

Projektdatenblatt

NH-MgSil

Hochporöse Magnesiumsilicate zur Farbstoffadsorption auf Basis pflanzlicher Reststoffe und eines nachhaltigen Verfahrens

Die Projektidee und Ziele

Azofarbstoffe, die charakteristisch eine oder mehrere Azobrücken (-N=N-) aufweisen, stellen die wichtigste Gruppe von Textilfarbstoffen dar und machen ca. zwei Drittel der heute verwendeten Textilfarben aus. Infolge ineffizienter Färbeverfahren gelangen bis zu 50 % der Farbstoffe in das Abwasser. Aufgrund ihrer hohen Persistenz sind diese Substanzen nur unzureichend biologisch abbaubar. Die Anreicherung dieser Farbstoffe in Abwässern beeinträchtigt nicht nur die ästhetische Qualität von Gewässern, sondern sie gefährdet auch das Leben von Menschen und aquatischen Ökosystemen.

Es existieren diverse Verfahren, die zur Bewältigung der vorliegenden Problematik eingesetzt werden können. Adsorption ist eine dieser Methoden, die sich durch eine hohe Effizienz, kurze Kontaktzeiten und die Möglichkeit der Wiederverwendung der Adsorbentien auszeichnet und somit eine attraktive Lösung für die Entfernung von Farbstoffen aus Abwässern darstellt. Adsorptionsmittel können pulverförmig oder als Granulate in die bereits vorhandene Verfahrenstechnik integriert werden.

In der Industrie wurde in den letzten Jahrzehnten ein besonderes Bedürfnis nach kostengünstigen und effizienten Adsorbentien festgestellt, wobei Silicate aufgrund ihrer stabilen physikochemischen Eigenschaften besondere Beachtung fanden. Mit Metallsilicaten, z.B. Magnesiumsilicat, sind höhere Adsorptionsraten, aufgrund ihrer Fähigkeit zur Komplexbindung, möglich.

Die Produktidee

Das Vorhaben beinhaltet die Entwicklung eines nachhaltigen Verfahrens zur Herstellung von Magnesiumsilicat-Adsorbentien unter milden Bedingungen aus biogenem Wasserglas, ausgehend von silicareichen pflanzlichen Reststoffen zur Farbstoffentfernung aus industriellen Textilabwässern. Die Nutzung energieextensiver Prozessschritte unter Zugabe recyclebarer Chemikalien sowie eine kreislauforientierte Wirtschaft sind wesentliche Bestandteile des Projektes.

Zur Gewährleistung einer breiten Anwendung der Magnesiumsilicate, werden pulverförmige Magnesiumsilicate und Granulate untersucht. Unterschiedliche Technologien werden eingesetzt, um druckstabile und abriebfeste Granulate herzustellen. Parameter hinsichtlich der Granulatherstellung werden zur Effizienzsteigerung optimiert. Schließlich erfolgt die Klassierung der Granulate zu unterschiedlichen Körnungen, welche anwendungsspezifisch in Kläranlagen zum Einsatz gebracht werden können. Infolgedessen können die Magnesiumsilicate sowohl als Pulver als auch als Granulate in bestehende Prozesstechnik von Kläranlagen problemlos integriert werden.



Nach intensiven Laboruntersuchungen mit Vertretern der verschiedenen Farbstoffklassen werden Versuche mit realem Abwasser unter Einsatz der innovativen Entwicklungsprodukte durchgeführt. Der Fokus der Untersuchungen liegt weiterhin auf der Entwicklung von Regenerationsmöglichkeiten der Materialien, um eine nachhaltige und zugleich wirtschaftlich sinnvolle Anwendung zu ermöglichen.

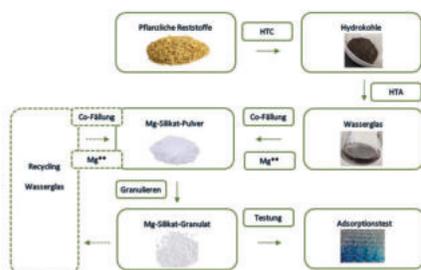


Abb. 1: Schematische Darstellung zur Herstellung von nachhaltigen Magnesiumsilicat-Adsorbentien.

Die Kooperationspartner

Tätigkeitsfelder der HeGo Biotec GmbH, Berlin, sind die Untersuchung der Entwicklungsprodukte hinsichtlich ihrer Adsorptionseigenschaften und der Vergleich mit Wettbewerbsprodukten sowie die Verfahrensentwicklung zur Herstellung von Magnesiumsilicat-Granulaten und ein Konzept zum direkten Einsatz von Magnesiumsilicat-Pulver.

Der Kooperationspartner, die Universität Leipzig, Institut für Technische Chemie befasst sich mit der Herstellung und Entwicklung des nachhaltigen, hochporösen Magnesiumsilicate.

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



UNIVERSITÄT LEIPZIG



Projektlaufzeit

01.06.2024 – 30.09.2026

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

Förderkennzeichen: KK5125903SK3

IMPRESSUM

HeGo Biotec GmbH
 Goerzallee 305 b
 D-1416 Berlin

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

Projekträger

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, Juni 2025



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

