

Verbundvorhaben W3 plus

Wald | Wachstum | Wohlstand

Verbundvorhaben W3 plus Wald | Wachstum | Wohlstand – TGF Technologie- und Gründer-
Förderungsgesellschaft Schmalkalden/Dermbach GmbH Südthüringen | Allendestr. 68,
98574 Schmalkalden

Pressemeldung



W³plus-Fachgespräch „Holzbasierte Fasern und Polymere“

Schmalkalden, *mj rl*. Holz ist ein faserbewehrter Verbundwerkstoff. Die hohe Zugfestigkeit erhält das Material durch langkettige Glukosemoleküle, die zu Zellulosefasern verbunden sind. Aus Bündeln der Zellulosefasern sind große Teile der Zellwände der meisten Pflanzen aufgebaut. Im Holz sorgen amorphe Ligninverbindungen als Bestandteil der Zellen zusätzlich für eine hohe Druckfestigkeit. Zahlreiche Sonderfunktionen erfüllen die chemischen Zwischenstufen der Hemizellulosen, sie dienen unter anderem im Holz als Klebstoff, zur Flexibilisierung des Materials, als Wundverschluss. Die Anteile und Zusammensetzungen der Holzbestandteile sind abhängig von der Zuordnung zu Nadel- oder Laubholz und im Detail von der Holzart.

Als nachwachsender Rohstoff bekommen die Bestandteile auch in der Industrie eine zunehmende Bedeutung. Die langfasrigere Zellulose des Nadelholzes ist traditionell die Grundlage in der Papierindustrie, die kurzfasrigere Zellulose des Laubholzes wird zu Hochglanzpapier und Textilien verarbeitet. Chemisch modifiziert findet sie als Viscose oder Cellulose Acetat Anwendung für glatte, seidige Stoffe in Anzugfuttern oder Unterwäsche. Neuere Entwicklungen erfolgen derzeit in der Verwendung für faserverstärkte Kunststoffe zum Beispiel für den Automobil- und Maschinenbau. Als funktionalisierte Filtergewebe oder Faserbündel werden sie in der Medizintechnik eingesetzt und zu hochfesten und feuerfesten Carbon- oder Aramidfasern verarbeitet. In aktuellen Forschungsvorhaben werden derzeit die Möglichkeiten zur Nutzung des Lignins und der Hemizellulosen für Kleb- und Kunststoffe untersucht.

Holzpartikel, bei denen der Rohstoff nicht in die chemischen Bestandteile zerlegt wird, sind schon mit einem Anteil von 40 % bis 70 % als Füllstoffe in Kunststoffen, als *wood plastic composites* (WPC) bezeichnet, enthalten. Damit kann ein entsprechender Anteil an Erdöl eingespart werden. Die WPC werden für Extrusions- und Additivverfahren verwendet, es entstehen Verpackungen, Terrassendielen, Gebrauchs- und Mustergegenstände. Das neue 3D-Druckverfahren, bei dem auch die „green materials“ einsetzbar sind, wird eröffnet neue Chancen und bietet Wege zur Kosteneinsparung in der Fertigung.

Die Einbindung der modernen holzbasierten Werkstoffe in die Wertschöpfungskette vom Baum zum Holzprodukt wurde im Juni 2018 in Fachgesprächen mit Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Friedrich-Schiller-Universität Jena, der Technischen-Universität Ilmenau, der Hochschule Schmalkalden, dem Institut für angewandte Bauforschung Weimar, dem Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung Rudolstadt und dem Holzkompetenzzentrum wood K plus der Johannes-Kepler-Universität Linz erörtert.

Ziel im W³ plus Verbundvorhabens ist es, gemeinsam mit diesen Kompetenzträgern Projekte zur Produkt- und Verfahrensentwicklung auf den Weg zu bringen, die mithilfe der nachwachsenden regionalen Rohstoffe in unseren klein- und mittelständischen Betrieben zu einem Innovationsschub führen.



Filterelement aus funktionalisierten Zellulose-Hohlfasern für die Dialyse, entwickelt durch die FSU Jena. Foto: Markus Jahreis