

Projektdatenblatt

bSiC – MAd

Biogene Adsorbentien zur Entfernung polarer und unpolarer Spurenstoffe aus Abwässern

Die Projektidee

Um den europäischen Wasserrahmenrichtlinien (WRRL) gerecht zu werden und den „chemisch und ökologisch guten Zustand“ der Gewässer zu gewährleisten, werden vielerorts organische Mikroschadstoffe (OM), vor allem Pharmaka, aus dem Wasser entfernt. Dabei stellen kommunale Abwässer einen der Haupteintragspfade von OM in Oberflächengewässer dar. Während ein Teil der großen Kläranlagen eine 4. Reinigungsstufe betreibt, sind konventionelle (Klein-)Kläranlagen, mit einer mechanisch-biologischen Reinigung nicht dafür ausgelegt, gezielt OM zu entfernen. Bei der 4. Reinigungsstufe werden vorrangig zwei Verfahren eingesetzt: der oxidative Abbau mittels Ozon und die adsorptive Entfernung mit granulierter (GAK) oder Pulveraktivkohle (PAK).

Die Produktidee

Das Forschungsvorhaben beinhaltet die Entwicklung von biogenen Adsorbentien zur Eliminierung von polaren und unpolaren Spurenstoffen in Abwässern (4. Reinigungsstufe von Kläranlagen), die pulverförmig oder granulatförmig eingesetzt werden sollen und somit in jede bereits vorhandene Verfahrenstechnik der Kläranlage integriert werden können. Den Rohstoff bilden biogene (vorwiegend landwirtschaftliche) kohlenstoff- und silicareiche Reststoffe (z.B. Reisspelzen), aus denen poröse Materialien hergestellt werden können. Dies soll durch intelligente Kombination zweier nachhaltiger chemischer Verfahren (Hydrothermale Carbonisierung - HTC, Hydrothermale Auflösung) ermöglicht werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften von Silica (hydrophil) und Kohlenstoff (hydrophob) eignet sich diese neue Kombination für die Herstellung von drei unterschiedlichen Adsorbentien:

- poröses Silica - hydrophil,
- Aktivkohle - hydrophob,
- poröse Silica/Kohlenstoff-Komposite - lokal unterschiedlich hydrophil und hydrophob

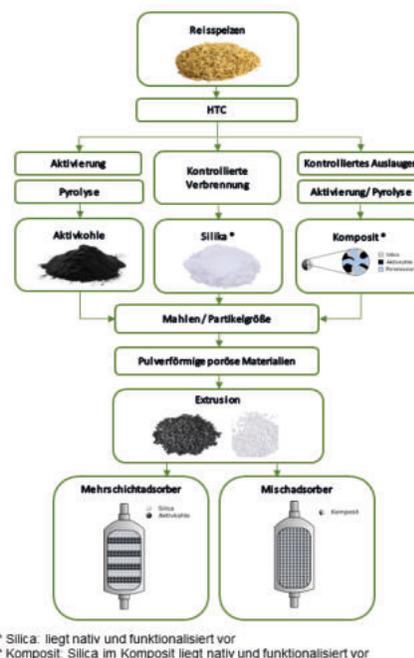


Abb. 1: Schema Produktherstellung



Bei den Silica/Kohlenstoff-Kompositen soll durch kontrollierte partielle Auslaugung des Silica, in Verbindung mit einer simultanen bzw. nachfolgenden Aktivierung des Kohlenstoffs, die Kontrolle des Silica-zu-Aktivkohle-Verhältnisses ermöglicht werden.

Mit den drei Adsorbentien lässt sich ein im Vergleich zu PAK und GAK verbreitertes Metabolit-Spektrum abdecken, da sowohl unpolare als auch polare Spurenstoffe aus dem Abwasser adsorbiert werden können. Reine Silica- und Aktivkohle-Granulate sollen als Mehrschichtadsorber aufgebaut werden. Granulate von Silica/Kohlenstoff-Kompositen sollen als Mischadsorber verwendet werden.

Nach intensiven Laborversuchen mit künstlichem Abwasser und ausgewählten Spurenstoffen erfolgt die Testung der innovativen Entwicklungsprodukte mit realem Abwasser vor Ort für die granulierten Produkte oder im Labor für die Pulverprodukte.

Die Kooperationspartner

Der Kooperationspartner, die Universität Leipzig, Institut für Technische Chemie befasst sich mit der Herstellung und Entwicklung der neuen biogenen Entwicklungsprodukte. Tätigkeitsfelder der HeGo Biotec GmbH, Berlin, sind die Untersuchung der Entwicklungsprodukte bezüglich ihrer Adsorptionseigenschaften und der Vergleich mit Wettbewerbsprodukten.

Wir beraten Sie gerne persönlich!

HeGo Biotec GmbH

Goerzallee 305b · D-14167 Berlin

Telefon: +49 30 847 185 50

Telefax: +49 30 847 185 60

E-Mail: info@hego-biotec.de

www.hego-biotec.de

Projektlaufzeit

01.02.2021 – 31.07.2023

Dieses Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Förderkennzeichen: KK5125901SA0

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



UNIVERSITÄT
LEIPZIG



IMPRESSUM

HeGo Biotec GmbH

Goerzallee 305 b

D-1416 Berlin

<https://www.hego-biotec.de/>

Projektträger

AIF Projekt GmbH

Tschaikowskistraße 49

D-13156 Berlin

<https://www.aif-projekt-gmbh.de/>

Kooperationspartner

Universität Leipzig

Institut für Technische Chemie

Linnéstraße 3

04103 Leipzig

Stand 1. Auflage, Oktober 2022



Zertifizierter Fachbetrieb
nach WHG § 62 Abs. 4
und AwsV § 62 Abs. 2

