

# Plastik mit Speichel auflösen?

Enzym in Speichelmikroben zersetzt PET-basierte Kunststoffe.

**BANGKOK** – Der Speichel eines Menschen könnte ein Enzym enthalten, das den Kunststoff Polyethylenterephthalat (PET) zersetzen kann. Diese Entdeckung machte ein Forschungsteam um Bhumrapee Eiamthong vom Vidyasirimedhi Institut für Wissenschaft und Technologie (VISTEC) in Bangkok/Thailand, als sie in einer Datenbank für mikrobielle Genome nach einer Hydrolase suchten.

## Erstes plastikfressendes Bakterium bereits 2016 gefunden

Es ist bekannt, dass Mülldeponien und Häfen gute Orte sind, um Organismen zu finden, die sich an den Verzehr oder die Verwendung von Kunststoff angepasst haben. Diese Bakterien können PET in kleinere Moleküle aufspalten. Die Wissenschaft geht davon aus, dass sich der Mensch durch die großen Mengen an Nahrung, die er zu sich nimmt, und die darin enthaltene Mikroplastik ebenfalls zu einem „Plastik-Verdau“ entwickelt haben könnte.

Das Forschungsteam entdeckte die neue Hydrolase, die sie MG8 nannten, bei der Durchsichtung einer öffentlichen metagenomischen Datenbank, die Proben aus Meerwasser und menschlichem Speichel enthält, und konnte die wahrscheinliche Quelle des Enzyms gramnegativen Bakterien zuordnen, die möglicherweise im menschlichen Speichel vorkommen. Die Stämme, die in der Nähe des „pazifischen Müllstrudels“ gefunden

wurden, ähneln denen, die in diesen Organismen vorkommen.

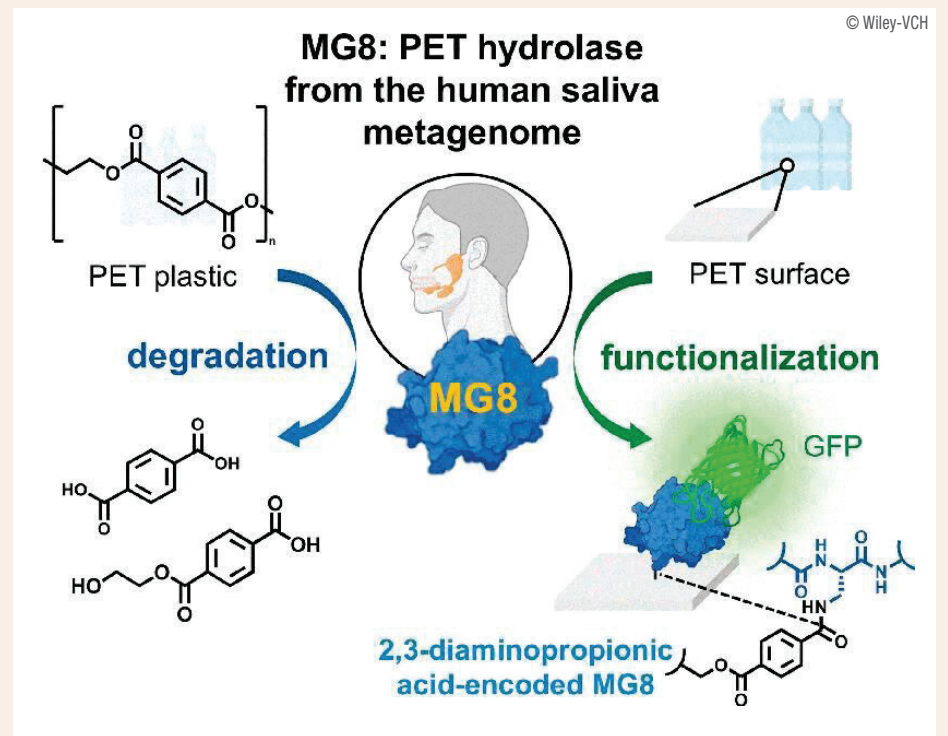
## Neue PET-Hydrolase erscheint vielversprechend

Das Forschungsteam modifizierte anschließend ein Bakterium, das in Labors gezüchtet werden kann, um genügend Material für ihr Experiment zu erhalten. Es gelang ihnen, eine aktive Form der Theidase aus einer denaturierten Form zu gewinnen, die in großen Mengen isoliert werden konnte.

Das Team um Bhumrapee Eiamthong sieht grundsätzlich eine weitere Verwendung von MG8. Mit einer kleinen Modifikation kann es sich auf sehr wirksame Weise binden. Um dies zu erreichen, ersetzten sie eine der natürlich vorkommenden Aminosäuren durch eine unnatürliche. Die modifizierten Enzyme blieben an dem Pulver haften. Es könnte als Vehikel für die Funktionalisierung von PET-Oberflächen, die Erhöhung der Flexibilität von PET in medizinischen Geräten und die Verbesserung der Widerstandsfähigkeit von recyceltem PET verwendet werden.

## Ausblick

Trotz der vielversprechenden Möglichkeiten des Kunststoffrecyclings und der Funktionalisierung räumt das Team ein, dass es noch viel zu tun gibt. Die entdeckte und weiterentwickelte Hydrolase kann derzeit nicht zur Herstellung von Kunst-



Das im menschlichen Speichel entdeckte Enzym MG8 kann PET in seine Grundeinheiten zerlegen.

stoffen mit hoher Kristallinität verwendet werden. Weitere Forschungsarbeiten sind folglich erforderlich. [DT](#)

Originalpublikation:

B. Eiamthong, P. Meesawat, T. Wongsatit, J. Jitdee, R. Sangsri, M. Patchung, K. Aphicho, S. Suraritdechachai, N. Huguenin-Dezot, S. Tang, W. Suginta, B. Paosawatyan-yong, M. M. Babu, J. W. Chin, D. Pakotiprapha, W. Bhan-

thumnavin, C. Uttamapinant: Discovery and Genetic Code Expansion of a Polyethylene Terephthalate (PET) Hydrolase from the Human Saliva Metagenome for the Degradation and Bio-Functionalization of PET. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2022, e202203061. *Angew. Chem.* 2022. DOI: 10.1002/ange.202203061

Quellen:

ZWP online/onlinelibrary.wiley.com/scinexx.de

ANZEIGE

Messe Frankfurt Group

mesago

formnext

15. – 18.11.2022  
FRANKFURT / MAIN

## Machen Sie das Unmögliche möglich!

Die Additive Fertigung bietet ihren Anwendern ungeahnte Potentiale. Neben dem Drucker benötigen Sie jedoch auch die vor- und nachgelagerten Prozesse und die Experten, die die Technologie beherrschen. Alles zusammen finden Sie nur auf der Formnext!

**Sichern Sie sich bis 15.10.2022 Ihr Frühbucher-Ticket!**

formnext.de

**Where ideas take shape.**

PARTNERLAND  
FRANKREICH



Content Partner Ideeller Träger



Arbeitsgemeinschaft  
Additive Manufacturing