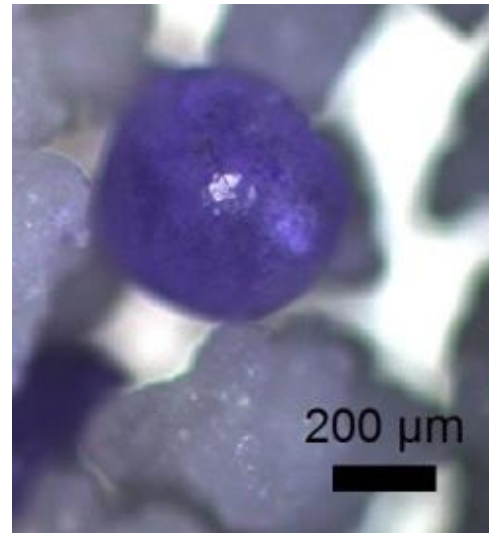


## MIKROPLASTIK IN DER AQUATISCHEN UMWELT

Plastik ist ein vielseitiges, leichtes und stabiles Material. Seine alltägliche, weltweite Verwendung hat dazu geführt, dass Plastik seit einigen Jahren auch vermehrt als Verunreinigung in der Umwelt angetroffen und von der Öffentlichkeit als Problem wahrgenommen wird. Insbesondere Mikroplastikpartikel - Plastikpartikel mit einem Durchmesser von weniger als 5 mm - stehen im Fokus der Medien und der Wissenschaft: Mikroplastikpartikel kommen in besonders hoher Anzahl in der Umwelt vor und stehen im Verdacht, negative Auswirkungen auf Ökosysteme und die menschliche Gesundheit zu besitzen. Das tatsächliche Ausmaß und die Auswirkungen von Mikroplastik auf Menschen und Umwelt sind bisher jedoch noch Gegenstand der Forschung.

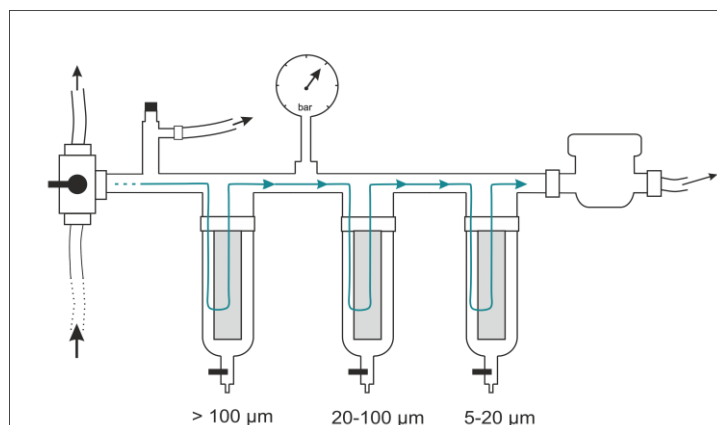


## UNTERSUCHUNG VON MIKROPLASTIK IN TRINK- UND OBERFLÄCHENGEWÄSSERN

Das TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser ist seit einigen Jahren in deutschlandweite Mikroplastik-Forschungsprojekte eingebunden und verfügt als erstes über eine validierte Untersuchungsmethode für Mikroplastik in Trinkwasser- und Grundwasser.

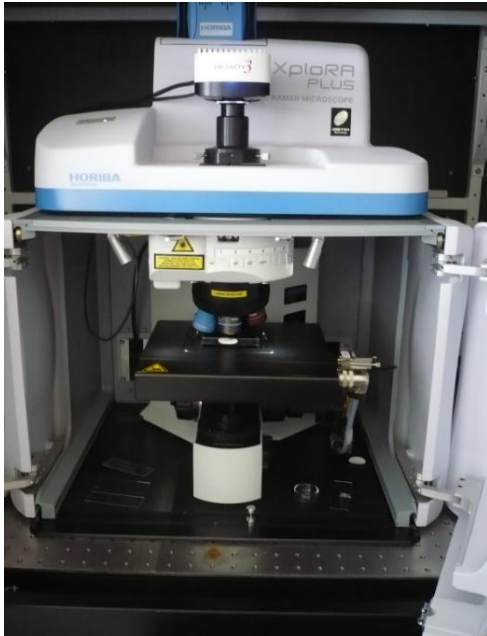
### PROBENAHME

Bei der Probenahme wird ein Wasservolumen von 0,5 m<sup>3</sup> bis 20 m<sup>3</sup> über eine Filterkaskade geleitet. Diese enthält feinmaschige Filtersiebe, sodass Partikel aus dem Trink- oder Grundwasser auf den Filtersieben angereichert werden. Eine solche Vorgehensweise ist bei der Be-



probung von Mikroplastik notwendig, da Mikroplastikpartikel im Wasser ungleichmäßig verteilt sind und nur in sehr geringen Konzentrationen vorkommen. Durch die Verwendung von Filtersieben mit unterschiedlichen Maschenweiten werden die Partikel bereits während der Probenahme in verschiedene Größenklassen fraktioniert. Dies erleichtert die anschließende Analyse mittels Raman-Mikrospektroskopie.

## PROBENAUFBEREITUNG UND ANALYSE



Im Labor werden die Mikroplastikpartikel in Reinluftboxen von den Filtersieben extrahiert und über die Analysenfilter filtriert.

Die Analysenfilter werden mittels Raman-Mikroskopie untersucht, indem ein Laserstrahl automatisch auf die einzelnen Partikel der Probe fokussiert wird. Der hierdurch induzierte Raman-Effekt ist charakteristisch für die Beschaffenheit der Partikel und wird von dem Raman-Mikroskop in Form von Spektren erfasst. Ein Abgleich zwischen den erhaltenen Spektren und einer umfangreichen Spektren-Datenbank liefert Informationen über die chemische Zusammensetzung jedes einzelnen Partikels. Mittels automatischer Partikelerkennung durch die Analysensoftware wird außerdem die Partikelanzahl und Partikelgrößenverteilung des Mikroplastiks ermittelt.

## LEISTUNGEN

Das TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser bietet die Untersuchung von Trink- und Oberflächengewässern hinsichtlich Mikroplastik an. Erfasst werden dabei alle Mikroplastikpartikel mit einem Durchmesser  $\geq 5 \mu\text{m}$ . Die Leistungen umfassen neben der Probenahme vor Ort die Aufbereitung und Analyse mittels Raman-Mikroskop sowie die Erstellung eines Ergebnisprotokolls mit Auskunft über die Partikelanzahl pro  $\text{m}^3$ , Partikelgrößenverteilung sowie Polymerart des Mikroplastiks.

## KONTAKT

TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser  
Karlsruher Straße 84  
76139 Karlsruhe  
Dr. Nicole Zumbülte  
Tel: +49 (0) 721 9678 146  
E-Mail: [nicole.zumbuelte@tzw.de](mailto:nicole.zumbuelte@tzw.de)