

Forschen für die Wirtschaft (23)

TITK federführend in neuem Faser-Projekt: Biobasiertes Nahtmaterial für Chirurgen

Für den Wundverschluss nach einer Operation könnte schon bald ein neuartiger Faden zur Verfügung stehen. Biobasiert und bioabbaubar – diese Eigenschaften will ein gerade gestartetes Forschungs- und Entwicklungsprojekt in einem chirurgischen Nahtmaterial vereinen. So etwas gibt es zwar schon. Aber nicht aus einem hochreinen Ausgangsstoff, den Mikroorganismen produzieren.

„Wir wollen ein Produkt entwickeln, das nicht auf petrochemischen Rohstoffen basiert und dank seiner besonders guten Verträglichkeit im menschlichen Körper keinerlei toxische Nebenprodukte zurücklässt“, so Projektkoordinator Dr. Rüdiger Strubl vom Thüringischen Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V. Vier Unternehmen aus Bayern und Sachsen haben sich hierzu mit dem Rudolstädter Institut zusammengetan. Unter der Überschrift „Herstellung von biobasierten Polyester-Urethan-Fasern für medizinische Anwendungen“ laufen in den nächsten drei Jahren im wahrsten Sinne des Wortes alle Fäden im TITK zusammen. Ziel ist eine Faser aus Biopolymeren, die sich für medizinische Anwendungen besser eignet als alles derzeit Verfügbare.

Kooperation bei Materialherstellung

Den Grundstein dafür legt das Ausgangsmaterial – ein hochreiner Polyester-Rohstoff natürlichen Ursprungs. Er wird von Mikroorganismen erzeugt und durch die Fritzmeier Umwelttechnik GmbH aus Großhelfendorf (Bayern) geliefert. Projektpartner UnaveraChemLab aus Mittenwald (Bayern) modifiziert dieses Material so, dass es Fasern bilden kann. Das Rudolstädter Institut testet anschließend die Herstellung und Verarbeitung der Fasern insbesondere im Schmelzspinnverfahren. Dabei wird das geschmolzene Biopolymer durch feine Düsen gepresst und ergibt auf diese Weise Endlosfasern, sogenannte Filamente. Herauskommen sollen einerseits feine Multifilamente mit geringen Durchmessern für textile Herstellungsprozesse. Andererseits auch dickere Fasern, die als Monofile Vlies- oder Verbundwerkstoffe verstärken können.


Fasereigenschaften können durch Herstellungsverfahren variiert werden

„Die Innovation besteht darin, erstmals einen hochwertigen biobasierten und bioabbaubaren Werkstoff durch gezielt einstellbare Polymerdesigns für unterschiedliche technologische Faserherstellungsverfahren aus der Schmelze zugänglich zu machen“, erläutert Rüdiger Strubl. „Wir versprechen uns, dass sich die Eigenschaften des Materials aufgrund seiner chemischen Struktur sehr gut variieren lassen.“ Reißfestigkeit, Elastizität und die Haltbarkeit im Körper sind solche Merkmale, auf die es bei chirurgischen Fäden besonders ankommt. Auch eine flexibel einstellbare Materialresorption ist entscheidend.

Bioprodukt soll konventionelle Materialien ablösen

Dass die Biofasern keine schädlichen Rückstände hinterlassen, müssen spezielle Toxizitätsbewertungen belegen. Diese Leistung erbringt die FABES Forschungs-GmbH aus München, die hierzu extra neue Werkzeuge entwickelt. Zu guter Letzt obliegt es der Catgut GmbH (Markneukirchen) herauszufinden, wie sich das neue Material in der Praxis schlägt. Das sächsische Unternehmen stellt bereits chirurgisches Nahtmaterial her und will mit der Bio-Produktneuheit rasch konventionelle Materialien ablösen.

Zum Ende des Projektes sollen marktfähige PEU-Fasern zur Verfügung stehen – nebst einer umfangreichen technologischen Empfehlung für alle Herstellungsstufen.

 www.titk.de



Dr. Rüdiger Strubl prüft an der Schmelzspinnanlage die Fadenspannung im Verstreckprozess. Foto: TITK

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert das Projekt mit Mitteln aus dem „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“. Eingereicht wurde das Projekt aus dem Kooperationsnetzwerk „BioPlastik“ (www.netzwerk-bioplastik.de). Koordinierende Unterstützung für das Konsortium kommt von der Industrielle Biotechnologie Bayern Netzwerk GmbH (IBB).