

## **Pressemitteilung: Pilze für sauberes Wasser**

Die Arbeitsgruppe Enzymtechnik am Institut für Naturstofftechnik der TU Dresden unter Leitung von Frau Dr. Anett Werner forscht an einem Biofiltersystem auf der Basis immobilisierter Pilz-Enzyme zur Entfernung von Xenobiotika aus belasteten Wässern.

Xenobiotika - dazu gehören Hormone, Schmerzmittel, Antibiotika - werden durch den Menschen über das Abwasser in die Stoffkreisläufe der Natur eingebracht. Es sind sogenannte Mikroschadstoffe, die in sehr geringen Konzentrationen in unseren Gewässern vorkommen. Einige dieser Stoffe können bereits in sehr niedrigen Konzentrationen nachteilige Wirkungen auf die aquatischen Ökosysteme haben und die Gewinnung von Trinkwasser negativ beeinflussen.

Annett Werner umreißt das Problem Mikroschadstoffe so: „Die bestehenden dreistufigen kommunalen Wasser- und Abwasserreinigungsanlagen sind nur teilweise in der Lage, diese Frachten zu eliminieren. Viele Xenobiotika gelangen so über das Wasser in die Umwelt; man spricht mittlerweile von anthropogenen Fußabdrücken, welche die menschliche Population weltweit hinterlässt“. Noch gibt es für diese Stoffe keine gesetzlichen Grenzwerte – doch das wird sich ändern müssen und dann steht in vielen Klärwerken in Deutschland der Ausbau einer vierten Reinigungsstufe an. In der Schweiz ist das an vielen Stellen schon erfolgt.

Genau an dieser Stelle kommt das XenoKat- Verfahren ins Spiel. Pilzenzyme können ringförmige chemische Verbindungen auf Kohlenstoffbasis aufspalten. Solche Strukturen weisen auch viele Medikamentenrückstände auf. Im Verbundprojekt XenoKat wurden bereits verschiedene Stämme von Pilzen (Basidiomyceten und Ascomyceten) auf passende Enzyme hin untersucht und deren Leistungsfähigkeit beim Abbau von Xenobiotika getestet.

Außerdem wurde eine Technik zur Immobilisierung (Fixierung) der Enzyme auf hochporösen Trägern entwickelt. Als Trägermaterial wurden ganz verschiedene Materialien erfolgreich getestet: metallische Hohlkugeln aus einem Sintermaterial, die kaum 4 mm groß sind, Metallschäume, Membranen und Luffa-Schwämme, ein Naturmaterial, das als Abfallstoff reichlich und günstig verfügbar ist und auch noch biologisch abbaubar nach der Nutzung im Filter. Die Immobilisierung ist wichtig, damit die Enzyme definiert in einem Filtersystem arbeiten können.

„Um diese Forschung aus dem Labormaßstab auch in die industrielle Anwendung zu bringen, müssen in einem nächsten Schritt leistungsfähige Filtersysteme entwickelt werden“, so Sylvia Franke-Jordan vom CIMTT Zentrum für Produktionstechnik und Organisation. Das Institut für Naturstofftechnik führte deshalb zusammen mit dem CIMTT am 6. März 2019 eine Transfer-Veranstaltung an der TU Dresden durch, die den Austausch zwischen Wissenschaft und Praxisanwendern forcieren, mögliche Entwicklungspartner zusammenzuführen und dadurch Innovationen im Bereich der Umwelttechnik anregen sollte. Über fünfzig Experten aus der Industrie, der Enzymforschung, der Umweltanalytik und der Abwasserbehandlung diskutierten Ideen zur Weiterentwicklung dieser Technologie aus dem Labor- in den großtechnischen Maßstab.

Im Projekt Xenokat arbeiten unter Leitung des Institutes für Naturstofftechnik an der TU Dresden die ASA Spezialenzyme GmbH, die BfG Bundesanstalt für Gewässerkunde sowie das CIMTT Zentrum für Produktionstechnik und Organisation der TU Dresden, das im Projekt für den Technologie- und Wissenstransfer verantwortlich ist.

Kontakte für Nachfragen: [anett.werner@tu-dresden.de](mailto:anett.werner@tu-dresden.de) ; [sylvia.franke-jordan@tu-dresden.de](mailto:sylvia.franke-jordan@tu-dresden.de)