

Press release

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Dipl.-Chem. Iris Kumpmann

03/07/2019

<http://idw-online.de/en/news711728>

Research projects, Research results
Environment / ecology, Materials sciences, Traffic / transport
transregional, national



Leichte Transportboxen aus Biokunststoff

Exotische Früchte, Blumen, Fisch – die Auswahl im Supermarkt ist riesig. Für diese Vielfalt müssen frische Lebensmittel über weite Strecken sicher transportiert werden. Besonders gut geeignet dafür sind Transportboxen aus Hohlkammerstegplatten, die Wellpappkartons ähneln, aber wasserfest sind. Sie ließen sich bisher nicht aus Biokunststoffen herstellen. Das Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT hat nun zusammen mit internationalen Partnern ein biobasiertes, kompostierbares Material entwickelt, das den komplexen Anforderungen standhält und zukünftig fossile Kunststoffe ersetzen kann.

Derzeit werden Hohlkammerstegplatten aus fossil basierendem Kunststoff, meist Polypropylen (PP), gefertigt. Eine Alternative auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen kommt vom Fraunhofer UMSICHT. Die Forschenden haben eine maßgeschneiderte Mischung (»Blend«) aus Biokunststoffen mit ähnlichen Eigenschaften wie das zu ersetzende PP-Blend entwickelt. Die Stegplatten aus dem neuen Material haben ein geringes Gewicht und sind dennoch stark belastbar. Im Gegensatz zu Kartons aus Wellpappe sind sie wasserdicht, wasserfest und leicht zu reinigen.

Herausforderung Profilextrusion

Marktverfügbare Biokunststoff-Blends waren bislang für die anspruchsvolle Profilplattenextrusion nicht geeignet. Erst die Verbesserung der Werkstoffeigenschaften und eine Anpassung des Verarbeitungsverhaltens durch die Entwicklung einer spezifischen Rezeptur brachten den Durchbruch. »Eine besondere Herausforderung war die hohe Komplexität der industriellen Profilextrusion,« erläutert Sengül Tolga, Abteilung Biobasierte Kunststoffe beim Fraunhofer UMSICHT, die u. a. für die Materialentwicklung verantwortlich war. »Zudem stand die Wirtschaftlichkeit des neuen Materials im Fokus der Entwicklung. Wir setzten daher nur kommerziell verfügbare Biokunststoffe und Additive ein«, ergänzt Hendrik Roch, ebenfalls Abteilung Biobasierte Kunststoffe.

Industrieller Pilotversuch im Projekt

Wissenschaftlich fundiert wurde die Materialentwicklung durch systematische Untersuchungen der Zusammenhänge zwischen Zusammensetzung, Schmelzeigenschaften und Verarbeitung des Gemisches. Die Materialentwicklung erfolgte im Kunststofftechnikum vom Fraunhofer UMSICHT am Standort Willich, welches auf derartige Projekte mit Biokunststoffen spezialisiert ist. Für eine Prüfung der Verarbeitungseigenschaften wurden Versuche bei einem weltweit tätigen Hersteller von Hohlkammerprofil-Werkzeugen durchgeführt.

Das Projekt schloss mit einem erfolgreichen industriellen Pilotversuch zur Herstellung von Hohlkammerstegplatten bei einem kolumbianischen Industriepartner ab. Diese können beispielsweise zur Herstellung von Transportboxen für den Export von Blumen, verderblichen Früchten oder Fisch eingesetzt werden. Außerdem soll das neue Material für weitere Anwendungen im Blumenzucht- und Gartenbaubereich weiterentwickelt werden.

Erfolgreiche transnationale Zusammenarbeit

Die Materialentwicklung war Teil eines Forschungsprojekts im Rahmen des Bioökonomie-International-Programms des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Unter der Leitung vom Fraunhofer UMSICHT haben vier Partner aus Deutschland und Kolumbien ihr Wissen und ihre Erfahrung geteilt, um gemeinsam die

Hohlkammerstegplatten aus Biokunststoff zu entwickeln:

- Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen
- Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho (ICIPC), Medellín, Kolumbien
- FKuR Kunststoff GmbH, Willich
- Compañía de Empaques S.A., Medellín, Kolumbien.

Die gebündelte Kompetenz der beiden Forschungsinstitute Fraunhofer UMSICHT und ICIPC war für die Entwicklung des innovativen Biokunststoffs zum Einsatz in der anspruchsvollen industriellen Extrusion von Hohlkammerstegplatten von großem Wert. Durch die enge Zusammenarbeit mit den Industriepartnern konnte eine schnelle praxisnahe Umsetzung verwirklicht werden.

