

Bodenfilter

Motivation

Der Klimawandel erschwert zukünftige Speicherung von Wasser in offenen Reservoirs auf Grund zu hoher Verdunstungsraten. Die Anlage von Tiefspeichern ist dagegen kostenintensiv. Daher besteht ein Lösungsansatz in der Rückführung von (Stark-)Niederschlägen auf versiegelte Flächen in den Grundwasserspeicher durch gezielte Infiltration. Es gilt dabei zu verhindern, dass der Boden durch Reifenabrieb (Mikroplastik, MP, Abb. 1) kontaminiert wird. Gegenwärtig fehlt eine normierte Analytik zum Nachweis von Mikroplastikmigration im Bodenkörper.

Lösungsweg und Ergebnisse

Im Feldversuch wurden Bodenfilterkörper aus Ziegelrezyklat verwendet, die auf einen textilen Filterträger aufgebracht waren. Hierfür wurden funktionalisierte 3D-Filtergewebe der F.A. Kreissig & Sohn GmbH verwendet und hinsichtlich eines möglichst hohen Rückhalts von Mikroplastik untersucht. Um den Reifenabrieb zu identifizieren, wurde die Röntgenspektroskopie (EDX) und die IR-Analyse getestet. Die energiedispersive Messmethode erwies sich als die geeignetere Methode. Als Marker wurden das identifizierte Zinn im Reifenabrieb sowie das Titan im Ziegelgranulat genutzt. Bei der IR-Analyse störte der hohe Rußanteil im Reifenabrieb die Identifikation, weshalb diese Messmethode für die weiteren Untersuchungen ausschied. Optimierungen des Filtergewebes hinsichtlich Gewebekonstruktion, Adsorber und Funktionalisierung wurden erfolgreich durchgeführt. In Feldversuchen war eine Wiederaufnahme des (beladenen) Filtermoduls möglich. In der analytischen Aufarbeitung war ein Eintrag in den Bodenkörper unterhalb des Filtermoduls nicht nachweisbar.



Abb. 1: Reifenabrieb aus Rollenprüfständen



Abb. 2: Filtergewebe (F.A. Kreissig & Sohn)



Abb. 3: Feldversuch zur Mikroplastikmigration



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des „Bodenfilter“ (Reg.-Nr. 16KN114325) innerhalb des Förderprogramms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“.

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dipl.-Biol. Jens Mählmann
Dipl.-Ing. Elke Thiele

Tel.: +49 371 5274-240
Tel.: +49 371 5274-243

E-Mail: jens.maehlmann@stfi.de
E-Mail: elke.thiele@stfi.de

www.stfi.de

10.06.2026