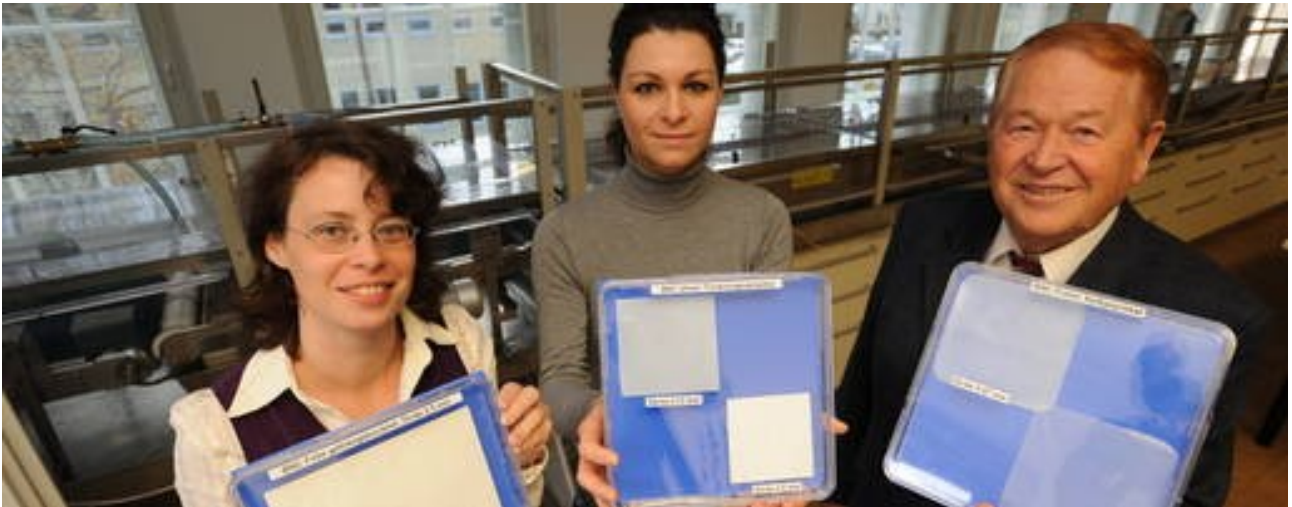


Ostthüringer Forscher überlisten Bakterien



Innovationspreisgewinner Thüringen: Anlage zur Herstellung von Nanocellulose Dr. Dana Kralisch, Institut für Technische Chemie und Umweltchemie, Nadine Henkel, Geschäftsführerin EPC Engineering Consulting GmbH Rudolstadt und Prof. Dieter Klemm, Vorstandsvorsitzender von Polymet Jena (von links). Foto: Tino Zippel

Als sich die Tür zum Labor öffnet, duftet es nach Brauerei. Stellen die Chemiker an der Jenaer Universität nun schon Bier her? Nein, aber dafür Nanocellulose, sagt Projektkoordinatorin Dr. Dana Kralisch.

. Genauer gesagt sind es Essigsäurebakterien, die in einer hefehaltigen Nährlösungen den neuartigen Rohstoff produzieren. Dessen Fasern sind einhundert Mal dünner als Zellstoff. "Es handelt sich um ein natürliches, unschädliches Nanomaterial", erläutert Kralisch. Wie hauchdünner Pudding schmiegt sich ein Teststreifen an die Haut. Durch die feine, gleichmäßige Struktur ergibt sich eine große Oberfläche. Der Rohstoff eignet sich als Wundauflage, in die medizinische Wirkstoffe integriert werden, oder für die Kosmetik.

Doch das ist Zukunftsmusik. Das Team freut sich, einen wichtigen Schritt bewältigt zu haben: den Sprung von kleinen Bruchstücken hin zur Serienfertigung. "Das Projekt war ein Musterbeispiel von Kooperationen", sagt der Vorstandsvorsitzender des Polymet e.V., Prof. Dieter Klemm. Seit 25 Jahren forscht er auf dem Gebiet der Cellulose. Durch ein Schwerpunktprojekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft spezialisierte sich sein Team seit 1995 auf die Nanocellulose. Bakterien produzieren in einer zuckerhaltigen Lösung an der Grenze zur Luft dieses hauchdünne Material.

Warum sollte es nicht funktionieren, die Nanocellulose langsam von der Oberfläche abzuziehen so langsam, dass die Bakterien einen nahtlosen Übergang im Material schaffen. Prof. Klemm wandte sich an das Institut für Technische Chemie und Umweltchemie an der Friedrich-Schiller-Universität, um die kontinuierliche Herstellung zu erforschen. Kralisch brachte neueste Kenntnisse der Prozessentwicklung ein, doch ein Anlagenbauer musste mit ins Boot: "Mit Marke Eigenbau wären wir nicht weit gekommen."

Ein Partner, der sich den Bau einer solchen Anlage zutraute, fand sich mit der EPC Engineering aus . Die Thüringer Aufbaubank unterstützte das Verbundprojekt, das über vier Jahre lief, mit 1,6 Millionen Euro aus Landesmitteln und Geldern des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung.

Zunächst untersuchten die Partner, ob sich Nanocellulose überhaupt in größerem Maßstab herstellen lässt. Stück für Stück vergrößerten sie die Gefäße mit Erfolg. In einem Jenaer Labor steht nun die Pilotanlage, die 1,6 Quadratmeter Nanocellulose pro Woche herstellt. Lange mussten sie suchen, um einen Standplatz für die sechs Meter lange Apparatur zu finden, an deren Ende der Rohstoff aus der wässrigen Lösung auf ein Förderband gezogen wird. "Dieses bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von nur drei bis fünf Millimetern pro Stunde", hebt Nadine als Geschäftsführerin der EPC Engineering Consulting hervor. So wird gewährleistet, dass ein durchweg gleichmäßiges Material entsteht. "Die Struktur ist identisch mit Nanocellulose aus dem Kolben", sagt Prof. Klemm. "Damit ist die Vergrößerung um den Faktor 30 000 gelungen."

Die Partner erhielten den Thüringer Innovationspreis in der Kategorie Industrie und Material. "Damit ist eine neue Quelle für ein bedeutsames Biopolymer verfügbar. Ein neuer, starker Industriezweig könnte entstehen, der Arbeitsplätze in sichert", urteilte die Jury.

Als kleinen Anfang investiert der Verbund die 20 000 Euro Preisgeld in ein Start-up, um mit der industriellen Fertigung zu beginnen. "Der Preis hilft uns hoffentlich bei der Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten", sagt Kralisch. Noch fehlen die Produktionsräume. Geplant ist, Mitte nächsten Jahres ins Geschäft einzusteigen. EPC will drei, vier Anlagen liefern, die parallel arbeiten. Hersteller, die das nach der Reinigung bakterienfreie Material einsetzen wollen, haben sich bereits gemeldet.

Damit die Partner die Früchte ihrer gemeinsamen Forschungsarbeit tragen, haben sie das Verfahren und die Anlage über zwei weltweite Patente schützen lassen. Kommt die Erfindung doch einem Quantensprung gleich. Zwar können auch andere kleine Faserfetzen herstellen, aber so gleichmäßige, 50 Zentimeter breite Bahnen kommen allein aus . Aber das gelingt nur, wenn die Bakterien bei 28 Grad Celsius in einem gewärmten Hefebad schuften dürfen. Und dafür darf es ruhig ein bisschen nach Brauerei riechen.