



PRESSEMITTEILUNG
03.12.2025

Nachhaltige Partikelschäume aus Biopolymeren

Das Institut für Kunststofftechnik (IKT), Stuttgart, erforscht gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Polymere Werkstoffe, Bayreuth, das Verhalten modifizierter PLA–PHA-Blends insbesondere im Schäumprozess. Diese sollen als biobasierte Alternativen zu lange etablierten erdölbasierten Partikelschäumen entwickelt werden.

„Biokunststoffe wie Polylactide (PLA) weisen im Vergleich zu konventionellen erdölbasierten Polymeren einen geringeren CO₂-Fußabdruck auf und können somit zur Defossilisierung der Kunststoffbranche beitragen“, erläutert IKT-Mitarbeiter Frederik Gutbrod. „Ihre Verarbeitung, insbesondere im Bereich der Schaumstoffherstellung, gestaltet sich aufgrund der niedrigen Schmelzefestigkeit von PLA jedoch als schwierig. Aus diesem Grund wollen wir in unserem Forschungsvorhaben untersuchen, wie sich die Eigenschaften dieses Biokunststoffs durch Blenden mit weiteren Biopolymeren wie Polyhydroxyalkanoaten (PHA) verbessern lassen“.

Geplant ist außerdem, die Mischungen durch reaktive Extrusion mit grenzflächenaktiven Additiven weiter zu modifizieren. Dadurch sollen sie speziell für die Weiterverarbeitung zu Partikelschäumen optimiert werden, um eine geeignete

Kontakt

Elisa Seidel

Telefon

+49 711 685 62800

E-Mail

sekretariat@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

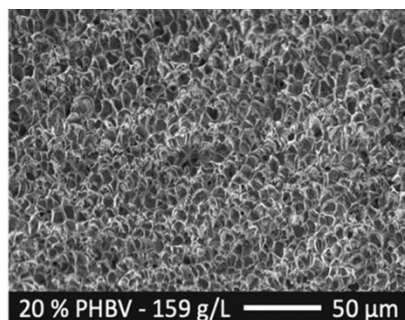
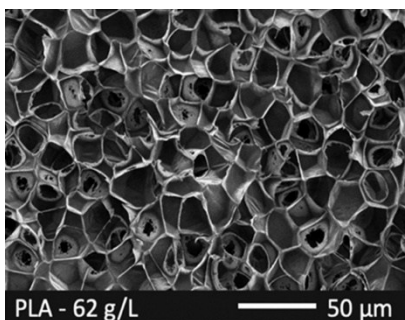
Pfaffenwaldring 32

70569 Stuttgart

Schaumstruktur mit niedriger Dichte und kleinen Zellgrößen zu erzeugen.

„PHA sind gut biologisch abbaubar, wohingegen PLA deutlich kostengünstiger sind. Durch das physikalische Mischen dieser Blendpartner dürften sich die spezifischen Vorteile der einzelnen Werkstoffe jedoch in einem Material vereinen lassen. Neben der Erfüllung des Nachhaltigkeitsgedankens bietet dieser Ansatz auch einen praktischen Nutzen für die Industrie: So sind zum Beispiel Blends mit unterschiedlichen Erweichungsbereichen sehr vorteilhaft für den Schäumprozess“, betont Gutbrod.

„Allerdings beeinflussen zahlreiche Prozess- und Werkstoffparameter die Schaumherstellung und damit die Eigenschaften der Schaumstoffe“, so der Wissenschaftler. Diese komplexen Zusammenhänge sollen im Forschungsvorhaben durch ein Werkstoffmodell beschrieben werden, das durch maschinelles Lernen stetig erweitert wird. Dabei werden die Kompetenzen der Biopolymerverarbeitung und -modifizierung des IKT-Leiters Prof. Dr.-Ing. Bonten mit denen der Schaumverarbeitung und Digitalisierung von Prof. Dr.-Ing. Ruckdäschel, dem Leiter des Lehrstuhls für Polymere Werkstoffe, komplementär zusammengeführt. „Langfristig wollen wir auf dieser Grundlage nachhaltige Partikelschäume entwickeln, die herkömmliche Materialien wie expandiertes Polystyrol ersetzen können“, so IKT-Leiter Bonten.



Die Morphologie von geschäumtem Polylactid (PLA, links) und PLA mit 20 M.-% PHBV aus der Gruppe der Polyhydroxyalkanoate (PHA, rechts). Ersichtlich ist der Einfluss des Blendpartners PHBV auf die Dichte und die Zellstruktur des Schaumstoffs, ohne dass weitere Modifikationen vorgenommen wurden. (Abbildungen: IKT)

Das Institut für Kunststofftechnik, IKT, agiert in Lehre, Forschung und industrieller Dienstleistung in allen Hauptbereichen der Kunststofftechnik: der Werkstofftechnik, der Verarbeitungstechnik wie auch in der Produktentwicklung.

Der Lehrstuhl für Polymere Werkstoffe steht für praxisnahe Polymerforschung und verbindet dabei Wissenschaft mit Anwendung und Technik. Dabei baut es auf drei strategische Säulen – Anwendungsorientierung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Weitere Informationen zum IKT finden Sie unter www.uni-stuttgart.de und www.ikt.uni-stuttgart.de. Mehr über den Lehrstuhl für Polymere Werkstoffe finden Sie unter www.polymer-engineering.de.