

**Press release****Friedrich-Schiller-Universität Jena****Janine Kalisch**

12/19/2022

<http://idw-online.de/en/news806851>Research results, Scientific Publications  
Chemistry, Environment / ecology  
regional**Neuartige Polymere verkapseln Duftstoffe****Forschungsteam der Universität Jena verkapselt Duftstoffe mit Polymeren und macht diese dadurch weniger belastend für die Umwelt**

So angenehm manche Düfte auch sind, zu große Mengen Parfum aus Kosmetika, Putz- oder Waschmitteln können zu einer Umweltbelastung werden, wenn sie, statt auf der Haut oder Textilien zu wirken, ins Abwasser gelangen. Die Arbeitsgruppe von Prof. Dr. H. Schacher vom Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie der Friedrich-Schiller-Universität Jena, hat neuartige Polymere entwickelt, mit denen Duftstoffe verkapselt und so dosiert über einen längeren Zeitraum freigesetzt werden. Dadurch könnte die Umweltbelastung durch Duftstoffe deutlich reduziert werden. Seine Ergebnisse hat das Team im Fachmagazin ACS Applied Materials & Interfaces veröffentlicht.

Polymer verkapselt bis zu 8-facher Menge Duftstoff

Die Forschenden verwenden sogenannte Pfcopolymere. Diese bestehen aus einer langen Molekülhauptkette und kürzeren Seitenketten. Die Länge und chemische Zusammensetzung der Haupt- und Seitenketten sowie deren Anzahl und Anordnung können leicht verändert werden. Diese Veränderungen wirken sich auf die Eigenschaften des Polymers aus, was das Team in der Studie ausnutzt. Entwickelt werden Polymere, die in ihrer chemischen Struktur bestimmten Duftstoffen ähneln, wodurch sie diese an sich binden können.

„Wir haben bisher zwei Polymertypen entwickelt, die beide eine Polydehydroalanin-Hauptkette haben, aber sich durch unterschiedliche Seitenketten auszeichnen“, erklärt Frieda Nagler, die an der Studie, die vom Waschmittelhersteller Henkel finanziert wird, forscht. „Die Polymere können Duftstoffe verkapseln, die der Seitenkette ähneln. Überrascht hat uns jedoch, dass auch Duftstoffe, die eine deutlich unterschiedliche Struktur aufweisen, von den Polymeren aufgenommen werden können“, führt Doktorandin Nagler weiter aus. Die Menge des verkapselten Duftstoffs hängt dabei vom jeweiligen Polymer und Duftstoff ab. Bis zum 8-fachen ihres eigenen Gewichts konnten die Polymere an Duftstoff verkapseln. Dieser wird über einen Zeitraum von mehreren Monaten in kleinen Mengen wieder freigesetzt, was eine deutliche Verzögerung darstellt und die Menge an eingesetztem Duftstoff in Wasch- und Putzmitteln bereits deutlich reduzieren könnte.

Weitere Studien sind in Planung

Für zukünftige Studien wollen die Forschenden die Polymer-Seitenketten zur Duftstoffverkapselung weiter variieren. „Diese neuen Seitenketten können z. B. Temperatur- oder pH-Sensitivität in die Polymere einführen, so dass der verkapselte Duftstoff bei Veränderung der Temperatur in der Waschmaschine oder des pH-Werts beim Auftragen von Kosmetika gezielt und über einen definierten Zeitraum freigesetzt wird,“ erläutert Prof. Schacher.

