

Diamanten in der Kläranlage

Am Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft der TUM sind zwei neue Projekte gestartet, die den Abbau von Mikroschadstoffen zum Inhalt haben.

Zusammen mit dem TUM-Lehrstuhl für Chemisch-Technische Analyse wird das Thema »Desinfektion sowie Abbau von persistenten Arzneimittelwirkstoffen mit Hilfe nanomodifizierter Diamantelektroden« bearbeitet. Das vom BMBF mit 600 000 Euro für drei Jahre geförderte Vorhaben ist Teil des Verbundprojekts »Nanomodifizierte Diamantelektroden für Inlinedesinfektionsprozesse in unterschiedlichen Einsatzgebieten (NADINE)«, in dem es einerseits um diamantbeschichtete Elektroden für die elektrochemische Wasserdesinfektion geht und andererseits um die Entwicklung einer ökologisch und ökonomisch effizienten elektrochemischen Desinfektionszelle.



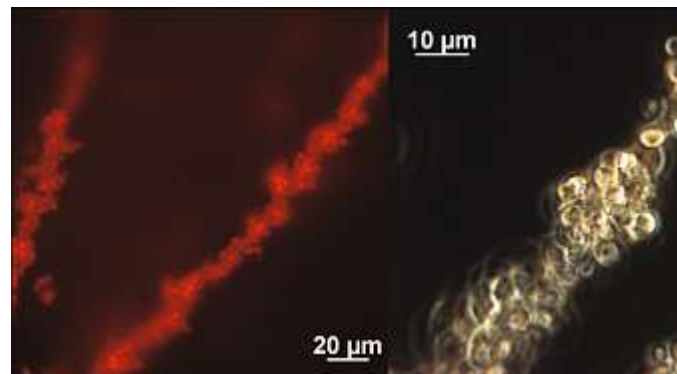
Messzelle mit Diamant-elektroden

werden. Über den Abbau der Mikroschadstoffe mit der Diamantelektrode ist bisher wenig bekannt. Die TUM-Wissenschaftler wollen die Wirkung der Elektrode mit anderen derzeit genutzten oxidativen Verfahren vergleichen. Dabei untersuchen sie auch, ob bei der Behandlung von Arzneimittelwirkstoffen mit Nanodiamantelektroden schädliche Abbauprodukte bzw. Nebenprodukte entstehen, und bestimmen die Desinfektionsleistung der Nanodiamantelektroden in Kläranlagenabläufen.

Das auf drei Jahre angelegte Projekt »Abbau und Verbleib polarer, nicht adsorptiver Mikroschadstoffe am Beispiel Benzotriazol und Sulfamethoxazol« wird vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz mit 175 000 Euro gefördert. Das gemeinsam mit dem Landesamt für Umwelt durchgeführte Vorhaben soll zeigen, ob Mikroorganismen diese Schadstoffe abbauen können und wenn ja, welche Stoffwechselprodukte dabei entstehen.

Das Einbringen polarer, nicht adsorptiver Mikroschadstoffe in Kläranlagen, aber auch in Oberflächengewässer und schließlich das Grundwasser, bringt Probleme mit sich: Wegen ihrer Polarität und geringen Adhäsion werden diese Stoffe schlecht zurückgehalten und oft kaum abgebaut. Deshalb findet man in vielen Gewässern oder in Uferfiltraten vermehrt polare Stoffe wie das Korrosionsschutzmittel Benzotriazol, das sich im aquatischen System anreichert, und auch polare Antibiotika, die wie das Sulfamethoxazol zur Resistenz von Umweltbakterien führen können.

Das Projekt untersucht die potenzielle Elimination der beiden Stoffe in verschiedenen Kläranlagenreinigungsstufen und im Gewässer. Ebenso soll in Versuchen mit Belebtschlammbiozönosen und schadstoffabbauenden Reinkulturen ihr biologisches Abbaupotenzial unter verschiedenen Milieu- und Substratbedingungen erforscht werden. Erwiesen ist, dass Sulfamethoxazol in belüfte-



Das auf drei Jahre angelegte Projekt »Abbau und Verbleib polarer, nicht adsorptiver Mikroschadstoffe am Beispiel Benzotriazol und Sulfamethoxazol« wird vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz mit 175 000 Euro gefördert. Das gemeinsam mit dem Landesamt für Umwelt durchgeführte Vorhaben soll zeigen, ob Mikroorganismen diese Schadstoffe abbauen können und wenn ja, welche Stoffwechselprodukte dabei entstehen.

Das Einbringen polarer, nicht adsorptiver Mikroschadstoffe in Kläranlagen, aber auch in Oberflächengewässer und schließlich das Grundwasser, bringt Probleme mit sich: Wegen ihrer Polarität und geringen Adhäsion werden diese Stoffe schlecht zurückgehalten und oft kaum abgebaut. Deshalb findet man in vielen Gewässern oder in Uferfiltraten vermehrt polare Stoffe wie das Korrosionsschutzmittel Benzotriazol, das sich im aquatischen System anreichert, und auch polare Antibiotika, die wie das Sulfamethoxazol zur Resistenz von Umweltbakterien führen können.

Das Projekt untersucht die potenzielle Elimination der beiden Stoffe in verschiedenen Kläranlagenreinigungsstufen und im Gewässer. Ebenso soll in Versuchen mit Belebtschlammbiozönosen und schadstoffabbauenden Reinkulturen ihr biologisches Abbaupotenzial unter verschiedenen Milieu- und Substratbedingungen erforscht werden. Erwiesen ist, dass Sulfamethoxazol in belüfte-