverkleidungen. Auch mit Wabenkonstruktionen, wie man sie in ihrer einfachsten Form in der Wellpappe findet, experimentieren die Rudolstädter. Sie lassen sich mit verschiedenen Substanzen beschichten. Die Rohware kann man dann unter hohen Temperaturen zu leichten, aber sehr harten Formteilen pressen, wie sie im Karosseriebau gebraucht werden.

Eine andere Forschungsstrecke beschäftigt sich damit, Polymere mit Glasfasern zu verstärken, wobei die Polymere nicht mehr aus Erdöl hergestellt, sondern aus den Monomeren nachwachsender Rohstoffe wie Zellulose synthetisiert werden. Die eingangs erwähnten Sitzheizungen wären dafür ein Beispiel. Aber auch Fasern, die beim Brennen Gase erzeugen, die Flammen ersticken, haben die Rudolstädter entwickelt. Tauglich wären sie als Innenverkleidung der Motorhaube, aber auch für Möbel oder Bodenbeläge in öffentlichen Einrichtungen. (uf) ■



www.titk.de