Dieses Dokument ist lizenziert für Saarländische Uni- und Landesbib., uk00242A.
Alle Rechte vorbehalten. © WirtschaftsWoche. Download vom 09.01.2026 10:00 von https://www.wiso-net.de.

GAMECHANGER

Mikroben verwandeln Styropormüll in einen Nylongrundstoff

Ideen, die unsere Welt verändern und verbessern. Wir stellen sie vor. Diesmal: ein *biotechnologisches Upcycling* für Plastikmüll

DIE IDEE

Plastikabfälle gehören zu den größten Umweltproblemen unserer Zeit – und Polystyrol, auch bekannt als Styropor, ist eines der am schwersten aufzuarbeitenden Materialien im Recyclingkreislauf. 20 Millionen Tonnen Polystyrol werden jährlich weltweit weggeworfen. Und während sich manch anderer Kunststoff relativ gut wiederverwerten lässt, landet Styropor meist auf Deponien oder in der Verbrennung. Wie sich der schwierige Reststoff in wertvolle Rohstoffe zurückverwandeln lässt, hat nun ein Forscherteam der Universität des Saarlandes untersucht. Dabei entstehen aus Polystyrol Ausgangsstoffe für wertvolles Nylon. Aus einem der größten Sorgenkinder der Kunststoffindustrie könnte so ein Hoffnungsträger für eine nachhaltige Chemie werden.

Fast-Food-Utensilien aus Styropor: 20 Millionen Tonnen solcher Plastikabfälle lassen sich künftig vielleicht wiederverwerten

ILLUSTRATION: STUART PATIENCE; FOTOS: IMAGO IMAGES, MAURITIUS IMAGES/ANDREAS PROTTI/ALAMY

DIE KÖPFE

Im Zentrum des Projekts steht Christoph Wittmann, Professor für Systembiotechnologie an der Universität des Saarlandes. Seit Jahren erforscht er, wie sich Kunststoffe beseitigen oder wiederverwerten lassen. Beteiligt sind auch Mitarbeiter von Polymerchemiker Markus Gallei in Saarbrücken, Materialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Neue Materialien (INM) sowie Partner aus Dortmund und Wien. Finanziert wird die Arbeit der Forscher auch mithilfe des EU-Projekts „Repurpose“.

DIE UMSETZUNG

Als Werkzeug für ihr Vorhaben haben die Forscher sich einen winzigen Organismus ausgesucht: das Bakterium Pseudomonas putida. Über Jahre programmierten sie den genetischen Bauplan des Bakteriums so um, dass es quasi Heißhunger auf die chemischen Bausteine von Styropor bekam. Den Stoffwechsel der Mikrobe trimmten sie dann darauf, dass er als Verdauungsprodukte nützliche chemische Zwischenprodukte ausscheidet.

Vor allem ist das Muconsäure, die sich wieder in die chemischen Verbindungen Adipinsäure und Hexamethylendiamin umwandeln lässt. Beides sind klassische Grundstoffe für Nylon, das in unzähligen Alltagsprodukten steckt – von Strumpfhosen über Teppiche bis zu Autositzen. Tests zeigten: Das biotechnologisch gewonnene Material besitzt dieselben Eigenschaften wie erdölbasiertes Nylon.

Damit gibt es erstmals ein Verfahren, das schwer verwertbares Polystyrol nicht nur recycelt, sondern in hochwertige Rohstoffe upcycelt. Nun müssen die Forscher erkunden, ob das Verfahren sich aus dem Labor in einen industriellen Maßstab ausweiten lässt – und dabei wirtschaftlich ist. Es wäre ein Schritt hin zu einer Kunststoffwelt ohne Erdöl.

A. MENN

PREISFRAGE

Die Ökonomie der Impfung

10,68 €

Hauptleistung (Durchführung und Dokumentation)

+

0,99 €

Nebenleistung (Verbrauchsmaterial, Ausgleich potenzieller Ausfallkosten)

+

24,68 €

Impfstoff* (Apothekeneinkaufspreis pro Dosis inklusive Umsatzsteuer)

+

1,00 €

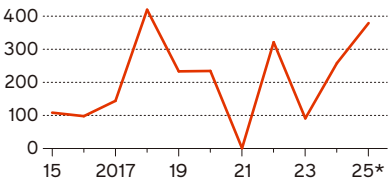
Gesetzliche Beschaffungskosten nach §132 Absatz 1a Satz 2 SGB V

=

37,35 €

erhält eine Apotheke als Vergütung für die Grippeschutzimpfung

* EFLUELDA Injektionssuspension in einer Fertigspritze, Einzelpackung



Inzidenz gemeldeter Fälle von Influenza (Deutschland, je 100 000 Einwohner); *vorläufig; Quelle: Robert Koch-Institut

A. LAUTERJUNG

© Handelsblatt GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Zum Erwerb weitergehender Rechte wenden Sie sich bitte an nutzungsrechte@vhb.de.