



REPLAWA – Weniger Plastik aus Abwasser

Plastik in der Umwelt – Quellen · Senken · Lösungsansätze

Abwasseranlagen spielen als direkte Schnittstellen zu Gewässern eine zentrale Rolle, um Plastikeinträge in die Umwelt zu reduzieren. Was Kanalisation und Kläranlagen gegen Plastik und insbesondere Plastikkleinstteilchen – dem Mikroplastik – tatsächlich ausrichten können, ist allerdings noch ungeklärt. Neue Erkenntnisse soll das Verbundvorhaben REPLAWA liefern. Die Partner analysieren die Eintragspfade durch Abwassersysteme ins Gewässer und werfen einen genauen Blick auf die Senken bei der Abwasserbehandlung und im Klärschlamm. Darüber hinaus erproben und bewerten sie die Wirksamkeit verschiedener technischer Verfahren zur Plastikentfernung.

Bestandsaufnahme der Mikroplastikeinträge

Bisher existiert kein standardisiertes Verfahren, um Vorkommen und Mengen von Mikroplastik im Abwasser und Klärschlamm zu bestimmen. Das Projekt REPLAWA beschäftigt sich daher im ersten Schritt mit der Weiterentwicklung der Probenahme, -aufbereitung und Analysenmethodik. Praxistaugliche und belastbare Methoden bilden die Voraussetzung, um Eintragspfade von Mikroplastik in die Gewässer zu klären und die Größenordnung zu bestimmen. Ferner geben sie Aufschluss darüber, wieviel Plastik in den einzelnen Klärstufen entfernt wird; sie ermöglichen es, technische Lösungen zur Eintragsminderung zu bewerten und übergeordnete Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Die Bestandsaufnahme der Eintragswege ins Gewässer geschieht an einem Abschnitt im Lippeeinzugsgebiet. Die Forschenden analysieren Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen mit und ohne weitergehende Behandlung wie Bodenfilter sowie Kläranlagenabläufe. Darüber hinaus beschäftigt sich REPLAWA mit dem Eintrag von Mikroplastik über Klärschlamm auf landwirtschaftliche Flächen; Mikroplastikteilchen können durch ausgebrachte Klärschlämme und Wirtschaftsdünger ins Oberflächenwasser ausgeschwemmt werden. Untersuchungen im Bereich des Klärwerks Steinhof (zentrale Kläranlage des Abwasserverbandes Braunschweig), wo seit Jahrzehnten das gereinigte Abwasser als Beregnungswasser sowie ein Teil des Klärschlammes landwirtschaftlich genutzt werden, geben Aufschluss zur Grundwassersituation. Ergänzend erheben und werten die Projektteilnehmer Daten zu den Einträgen ins Abwasser aus.

Reinigungsverfahren auf dem Prüfstand

Um die Wirksamkeit technischer Verfahren zum Rückhalt von Plastik bei der Abwasserbehandlung zu beurteilen, laufen Untersuchungen in den unterschiedlichen Reinigungsstufen von konventionellen Kläranlagen: Zulauf, Rechen, Sandfang, Vorklärung, Belebung, Nachklärung und Ablauf. Dabei werden auch die weiteren abgehenden Stoffströme wie der Klärschlamm beprobt und analysiert.

Zum anderen erfassen und bewerten die Forschenden den Austrag aus Kläranlagen mit weitergehenden Verfahren zur Feststoffabscheidung – z.B. Raumfilter, Mikrosieb oder Membranbelebung – auf mehreren großtechnischen Anlagen in Deutschland. Mit vergleichenden Untersuchungen im halbtechnischen Maßstab wollen sie diese technischen Systeme weiterentwickeln.



