

# **Innovative Sanierungsstrategien: ein Beitrag zur Reinigung von TNT-kontaminierten Gewässern**

**Nina Perret**

In der vorliegenden Arbeit wurde ein kombiniertes mikrobiologisch-chemisches Sanierungsverfahren für die Schadstoffklasse der Nitro- und Aminonitroaromaten eingehend auf seine Machbarkeit hin untersucht. Bei dem Verfahren erfolgt zuerst eine mikrobiologische Reduktion von Trinitrotoluol (TNT) durch den Bakterienstamm *Raoultella terrigena* strain HB. Dieser Bakterienstamm kann TNT in kurzer Zeit vollständig transformieren. Als überwiegende Transformationsprodukte des mikrobiologischen Abbaus wurden die intrazellulär verbleibenden Azoxy-Derivate des TNT sowie im Zellkulturüberstand geringere Anteile an Aminonitroaromaten identifiziert und quantifiziert. Während die Azoxy-Derivate mit den Zellen entfernt werden können, wurde für eine vollständige Beseitigung der Aminonitroaromaten ein photokatalytisches Verfahren gewählt, wobei der Fokus auf tageslichtaktiven Photokatalysatoren gelegt wurde. Hierfür wurden zwei kommerziell erhältliche kohlenstoff-modifizierte TiO<sub>2</sub>-Präparate sowie ein noch in der Entwicklung befindliches schwefelmodifiziertes TiO<sub>2</sub>-Präparat verwendet. Die Aktivierung des Halbleiters durch den in den sichtbaren Spektralbereich erweiterten Wellenlängenbereich bringt vor allem für die in Frage kommenden, im Gegensatz zum TNT leichter abbaubaren, Aminonitroaromaten eine Verbesserung. Die Effektivität des Verfahrens ist jedoch noch nicht groß genug, um die Mineralisierung dieser Verbindungen in vertretbarer Zeit mit einem vertretbaren Energieeintrag zu erreichen.