

Innovative Biokatalysatoren reduzieren Arzneimittelreste in Abwässern

In einem neuen interdisziplinären Projekt der BTU Cottbus-Senftenberg und der TU Dresden erforschen Wissenschaftler:innen, wie es gelingt, mit neuartigen Enzymen Mikroschadstoffe in kommunalen Abwässern zu beseitigen

Arzneimittel wirken im Körper. Doch je nach Präparat werden bis zu 90 Prozent des enthaltenen Wirkstoffes unverändert wieder ausgeschieden und gelangen so ins Abwasser. Auch die unsachgemäße Entsorgung von Arzneimittelresten in Toiletten und Waschbecken führt zu Rückständen, die Kläranlagen nur zum Teil abfangen können. Die verbliebenen Wirkstoffe werden mit dem gereinigten Wasser in Gewässer geleitet. Dort sind Rückstände daher ebenso nachzuweisen wie in deutlich geringeren Mengen im Trinkwasser.

Eine neue Filtertechnologie auf der Basis Enzym-funktionalisierter Biopolymermodule könnte hier Abhilfe schaffen. Forschende der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) und der Technischen Universität Dresden entwickeln, erproben und bewerten im Projekt „**Eliminierung von Mikroschadstoffen aus kommunalen Abwässern mit Hilfe immobilisierter Enzyme ELIMIK**“ wie auf Trägermaterialien gebundene Enzyme in einem innovativen Prozess Mikroschadstoffe abbauen können. Eingesetzt in einer angepassten Filterkartusche im Klärwerk könnten diese Enzyme Arzneimittelrückstände dauerhaft beseitigen. Die Vorteile der Technologie: Es entstehen keine toxischen Nebenprodukte und die Kosten sind vergleichsweise gering. Zudem lassen sich die Ergebnisse der Forschung auf weitere Einsatzgebiete wie landwirtschaftliche Herbizid-Spritzrückstände, Desinfektionsmittel oder Enteisungsmittel übertragen. Ein erster Prototyp wird voraussichtlich im Jahr 2026 entstehen.

Judith Pirscher, Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sagt dazu: „Sauberes Wasser ist essenziell für unsere Gesundheit und für die Gesundheit von Ökosystemen. Man vergisst leicht, dass sauberes Wasser keine Selbstverständlichkeit ist. Gerade in ehemaligen Kohleregionen wie der Lausitz ist deshalb der Schutz unserer Wasserressourcen vor Verunreinigungen eine zentrale Aufgabe nachhaltiger Wirtschaft und Entwicklung. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert bereits seit mehreren Jahren erfolgreich Vorhaben zur Beseitigung von Mikroschadstoffen und Krankheitserregern aus dem Wasser. Mit ELIMIK soll nun die industrielle Nutzbarmachung von Enzymen für die Entfernung von Arzneimittelrückständen in Kläranlagen untersucht werden. Das schützt die Ressource Wasser und treibt zugleich die nachhaltige Entwicklung der Lausitz voran.“

Dr. Manja Schüle, Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) im Land Brandenburg erklärt: „Sauberes Trinkwasser – nie war es so wertvoll wie heute! Doch wie können Medikamentenreste und andere Mikroschadstoffe aus kommunalen Abwässern ‘gefischt’ werden? An einer wegweisenden Antwort forschen Wissenschaftlerinnen

PRESSEINFORMATION

082/2023, 08. September 2023

Referat Corporate Identity
Kommunikation und Marketing
Platz der Deutschen Einheit 1
03046 Cottbus

Susett Tanneberger
T +49 (0)355 69 3126
E susett.tanneberger@b-tu.de
I www.b-tu.de

und Wissenschaftler von der BTU Cottbus-Senftenberg und TU Dresden gemeinsam im interdisziplinären und innovativen Projekt ELIMIK. Ich bin schon sehr gespannt auf die neue Technologie, die mithilfe von Enzymen unser Trinkwasser filtert. In der Lausitz wird einmal mehr an der und für die Zukunft geforscht!“

Das interdisziplinäre Forschungsteam der BTU Cottbus-Senftenberg und der TU Dresden besitzt exzellente Kompetenzen auf den Gebieten abbauaktiver Enzyme sowie poröser Kohlenstoff- und Trägermaterialien. Unterstützt werden die Wissenschaftler:innen durch die Stadtentwässerung Dresden GmbH und den Wasserverband Lausitz.

Das Projekt wird am Institut für Biotechnologie im Fachgebiet Enzymtechnologie und am Institut für Materialchemie Fachgebiet Technische Chemie der BTU Cottbus-Senftenberg durchgeführt und hat eine Laufzeit von drei Jahren. Gefördert wird es vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Strukturstärkungsgesetzes Kohle mit insgesamt knapp einer Million Euro.

Projektpartner:

Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU)

- Prof. Katrin Scheibner, Professur für Enzymtechnologie (Forschungsverbundkoordinatorin)
Fakultät Umwelt und Naturwissenschaften
Institut für Biotechnologie
- Prof. Olaf Klepel, Professur für Technische Chemie
Fakultät Umwelt und Naturwissenschaften
Institut für Materialchemie

Technische Universität Dresden (TUD)

- Prof. Martin Hofrichter
Stv. Direktor Internationales Hochschulinstitut Zittau (IHI Zittau), Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung der TU Dresden
Professur für Umweltbiotechnologie

Projekttitle: Eliminierung von Mikroschadstoffen aus kommunalen Abwässern mit Hilfe immobilisierter Enzyme ELIMIK

Projektverbundpartner: Technische Universität Dresden

Laufzeit: 2023 – 2026

Fördersumme des Gesamtprojektes: ca. 987.607,00 Euro, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Strukturstärkungsgesetzes Kohle

Kontakt

Prof. Katrin Scheibner
Fachgebiet Enzymtechnologie
BTU Cottbus-Senftenberg
T +49 (0)3573 85-926
E katrin.scheibner@b-tu.de

Prof. Martin Hofrichter

Professur für Umweltbiotechnologie
Internationales Hochschulinstitut Zittau (IHI Zittau)
TU Dresden
Tel.: [+49 3583 6124121](tel:+4935836124121)
E-Mail: martin.hofrichter@tu-dresden.de