

## **BIOBASIERTE FLEXIBLE COMPOSITMATERIALIEN (BIOFLEXCOM)**

BMWi IGF 45 EBR | Laufzeit: 01.2011 – 12.2012 | Enno Klüver, FILK Freiberg; Myriam Vanneste, CENTEXBEL Zwijnaarde (Belgien); Ileana Recalde, ITENE Paterna (Spanien)

Categories: Leather Collagen

---

Das IGF-Vorhaben 45 EBR der Forschungsvereinigung „Verein zur Förderung des Forschungsinstitutes für Leder und Kunststoffbahnen (FILK) Freiberg/Sachsen e.V.“ wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

---

Thema des Projekts war die Untersuchung und Entwicklung von Techniken zur Beschichtung biobasierter flexibler Materialien für Anwendungen im Verpackungs- und Textilbereich. Sowohl die Trägermaterialien als auch die Beschichtungen sollten aus erneuerbaren Rohstoffen hergestellt werden, sodass vollständig biobasierte und damit biologisch abbaubare Produkte resultieren. Drei Forschungspartner aus drei Ländern repräsentierten die Industriesparten Biopolymere (FILK, Deutschland), Textilien (CENTEXBEL, Belgien) und Verpackung (ITENE, Spanien). Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit wurde erreicht, dass die Forschungsergebnisse nach Abschluss des Projekts europaweit für interessierte KMU verschiedener wichtiger Industriezweige zur Verfügung stehen. Das FILK bearbeitete entsprechend seiner Erfahrung und fachlichen Ausrichtung das Teilprojekt „Proteine als Beschichtungsmaterialien“. Ziel war die Anwendung von Proteinen in etablierten industriellen Beschichtungsprozessen für Textilien und Papier. Es stellte sich heraus, dass es möglich ist, wässrige Dispersionen von Pflanzenproteinen (Weizengluten, Soja- und Erbsenprotein) mittels Rakeln auf ein ebenes Substrat aufzutragen. Die Methoden Foliengießen und thermoplastische Verarbeitung (Kalandrieren) sind zwar prinzipiell möglich, führten aber aufgrund ungünstiger technischer Randbedingungen nicht zu stabilen Beschichtungen. Aufgrund ihrer hohen Wasserempfindlichkeit und mechanischen Instabilität eignen sich Proteine nicht als äußere Deckschichten für Produkte, die Umwelteinflüssen, wie mechanischer Belastung oder Feuchtigkeit, ausgesetzt sind. Sie können allerdings als Klebeschicht zwischen einem Papierträger und einer Biopolymer-Deckfolie eingesetzt werden. Im Rahmen des Projekts wurden verschiedene Dreischicht-Verbundmaterialien aus Pappe, Proteinschicht und Biopolymerfolie untersucht und charakterisiert. Als optimal erwies sich folgende Kombination: (1) ein Träger aus festem Karton, der sich bei Anwendung von wässrigen Dispersionen nicht wellt; (2) eine Klebeschicht aus Weizengluten oder saurem Sojaprotein; (3) eine PLA/PHB-Folie, die vor der Anwendung durch Gasphasenfluorierung modifiziert wurde, um die Haftfestigkeit zwischen Protein und Folie zu erhöhen. Die Wasserdampfdurchlässigkeit des Verbundmaterials wird wesentlich durch die PLA/

PHB-Folie bestimmt, die weitere Charakterisierung bezüglich anderer Barriereigenschaften steht noch aus. Zusammenfassend ergibt sich als wichtigstes Resultat des Projekts, dass Proteine als Klebeschicht zwischen Pappe und Biopolymerfolie eingesetzt werden können. Die Technologien und Parameter stehen für interessierte KMU zur Verfügung, konkrete Anwendungen stehen allerdings noch aus. <link bericht flexible compositmaterialien bmwi: igf>Bericht anfragen