

## Pressemitteilung

Nr. 16 vom 30. März 2020

### **Forschungsprojekt legt Grundlagen für nachhaltige Klebstoffe**

**Klebstoffe bestehen in der Regel vollständig aus Komponenten petrochemischen Ursprungs. Um dies zu ändern und die Klebstoffindustrie nachhaltiger zu gestalten, hat die TH Köln im Forschungsprojekt PureGlue erste Grundlagen gelegt, um biobasierte Sophorolipide als eine neue Rohstoffquelle herzustellen.**

Klebstoffe auf Basis von Polyurethan sind einfach in ihrer Herstellung und dank ihres maßschneiderbaren Eigenschaftsprofils äußerst vielseitig anwendbar. Rund 60 Prozent der Masse solcher Klebstoffe besteht aus sogenannten Polyolen, eine Gruppe organischer Verbindungen, die in der Regel petrochemisch hergestellt werden. „Da Polyole einen großen Anteil des Klebstoffs ausmachen, sind sie ein guter Hebel, um das Produkt nachhaltiger herzustellen. Als Ersatz für die Polyole haben wir Sophorolipide gewählt – eine spezielle Art von Biotensiden“, erläutert Projektleiter Prof. Dr. Ulrich Schörken von der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der TH Köln.

Hefen des Stamms *Starterella bombicola*, die mit Zucker und Öl gefüttert werden, scheiden Sophorolipide als Stoffwechselprodukt aus. „Durch Anpassungen der Fütterung der Bakterien entstehen Produktvariationen. Etwa eine lactonische Form der Sophorolipide, die sich durch eine geschlossene, ringartige Form auszeichnet; oder eine acidische, offenkettige Form. Mit unseren Versuchen haben wir auch eine neue Klasse der Sophorolipide synthetisiert, die zukünftig als Emulgator dienen kann“, beschreibt Schörken den biotechnologischen Prozess.

Mittels eines lösemittelfreien Kristallisationsprozesses und einer abschließenden Gefriertrocknung konnte die lactonische Form der Sophorolipide mit einer Reinheit von knapp 98 Prozent hergestellt werden; bei der acidische Form waren es hingegen 71 Prozent. Deshalb entschied sich das Forschungsteam, mit der lactonischen Form weiterzuarbeiten. „Wird das Sophorolipid als Ganzes verwendet, kann es als Vernetzerpolyol eingesetzt werden, um zum Beispiel die mechanische Festigkeit sowie die Chemikalienbeständigkeit der Klebstoffe zu erhöhen. Da diese aber nur einen sehr kleinen Anteil des Klebstoffs ausmachen, erhöht sich die Nachhaltigkeit kaum“, sagt Prof. Dr. Marc Leimenstoll von der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der TH Köln.

Daher konzentrierte sich das Team auf den Fettsäurerest, der an jedem Sophorolipid-Molekül anhängt. „Es gelang uns, diese sogenannte Hydroxyfettsäure abzuspalten und ein biobasiertes Polyesterpolyol zu erzeugen, das vergleichbar mit petrochemischen Polyesterpolyolen ist und diese ersetzen könnte. Somit wären 60 Prozent des Klebstoffs aus nachhaltigen Quellen“, sagt Leimenstoll. Durch die neuen Polyole können sich aber die Eigenschaften des Klebstoffes verändern. So wäre er etwa deutlich wasserabweisender, was etwa beim Kleben von verölten Oberflächen von Vorteil ein könnte. Neben Klebstoffen könnten auch Schaumstoffe oder Lacke Anwendungsgebiete für die neuen Polyole sein.

„Der Weg in die industrielle Fertigung ist aber noch weit“, betont Leimenstoll. Insbesondere bei der Aufreinigung und den chemischen Herstellungsprozessen bedürfe es noch weiterer, intensiver Forschungsarbeit. „Unser Projekt hat das Potential der Sophorolipide für eine nachhaltigere Produktion in der Klebstoffindustrie aufgezeigt“, so Leimenstoll weiter.

Referat Kommunikation und Marketing  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Christian Sander  
0221-8275-3582  
pressestelle@th-koeln.de

#### Technische Hochschule Köln

Postanschrift:  
Gustav-Heinemann-Ufer 54  
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:  
Claudiusstraße 1  
50678 Köln

Pressemitteilung Nr. 16 vom 30. März 2020  
PureGlue

Das Forschungsprojekt PureGlue wurde über drei Jahre über das Programm Nachwachsende Rohstoffe des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft gefördert. In seinem Rahmen wurden auch zwei kooperative Promotionen durchgeführt.

Die **TH Köln** zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind mehr als 26.000 Studierende in rund 100 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin.