

NatureFloc – Naturnahe Flockungsmittel in der Trinkwasseraufbereitung als konkurrenzfähige Alternative zu Metallsalzen und Polyacrylamid

Flockungshilfsmittel auf Polyacrylamidbasis werden in der Trinkwasseraufbereitung sowie zur Verbesserung der Entwässerbarkeit von Schlämmen eingesetzt. Polyacrylamide werden durch radikalische (Co)-Polymerisation einer wässrigen Acrylamid-Monomerlösung hergestellt, der optional ein anionisches Monomer beigemischt werden kann. Das Xenobiotikum enthält daher einen unvermeidbaren Restgehalt des toxischen Acrylamid-Monomers, für das ein Grenzwert von 0,1 µg/l im Trinkwasser gilt. Das Polymer selbst ist biologisch schlecht abbaubar und verbleibt in den anfallenden Rückständen der Wasseraufbereitung, die entsorgt oder verwertet werden müssen. Nicht nur aus diesen Gründen, sondern auch vor dem Hintergrund einer nachhaltigen und CO₂-neutralen Unternehmens- und Gesellschaftspolitik erscheint der Einsatz polyacrylamidbasierter Flockungshilfsmittel heute nicht mehr zeitgemäß. Ziel des Verbundprojektes NatureFloc ist es daher, Polyacrylamid durch ein Produkt auf Basis natürlicher Grundstoffe zu substituieren.

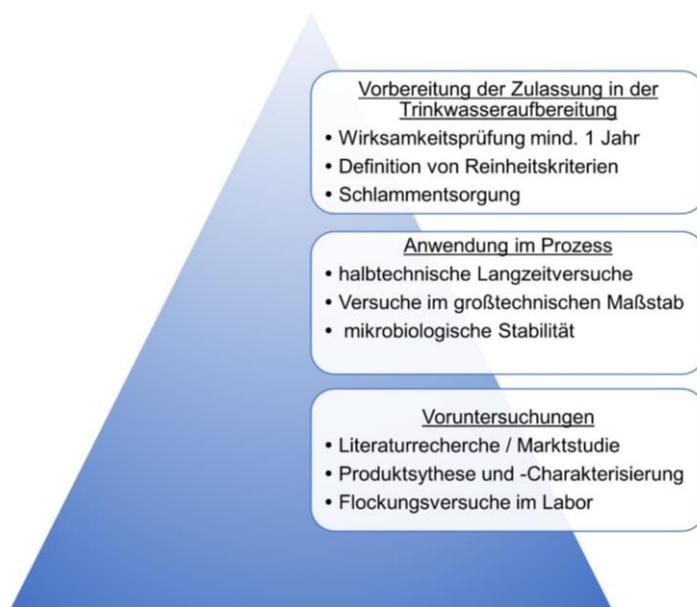
Von Wasserversorgungsunternehmen sind folgende Anforderungen an einen möglichen Substituenten zu stellen:

- adäquate Leistung im Aufbereitungsprozess
- vertretbare Kosten
- sichere Verfügbarkeit und Langzeitstabilität
- praktikable Handhabung
- keine negativen Einflüsse auf die Trinkwasserqualität
- keine negative Interaktion mit nachfolgenden Aufbereitungsstufen
- unbedenkliche Entsorgung von Schlämmen

Als Alternativen kommen verschiedene natürliche Polymere infrage. Großtechnisch relevant sind hier vor allem Produkte auf Stärke- oder Chitosan-Basis, aber auch Alginate, Carrageen und verschiedene aus Pflanzen extrahierbare Stoffe zeigten in wissenschaftlichen Untersuchungen vielversprechende Eigenschaften als Flockungshilfsmittel.

Im Projekt NatureFloc sollen zunächst anhand einer Literaturrecherche und Marktstudie verschiedene Polymere ausgewählt werden. Diese werden einem umfangreichen Charakterisierungsprogramm unterzogen. Dazu werden u.a. Zetapotentialmessungen, Infrarotspektroskopie, Thermogravimetrie sowie verschiedene nasschemische Methoden eingesetzt. In Vorversuchen im Labormaßstab soll dann die Eignung der entsprechenden Produkte für den Einsatz in der Wasseraufbereitung sowie der Schlammentwässerung

überprüft werden. Hier kommen insbesondere sog. „Jar-Tests“ zum Einsatz. Zudem erfolgt eine toxikologische Vorbewertung anhand von Literaturdaten.



Um den Restgehalt an Flockungshilfsmittel in Lösung bestimmen zu können, ist es notwendig, geeignete Analysenmethoden für die jeweiligen Polymere und/oder deren Monomere zu entwickeln. Durch den nachfolgenden Einsatz der vielversprechendsten Produkte in Pilotanlagen können erste Aussagen über die Leistungsfähigkeit im Aufbereitungsprozess abgeleitet werden. Nach behördlicher Genehmigung können mit einzelnen Produkten großtechnische Versuche in Wasserwerken durchgeführt werden. Übergeordnetes Ziel des Projektes ist die Vorbereitung einer Zulassung von naturbasierten Flockungshilfsmitteln in der Trinkwasseraufbereitung.

Kontakt

Zweckverband Landeswasserversorgung
Name: Marcel Hörmann
E-Mail: Hoermann.m@lw-online.de
Telefon: 073459638-2264