Kontinuierliche Detektion von Mikroplastik

Categories : Aktuelles, Fokus, Gewinnung & Nutzung, Wasseraufbereitung, Wasserbehandlung

Date : 4. April 2022

Die Entwicklung einer kontinuierlichen Detektionsmethode von Mikroplastik in Wasser wird von der Veolia Stiftung gefördert. Das gemeinnützige Greentech Unternehmen Wasser 3.0 kann dank dieser großzügigen Mittelzusage die Handlungsfähigkeit gegenüber dem globalen Umweltproblem Mikroplastik erneut erhöhen. So wurde in den letzten Jahren eine eigene Detektionsmethode basierend auf Fluoreszenzmarkierung entwickelt, die verspricht deutlich einfacher, schneller und kostengünstiger zu sein als herkömmliche Detektionsmethoden für Mikroplastik im Wasser. Während sich diese in der finalen Validierung befindet, wird sie bereits zu einem Schnelltest für die Anwendung in Gewässern weiterentwickelt. Mit dem neuen Projekt zur kontinuierlichen Detektion von Mikroplastik in Gewässern und der Wasserreinigung schließt sich nun der Kreis.

Wer Mikroplastik finden möchte, scheint es zu finden

Mikroplastik wurde mittlerweile vom arktischen Eis bis in die Tiefsee, von der Donau bis zum Mount Everest, von Muscheln über Fische bis hin zu menschlichem Darm, Plazenta und zuletzt auch im Blut nachgewiesen. Meldungen dazu machen Schlagzeilen. Sie sind für viele Menschen erschreckend und beunruhigend. Einerseits zurecht - zeigen sie doch das weltweite Ausmaß dieses Umweltproblems. Andererseits sind diese Erkenntnisse mit Vorsicht zu bewerten. Ihre Aussagekraft ist begrenzt. Das liegt vor allem daran, dass es bislang keine standardisierte Detektionsmethode für Mikroplastik gibt. Studien werden mit einer Vielzahl von Analysemethoden und -geräten durchgeführt, die Daten sind damit nahezu nicht vergleichbar. Hinzukommt, dass die meisten Werte auf Stichproben beruhen. Denn bestehende Detektionsverfahren sind komplex, zeitaufwändig und teuer und kommen damit nur begrenzt zum Einsatz. In der Folge werden statt evidenzbasierter Werte Schätzungen über Belastungsszenarien vorgenommen. Die fehlende Standardisierung und Möglichkeit für Langzeitmessungen führen dazu, dass nur wenig faktenbasiertes Wissen über das Ausmaß und Verhalten von Mikroplastik in unserer Umwelt besteht.

Anwendungsorientierte Forschung schließt Lücken

Die Detektion von Mikroplastik ist seit 2020 einer der Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von Wasser 3.0. Während die Wissenschaftler:innen die Entwicklung ihrer innovativen Technologie für die Entfernung von Mikroplastik aus Wasser vorantrieben, waren sie zusehends mit den Unzulänglichkeiten gängiger Detektionsmethoden in Bezug auf Mikroplastik konfrontiert. Um effizient und datenbasiert arbeiten zu können, sah sich das Team gezwungen, eine eigene Detektionsmethode zu entwickeln, die einfach, schnell und kostengünstig Wasseranalysen sowie das Monitoring der Entfernungsprozesse in kommunalen und industriellen Abwässern ermöglicht. Bestehende Erkenntnisse aus dem Bereich der Fluoreszenzmarkierung wurden aufgegriffen und in Verbindung mit einer standardisierten mikroskopischen Auswertung weiterentwickelt. Der Ansatz erwies sich als geeignet und durchläuft derzeit im Rahmen des Forschungsprojekts 4. Reinigungsstufe plus die finale Evaluierung. In einem weiteren Forschungsprojekt REC-MP wird die Methode bereits als einfacher und kostengünstiger Schnelltest für die Beprobung von Gewässern adaptiert. In dem nun von der Veolia Stiftung geförderten Projekt wird die Weiterentwicklung zu einem kontinuierlichen Analyseinstrument angestrebt.

Die Potentiale einer kontinuierlichen Mikroplastik-Detektion

Ein einfaches und kostengünstiges kontinuierliches Detektionsinstrument für Mikroplastik in Wasser wird

eine flächendeckende, harmonisierte Beprobung und somit qualifizierte Datenerfassung von Mikroplastik-Belastungen in Oberflächengewässern, Meerwasser und Abwasser liefern. Evidenzbasiert können die Orte identifiziert werden, die hohe Belastungen aufweisen und wo aufgrund ihrer Lage, z.B. angrenzende Grundwasservorkommen oder Naturschutzgebiete, konkrete Handlungsmaßnahmen unmittelbar erstrebenswert sind.
"Mikroplastik finden wir in unseren Binnengewässern, an den Küsten und in den Meeren. Das bleibt nicht ohne Auswirkungen auf die Ökosysteme. Wir wollen die Umweltrisiken dieser neuartigen Verschmutzung verstehen und sie vermindern. Unser Stiftungsprojekt soll eine Echtzeit-Analyse von Mikroplastik im Wasser ermöglichen, beschreibt Boris Lesjean, Leiter Innovation Veolia Deutschland, die Ziele der Projektförderung. Das ist ein wichtiger Schritt, um unser Wissen über Mikroplastik in Gewässern zu vertiefen und geeignete Schutzmaßnahmen zu definieren", so Lesjean weiter, der seitens Veolia Stiftungspate für das Projekt ist und die Wissenschaftler:innen eng begleiten wird.

Verantwortungsbewusst, lösungsorientiert, förderwürdig

Eine kontinuierliche Detektion von Mikroplastik in Gewässern bringt wertvolle Daten über die Eintragsquellen und Verteilung von Mikroplastik. Dies hat nicht nur wissenschaftlich eine hohe Relevanz, sondern auch gesamtgesellschaftlich. "Einer der Förderschwerpunkte der Veolia Stiftung ist der Schutz der lebenswichtigen Ressource Wasser. Das aktuelle Projekt von Wasser 3.0 verbindet beispielhaft wissenschaftliche Expertise mit den praktischen Herausforderungen der Bedrohung unserer Gewässer durch Mikroplastik - das ist unbedingt förderwürdig!", begründet Sylke Freudenthal, Beauftragte für nachhaltige Entwicklung bei Veolia Deutschland und Vorstandsmitglied der Veolia Stiftung, die Entscheidung das Forschungsvorhaben zu fördern.

> Dank der dreijährigen Förderzusage der Veolia Stiftung können wir unsere Detektionsmethode für Mikroplastik so voranbringen, dass sie echten Mehrwert für Wissenschaft, Politik, Industrie, Gesellschaft und Umwelt generiert. Es ist diese Art der lösungsorientierten und verantwortungsbewussten Forschung für die unser Herz bei Wasser 3.0 schlägt.
> - Dr. Katrin Schuhen, Geschäftsführerin