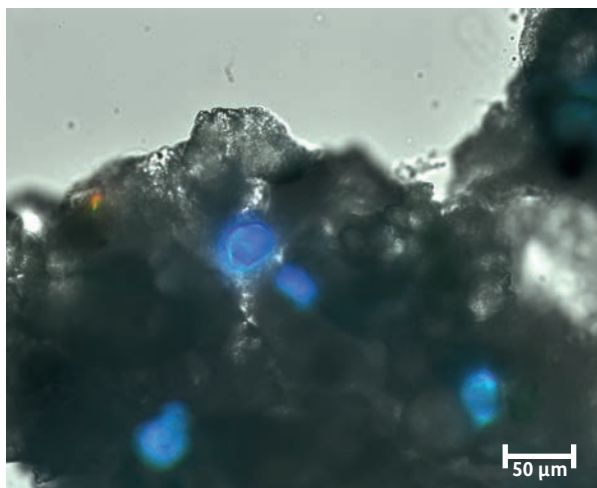
Plastik im Kläranlagenablauf nach einem Starkregenereignis

Technische und politische Handlungsempfehlungen

Von den Ergebnissen der Untersuchungen erhoffen sich die Projektteilnehmer Aufschluss darüber, ob eine der Abscheidetechnologien künftig bevorzugt eingesetzt werden sollte und ob eine Nachrüstung der vorhandenen Klärwerke mit entsprechenden Abscheideeinrichtungen erforderlich ist.

Neben den technischen Lösungen untersucht das Verbundprojekt auch mögliche politische Optionen zum Umgang mit Mikroplastik. Zu diesem Zweck erstellen die Partner eine Datenbank, die dokumentiert, wie das Thema derzeit weltweit reguliert wird. So haben viele Länder bereits ein Verbot von Mikroplastik in Kosmetika eingeführt, während Deutschland bislang auf eine Selbstverpflichtung der Industrie setzt. Diesen unterschiedlichen Umgang mit Mikroplastik versuchen die Forschenden näher zu ergründen, indem sie u.a. die Rolle, Interessen und politischen Aktivitäten unterschiedlicher nationaler und internationaler Akteure analysieren.

Auf Grundlage dieser vertieften Erkenntnisse erarbeitet REPLAWA technische und regulatorische Handlungsempfehlungen für Strategien im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft. Diese sollen Vertretern aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft helfen, sinnvolle Lösungen zur Verringerung von Plastikeinträgen in die Umwelt zu identifizieren. Die Empfehlungen lassen sich prinzipiell auch auf die kommunale Abwasserentsorgung in anderen Industrieländern übertragen und bieten somit eine Grundlage für internationale Maßnahmen in diesem Bereich.



Fluoreszierende Mikroplastikpartikel in Belebtschlamm

Forschungsschwerpunkt

Plastik in der Umwelt – Quellen • Senken • Lösungsansätze

Projekttitel

Reduktion des Eintrags von Plastik über das Abwasser in die aquatische Umwelt (REPLAWA)

Förderkennzeichen

02WPL1445A-F

Laufzeit

01.01.2018 – 31.12.2020

Fördervolumen des Verbundprojektes

1.821.365 Euro

Kontakt

Emscher Wassertechnik GmbH
Prof. Dr.-Ing. Holger Scheer
Brunnenstraße 37
45128 Essen
Telefon: +49 (0) 201 3610-120
E-Mail: scheer@ewlw.de

Projektpartner

Lippeverband, Dortmund
MARTIN Membrane Systems AG, Berlin
Nordic Water GmbH, Neuss
Technische Universität Berlin, Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft (TUB FG Siwawi), Berlin
Technische Universität Braunschweig, Institut für Siedlungswasserwirtschaft (ISWW), Braunschweig
Technische Universität Braunschweig, Institut für Sozialwissenschaften (IB-ISW), Braunschweig

Internet

www.replawa.de

Herausgeber

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

Redaktion und Gestaltung

Projekträger Karlsruhe (PTKA)

Druck

BMBF

Bildnachweise

Vorderseite: Emscher Wassertechnik GmbH, Dr. Ingo Urban
Rückseite: Technische Universität Braunschweig,
Stefanie Meyer

Stand

November 2018

www.bmbf.de