

BIOBASED ANTIMICROBIAL COATINGS AND FINISHES FOR TEXTILES (BIO-AMICOFITEX)

BMW i IGF 81 EBR | Laufzeit: 01.2013 – 12.2014 | Kathrin Leppchen-Fröhlich, Kristin Trommer, Enno Klüver, Michael Meyer, FILK Freiberg; David de Smet, CENTEXBEL Belgien

Kategorien: Technische Textilien/Composite

Das IGF-Vorhaben 81 EBR der Forschungsvereinigung "Verein zur Förderung des Forschungsinstituts für Leder und Kunststoffbahnen (FILK) Freiberg/Sachsen" in Zusammenarbeit mit dem belgischen "Textilforschungszentrum CENTEXBEL" wurde über die AiF auf europäischer Ebene im Rahmen von CORNET und auf nationaler Ebene durch das Programm zur Förderung der "Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)" vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

Textilien die einer stetigen feuchten Umgebung ausgesetzt sind, unterliegen einem mikrobiologischen Befall. Das kann nicht nur zu Verfärbungen und einem unangenehmen Geruch führen, sondern beeinflusst die mechanischen Eigenschaften und die Stabilität der Fasern. Damit kann die Funktion der Textilien nicht mehr gewährleistet werden. Verhindert werden kann dies durch den Einsatz von Bioziden, die das Auskeimen und das Wachstum der Mikroorganismen verhindern. Die gegenwärtig zum Einsatz kommenden Biozide sind dadurch gekennzeichnet, dass sie allergische Reaktionen hervorrufen können, karzinogen, teratogen und toxisch sein sowie sich in der Umwelt anreichern können. Um dieses Risiko zu minimieren, wurde am 01.09.2013 eine Neuregelung der bestehenden Biozidverordnung eingeführt. Die neue Biozidverordnung formuliert strengere Regeln beim Inverkehrbringen und der Verwendung von Bioziden und Biozidprodukten. Davon betroffen ist auch die Textilbranche. Sie muss sich nun neu orientieren und ihre Textilien mit alternativen und ungefährlichen Bioziden vor einem mikrobiologischen Befall schützen. Das Ziel des Projektes war, antimikrobielle Textilbeschichtungen zu entwickeln, deren Biozide biologischer Herkunft sind, weder für den Menschen noch für die Umwelt eine Gefahr bergen und nicht die mechanischen Eigenschaften der Textilien verändern. Untersucht wurde eine Vielzahl von erneuerbaren antimikrobiellen Substanzen, die für die Behandlung von Textilien geeignet schienen. Zum Schutz vor einem Schimmelpilzbefall eignen sich v. a. Natriumundecylenat (C₁₁), Natriumpelargonat (C₉), aber auch Natriumcaprylat (C₈). Die Wirksamkeit kann durch Zugabe geringer Mengen Silbernitrat bzw. Kupfersulfat noch erhöht werden (synergistischer Effekt). Des Weiteren zeigten Carvacrol, Suprapein und Neopein eine antimykotische Wirkung, obwohl ihre MHK nicht innerhalb des Projekts bestimmt werden konnte. Eine sehr gute antibakterielle Wirksamkeit konnte durch die Verwendung einer Kombination von Thymol und Carvacrol in Ethanol mit Zinkalginat bzw. Chitosan erreicht werden. Leider zeigte sich, dass

keines der getesteten Biozide sowohl gegen Bakterien als auch gegen Schimmelpilze wirksam ist. Für einen vollen antimikrobiellen Schutz müssten stabile Formulierungen entwickelt werden, die jeweils antimykotische und antibakterielle Wirkstoffe (Carboxylate, Neopein oder Suprapein gegen Schimmelpilze und eine Kombination aus Thymol und Carvacrol in Ethanol mit Zinkalginat oder Chitosan gegen Bakterien) in einem geeigneten effektiven und wirtschaftlichen Verhältnis enthalten. Obwohl innerhalb des Projektes keine geeignete Applikationsmethode gefunden werden konnte, um stabile Beschichtungen für Textilien zu etablieren, die einen dauerhaften antimikrobiellen Schutz gewährleisten, ohne die weiteren Eigenschaften von Textilien zu verändern, sollten die Untersuchungen fortgeführt werden, da die erneuerbaren alternativen Biozide ein großes Potential zum Schutz von Textilien aufweisen. [<link bericht bmwi igf>Bericht anfordern](#)