

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

Flockungshilfsmittel auf Basis von Polyacrylamid werden in der Trinkwasseraufbereitung sowie zur Verbesserung der Entwässerbarkeit von Schlämmen eingesetzt. Herstellungsbedingt enthalten sie einen unvermeidbaren Restgehalt des 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 zu entsorgenden Rückständen aus der Wasseraufbereitung. Eine Freisetzung in die Umwelt ist möglich. 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.

Zur Trinkwasseraufbereitung werden außerdem Metallsalze auf Basis von Eisen und Aluminium als Flockungsmittel eingesetzt. Durch deren Einsatz können Schwermetalle in das Wasser eingetragen und Restkonzentrationen des Wirkstoffes im Wasser verbleiben. Ein Lieferengpass von Eisensalzen im Herbst 2022 hat gezeigt, dass die Herstellung komplett abhängig von anderen Industriezweigen ist und die Wasserversorgungsunternehmen nicht resilient genug aufgestellt sind.

Ziel des Verbundprojektes **NatureFloc** ist es daher, Polyacrylamid und Metallsalze durch ein Produkt auf Basis natürlicher Grundstoffe zu substituieren bzw. Alternativen aufzuzeigen. Seitens der Anwender 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 und Aufbereitungsstufen
- unbedenkliche Entsorgung von Rückständen

Als Alternativen kommen verschiedene naturnahe Polymere infrage. Großtechnisch relevant sind hier vor allem marktverfügbare Produkte auf Stärke- oder Chitosan-Basis.

Im Projekt NatureFloc sollen zunächst anhand einer Literaturrecherche und Marktstudie verschiedene Polymere ausgewählt werden. Diese werden einer umfangreichen Charakterisierung unterzogen. Die Effizienz der Produkte zur Wasseraufbereitung und Schlammentwässerung wird mit Voruntersuchungen im Labormaßstab bewertet. Zur Untersuchung werden neben Modellwässern reale Rohwässer aus Flüssen, Talsperren und Grundwässern verwendet.



Nachfolgend sollen geeignete Produkte aus den Voruntersuchungen in Pilotanlagen getestet werden, um Langzeiteffekte beobachten zu können. Insbesondere die biologische Stabilität des Wassers und die Auswirkung auf andere Prozesse soll untersucht werden.

Zur Bewertung der Gesundheits- und Umweltauswirkungen spielen toxikologische Literaturdaten eine wichtige Rolle, die gesammelt und bewertet werden müssen. Dabei ist der Restgehalt an Polymer im Wasser von Bedeutung, welcher jedoch analytisch schwierig zu bestimmen ist.

Nach behördlicher Genehmigung können mit einzelnen Produkten großtechnische Versuche in Wasserwerken durchgeführt werden, was den Start einer Erweiterten Wirksamkeitsprüfung markiert. Übergeordnetes Projektziel ist die Vorbereitung einer Zulassung von naturbasierten Flockungs- und Flockungshilfsmitteln für die Liste zulässiger Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 der Trinkwasserverordnung.

Kontakt

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

Dieses vorwettbewerbliche Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz mit den Mitteln der IGF gefördert. (Förderkennzeichen 01IF23267N)

Gefördert durch: