

Neue nachhaltige Polymer-Klasse entdeckt

22.04.2026, 08:59 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*

What for?

Der breite Einsatz von Thermoplasten – Kunststoffen, die sich durch Hitze verformen lassen – ist mit mehreren Problemen verbunden: Die Verarbeitung erfordert hohe Temperaturen und damit viel Energie, zudem erschwert die Hitze den Einsatz empfindlicher funktionaler Zusätze wie Enzyme oder Proteine. Gleichzeitig sind viele Thermoplaste nur unzureichend abbaubar, was zur Anreicherung von Mikroplastik in der Umwelt führt. Mit der Entwicklung neuer Materialien, die sich bei niedrigeren Temperaturen verformen lassen, bieten sich vielversprechende Alternativen, um nicht nur den Energiebedarf bei der Herstellung, sondern auch den Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt zu senken. Damit zeigt die Bayreuther Studie, wie interdisziplinäre Forschung konkrete Lösungen für ökologische Herausforderungen im Umgang mit Kunststoffen schaffen kann.

Die Forschenden der Universität Bayreuth haben eine neue Klasse Polymere mit besonderem Eigenschaftsprofil entdeckt. Dabei handelt es sich um sogenannte Triblock-Copolymere von Polyestern. Einige Vertreter dieser Klasse zeigen baroplastische Eigenschaften: Sie verformen sich allein durch Druck und niedrige Temperaturen. Als Pulver können die baroplastischen Polymere in Formkörper gepresst werden und sind damit eine energetisch nachhaltige Alternative zu den üblichen Thermoplasten.

Durch die niedrige Verarbeitungstemperatur lassen sich beispielsweise auch hitzeempfindliche Enzyme oder Proteine verkapseln, was bei gewöhnlichen Thermoplasten nicht oder nur schwer umsetzbar ist. Dadurch könnten Enzyme für technische Zwecke beispielsweise zur Abwasserreinigung und den Abbau von Mikroplastik eingesetzt werden. Die Anwendungsmöglichkeiten der baroplastischen Polymere gehen jedoch weit darüber hinaus: Innerhalb von zwei Monaten können die Polyester unter Industriebedingungen kompostiert werden, wodurch die Entstehung von Mikroplastik vermieden wird, sodass langfristig keine schädlichen Rückstände verbleiben. Zudem können die Polymere chemisch und physikalisch recycelt werden, womit auch deren Wiederverwendung in technischen Anwendungen möglich ist. Dabei können die Polymere vergleichsweise leicht und kontrolliert hergestellt werden und bieten somit ein realistisches Anwendungspotenzial.

„Es war für mich sehr überraschend, dass bestimmte Vertreter der Blockcopolymere baroplastische Eigenschaften zeigen und zudem auch noch kompostierbar sind. Ich sehe damit noch sehr viele weitere Möglichkeiten, die weit über meine bisherigen Arbeiten hinausgehen. Ich freue mich, dass ich zu dieser Entwicklung einen Beitrag leisten konnte und damit die Welt verbessern kann,“ sagt Dr. Chengzhang Xu des Lehrstuhls Makromolekularen Chemie und des Bayerischen Polymerinstituts der Universität Bayreuth.

Prof. Dr. Seema Agarwal, Leiterin der Forschungsgruppe Advanced Sustainable Polymers an der Universität Bayreuth, betont: „Die Studie zeigt das besondere Zusammenspiel der interdisziplinär zusammenarbeitenden Teilprojekte des SFB 1357 Mikroplastik, die eine derartige Entwicklung erst ermöglichen: von der Synthetisierung, Charakterisierung, Prozessierung und Abbaubarkeitstests der Makromolekularen Chemie, über die enzymatische Aktivitätstests der Biochemie bis hin zu ökotoxikologischen Tests der Tierökologie.“

Über den SFB

Der Sonderforschungsbereich (SFB) 1357 „Mikroplastik“ gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) wurde 2019 an der Universität Bayreuth eingerichtet. Der SFB erforscht die weltweit zunehmende Belastung der Umwelt durch Kunststoffe und entwickelt innovative Lösungen, um den daraus resultierenden ökologischen, gesundheitlichen und ökonomischen Risiken zu begegnen. Durch die enge Verknüpfung von interdisziplinärer Grundlagenforschung mit problembezogener Anwendungsforschung sollen fundierte Risikobewertungen ermöglicht und der Wissenstransfer in die Öffentlichkeit weiter gestärkt werden.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Andreas Dietl

Referent für Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer

SFB 1357 Mikroplastik

Universität Bayreuth

Tel.: +49 (0)921 / 55-2065

E-Mail: andreas.dietl@uni-bayreuth.de

Originalpublikation:

Chengzhang Xu, Chengwei Yi, Emilia Fulajtar, Anja FRM Ramsperger, Julian Brehm, Christian Laforsch, Holger Schmalz, Sabine Rosenfeldt, Ulrich Mansfeld, Holger Kress, Andreas Möglich, Andreas Greiner, Seema Agarwal.

Compostable and Recyclable Baroplastic Triblock Copolymers Enable Low-Energy Polymer Processing. Small (2026)

Universität Bayreuth

JenniferOpel (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

0921 / 55-5357

jennifer.opel@uni-bayreuth.de

News-ID: 1309934 • Views: 146 (Stand: 08.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1309934/Neue-nachhaltige-Polymer-Klasse-entdeckt-idw.html>