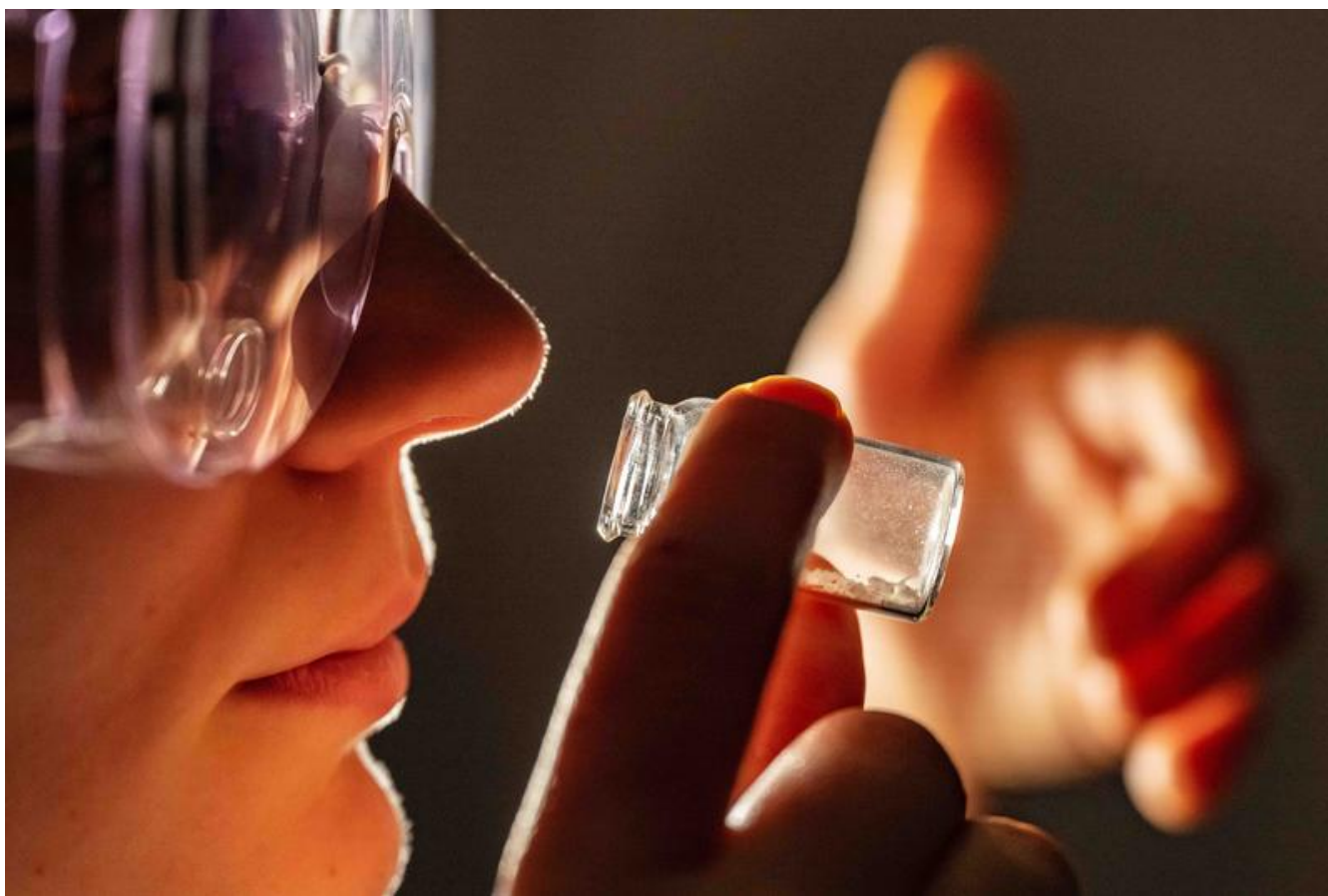
contact for scientific information:

Prof. Dr. Felix H. Schacher

Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie  
Lessingstraße 8, 07743 Jena  
Tel.: 03641 / 948250  
E-Mail: felix.schacher@uni-jena.de

Original publication:

F. Nagler, F. H. Schacher et al.: Amphiphilic graft copolymers for time-delayed release of hydrophobic fragrances. ACS Appl. Mater. Int., <https://doi.org/10.1021/acsami.2c16205>



Doktorandin Frieda Nagler von der Universität Jena erforscht eine neuartige Methode, mit der Duftstoffe verkapselt und so dosiert über einen längeren Zeitraum freigesetzt werden können.

Foto: Jens Meyer/Uni Jena