

MikroPlaTaS – Was mit Mikroplastik in Talsperren und Staubereichen passiert

Plastik in der Umwelt – Quellen · Senken · Lösungsansätze

Kleinste Kunststoffteilchen lassen sich in unterschiedlichen Konzentrationen in sehr vielen Binnengewässern nachweisen. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass in Flüssen unterhalb von Staubereichen weniger Partikel zu finden sind als oberhalb. Forschende gehen davon aus, dass sich Mikroplastik dort auf dem Gewässergrund ablagert. Talsperren und Stauhaltungen stellen somit mögliche Senken für Mikroplastik dar. Ziel des Verbundprojektes MikroPlaTaS ist es, die Umweltfaktoren, die zur Ablagerung der Plastikpartikel in diesen Gewässersystemen führen, besser zu verstehen und die Auswirkungen auf Wasserlebewesen zu bewerten.

Mögliche Faktoren für die Ablagerung

Plastikteilchen sind zumeist leichter als Wasser. Entsprechend müssten die meisten Partikel an der Wasseroberfläche schwimmen und nur wenige im Wasser schweben oder zum Grund sinken. Dennoch passiert genau dies mit der Zeit. Eine Vorhersage zum Ablagerungsverhalten ist daher wichtig: Damit lässt sich die Belastung stromabwärts liegender Gewässer sowie die Wirkung auf verschiedene Lebensgemeinschaften im Wasser abschätzen. Dass die Plastikpartikel sich anders verhalten als erwartet, kann mehrere Ursachen haben. So ist z.B. denkbar, dass die Dichte der Teilchen durch Bewuchs zunimmt. Ebenso möglich wäre es, dass sie durch die Verwitterung mehr Wasser aufnehmen. Weiterhin kann das Mikroplastik an Aufwuchsflächen festkleben oder durch Tiere aufgenommen werden.

Den Ursachen in Umwelt und Labor auf der Spur

Welche Mechanismen nun wirklich zum Absinken der Partikel und zur Erhöhung ihrer Konzentration im Sediment führen, wollen die Forschenden im Labor experimentell herausfinden und mit im Feld gefundenen Teilchen und Konzentrationen abgleichen. Als Feld-Untersuchungsstandorte dienen drei Brauchwasser-Talsperren in Sachsen – Bautzen, Quitzdorf und Malter – und drei gestaute Flussbereiche in Nordrhein-Westfalen: Abschnitte der Ems, der Lippe sowie die ehemaligen Rieselfelder der Stadt Münster.

Talsperren und Staubereiche bieten wegen der abnehmenden Strömungsgeschwindigkeit beste Voraussetzungen, um als Senken für Partikel zu wirken. Allein in

Deutschland gibt es über 300 Talsperren, und fast alle größeren Flüsse werden mehrfach aufgestaut. In diesen für die Wasserversorgung und Freizeitnutzung wichtigen Gewässersystemen ist eine Belastung mit Mikroplastik zu erwarten, die bisher nicht untersucht wird. Da Talsperren regelmäßig durch die Betreiber überwacht werden, gibt es auch eine gute Datenbasis für die herrschenden Umweltbedingungen. Die Projektpartner analysieren Wasser- und Sedimentproben chemisch und biologisch und untersuchen sie auf Mikroplastik. Mit Hilfe sogenannter Sedimentfallen wird dann am ausgewählten Standort ermittelt, wieviel Schwebstoffe zu verschiedenen Zeiten des Jahres absinken und ob Mikroplastikteilchen dabei sind.

Weiterhin beschäftigt sich MikroPlaTaS mit der mikrobiellen Besiedlung von Plastikpartikeln und der Rolle dieser Biofilme auf die Sedimentation. Die Ablagerung von bewachsenem Mikroplastik betrachten die Forschenden in Laborexperimenten unter verschiedenen Umweltbe-



An der Brauchwasser-Talsperre Bautzen zeigen Verantwortliche der Landestalsperrenverwaltung den Forschenden, wo Boote für die Sediment-Probennahme einzusetzen sind.

dingungen: Im Licht, bei Dunkelheit sowie mit und ohne Sauerstoff. Diese Arbeiten geben wichtige Impulse für den dritten Schwerpunkt des Verbundprojektes. Hier geht es darum, die Umweltwirkungen von Plastikteilchen mit verschiedenen Biofilmen auf Lebensgemeinschaften im Plankton und im Sediment der Gewässer zu klären. Die geplanten Versuche reichen von kleinen Laborgefäßen mit einzelnen Schlüsselarten wie Wasserflöhen, Rädertierchen, Fadenwürmern und Schnecken bis hin zu künstlichen Teichen mit komplexen Lebensgemeinschaften, sogenannten Mesokosmen.

Risikoabschätzung und Handlungsempfehlungen

Als Ergebnis des Verbundprojektes wollen die Teilnehmer eine Risikobewertung für die Belastung von Talsperren und Staubereichen mit Mikroplastik sowie konkrete Handlungsempfehlungen für die Praxis vorlegen. Ein besseres Verständnis der Verbreitung, Ablagerungsprozesse und Wirkungen von Mikroplastik in Talsperren und Staubereichen ermöglicht es den Forschenden, das natürliche Selbstreinigungspotenzial in diesen Gewässerbereichen abzuschätzen. Diese Erkenntnisse sollen für das Gewässermanagement und künftige bauliche Maßnahmen genutzt werden. Sollte sich etwa die Ablagerung kleiner Plastikteilchen als umweltverträglich erweisen, könnten Konzepte erarbeitet werden, sie zu fördern. Die praktischen Empfehlungen zum Umgang mit Mikroplastik entstehen in Zusammenarbeit mit den Praxispartnern von MikroPlaTas: Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV), Stadt Hamm und Naturschutzakademie Nordrhein-Westfalen (NUA).



Fadenwurm mit aufgenommenem Mikroplastik
 (1 µm, blau fluoreszierend)

Forschungsschwerpunkt

Plastik in der Umwelt – Quellen • Senken • Lösungsansätze

Projekttitel

Mikroplastik in Talsperren und Staubereichen:
 Sedimentation, Verbreitung, Wirkung (MikroPlaTas)

Förderkennzeichen

02WPL1448 A-F

Laufzeit

01.01.2018 – 31.12.2020

Fördervolumen des Verbundprojektes

1.492.800 Euro

Kontakt

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)
 Department Seenforschung
 PD Dr. Katrin Wendt-Potthoff
 Brückstraße 3a
 39114 Magdeburg
 Telefon: +49 (0) 391 8109810
 E-Mail: katrin.wendt-potthoff@ufz.de

Projektpartner

EcoSsa, Starnberg
 Institut für Gewässerschutz Mesocosm GmbH,
 Homberg/Ohm
 Universität Bielefeld, Bielefeld
 Universität Potsdam, Potsdam
 Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster

Internet

www.uni-muenster.de/Mikroplatas/

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
 Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung,
 53170 Bonn

Redaktion und Gestaltung

Projekträger Karlsruhe (PTKA)

Druck

BMBF

Bildnachweise

Vorderseite: UFZ, Matthias Koschorreck
 Rückseite: Universität Bielefeld, Arne Hägerbäumer

Stand

November 2018

www.bmbf.de