



Edelmetall zeigt die Wege von Nanoplastik

4. Februar 2019 | Andri Bryner
Themen: Abwasser | Schadstoffe

Über 98% der kleinsten Plastikpartikel aus der Kanalisation werden im Klärschlamm zurückgehalten. Das konnten Forschende nachweisen, weil sie in künstlichem Nanoplastik das Edelmetall Palladium als Tracer eingebaut haben. Die innovative Methode hat grosses Potential, dem Verhalten von Nanoplastik in technischen Systemen und in der Umwelt auch in anderen Fällen auf die Spur zu kommen.

Winzige Plastikpartikel in der Grössenordnung von 100 Nanometern (Millionstel Millimeter) werden in vielen Produkten angewendet, etwa um Farb- oder Duftstoffe zu verkapseln oder als Zusätze in Shampoos und Kosmetika. Viele von ihnen landen noch während der Nutzung des Produkts direkt im Abwasser. Zusammen mit weiterem Plastik, der zum Beispiel vom Pneumtrieb via Strassenentwässerung kommt, gelangen sie auf die Kläranlagen. Doch bisher gelang es nicht wirklich, sie dort zu messen. Denn anders als grössere Partikel (Mikroplastik), können sie nicht einfach herausgesiebt und gewogen oder gezählt werden. Also war – abgesehen von Modellrechnungen – auch nicht klar, wieviel Nanoplastik in Kläranlagen zurückgehalten wird und wieviel davon in die Umwelt gelangt.

Jetzt hat eine Gruppe von Forschenden von Eawag und ETH Zürich eine Methode entwickelt, wie die Wege von Nanoplastik verfolgt werden können: Sie haben dazu Plastikteilchen hergestellt, in deren Kern sie das Edelmetall Palladium eingebaut haben. Dieses kann mit Standardmethoden relativ einfach analysiert werden. In ihrer heute in der Zeitschrift *nature nanotechnology* publizierten Arbeit zeigen die Forschenden auf, wie sie damit erfolgreich das Verhalten von Nanoplastik im Belebtschlammverfahren einer Kläranlage im Labormassstab untersucht haben. Laut Projektleiterin Denise Mitrano werden die Nanoplastikpartikel sehr rasch an die Klärschlammflocken gebunden, am Ende beträgt die Elimination über 98%. „Solange der Klärschlamm nicht auf die Felder gebracht, sondern wie in der Schweiz verbrannt wird, gelangt also nur sehr wenig Nanoplastik in die Umwelt“, sagt Mitrano.

Das ist ein positiver Befund. Trotzdem ist für Mitrano klar: „Wir müssen noch viel mehr wissen über das Verhalten von Nanoplastik. Auch wenn nur ein kleiner Prozentsatz in den Gewässern landet, kann sich das flussabwärts zu höheren Konzentrationen aufsummieren.“ Sie hofft nun, dass ihre Methode mit den nachverfolgbaren Partikeln rasch zu neuen Erkenntnissen führt. Weil das Palladium im Innern des Nanoplastiks sicher eingebunden sei, könnte man sogar verfolgen, ob die extra hergestellten Partikel von Organismen aufgenommen werden und es liessen sich kontrollierte Ökotoxtests durchführen. Bereits laufen mehrere Projekte mit den gelabelten Partikeln, unter anderem ein gemeinsames Projekt zwischen der Eawag und der Wasserversorgung Zürich über den Rückhalt von Nanoplastik in der Trinkwasseraufbereitung.

Originalartikel

Synthesis of metal-doped nanoplastics and their utility to investigate fate and behaviour in complex environmental systems. Denise M. Mitrano, Anna Beltzung, Stefan Frehland, Michael Schmiedgruber, Alberto Cingolani and Felix Schmidt. Advanced online publication von Nature Nanotechnology. [Doi:10.1038/s41565-018-0360-3](https://doi.org/10.1038/s41565-018-0360-3)

Kontakt



Andri Bryner

Medienverantwortlicher

Tel. +41 58 765 5104

andri.bryner@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/edelmetall-zeigt-die-wege-von-nanoplastik>