Förderhinweis

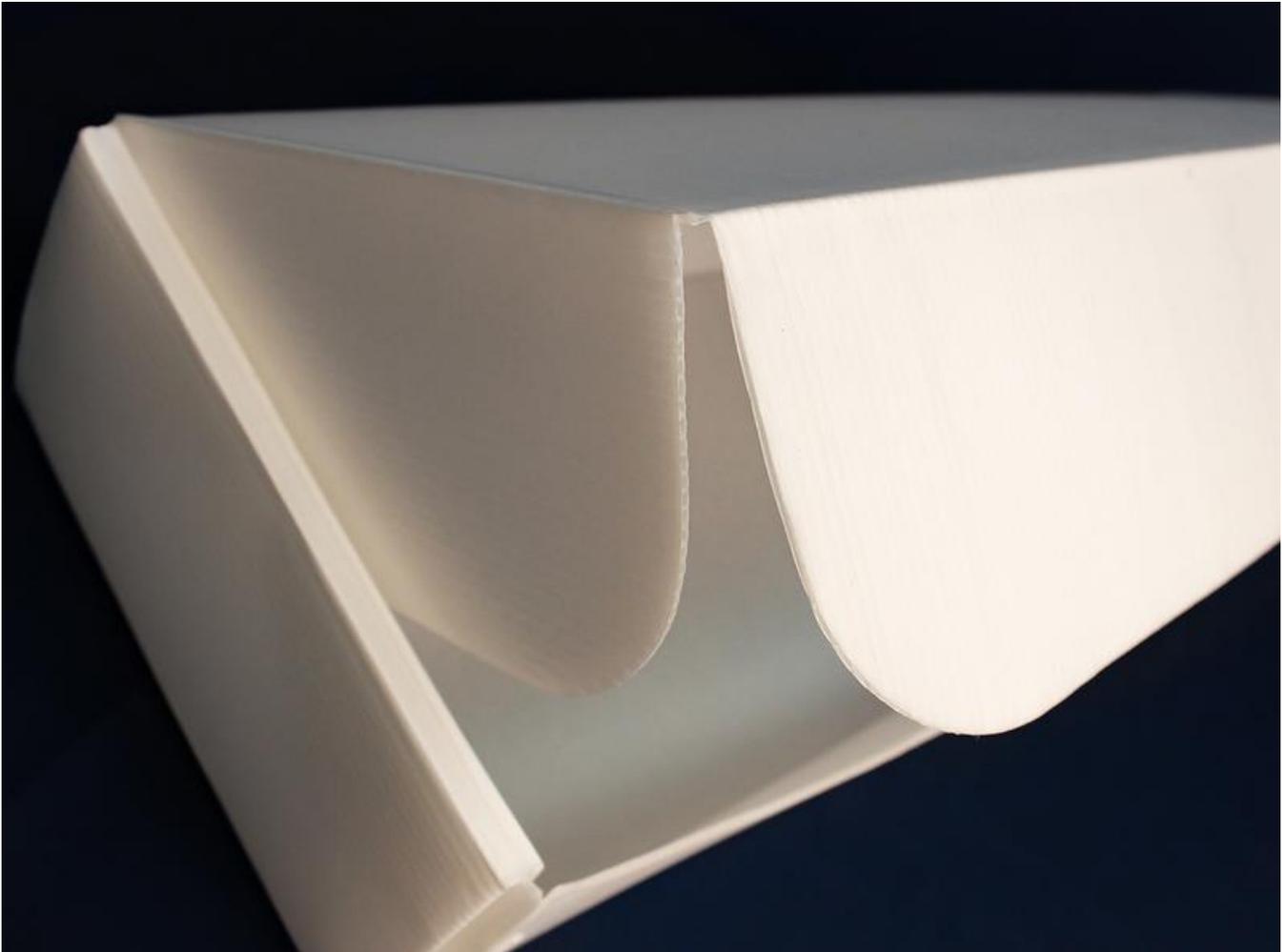
Das Projekt » Bioökonomie International 2015: Bio-MS – Entwicklung einer neuartigen Stegplatte aus Biokunststoffen« (FKZ 031Bo240A) wurde in den Jahren 20016 bis 2018 im Rahmen der Fördermaßnahme »Internationale Kooperationen« der Bundesregierung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

contact for scientific information:

Stephan Kabasci, stephan.kabasci@umsicht.fraunhofer.de



Herstellung der Stegplatten aus Biokunststoff
Fraunhofer UMSICHT



Transportbox aus Biokunststoff mit Hohlkammerstegplatten
Fraunhofer UMSICHT