

Masterarbeit

Hemmung aerober Granula in der Abwasserreinigung

Die Abwasserreinigung ist in Bezug auf elektrische Energie und Betriebsmittel ein ressourcenintensiver Prozess, der ca. 20 % des kommunalen Energiebedarfs ausmacht. Zudem ist der verfügbare Raum in städtischen Ballungsgebieten für Kläranlagen teuer und begrenzt. Eine Alternative zum konventionellen Belebtschlammverfahren ist das innovative Pellet-Verfahren. Bei Pellets oder aeroben Granula (Abbildung 1 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) handelt es sich um eine besondere Form des belebten Schlamms, der nicht flocken-, sondern kugelförmig und damit leichter sedimentierbar ist. Gleichzeitig ermöglichen Pellets als „Biofilme ohne Aufwuchskörper“ durch ihre unterschiedlichen Schichten eine weitergehende simultane Nitrifikation und Denitrifikation sowie eine weitergehende biologische Phosphorelimination, die potentiell zur Einsparung chemischer Fällmittel führt. Vorteile, die durch die Anwendung der Pellet-Verfahren entstehen, sind damit Energie-, Kosten- sowie Platzeinsparungen. Ein weiterer Vorteil von Biofilmverfahren ist eine robustere Biomasse, die bei kurzzeitigen Störungen und nicht optimalen Betriebszuständen eine stabile Abwasserreinigung ermöglicht. Im Projekt Mikropellets wird die Bildung der Pellets bei verschiedenen verfahrenstechnischen Einstellungen und Prozessbedingungen untersucht.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die hemmende Wirkung verschiedener Stoffe auf die Granula überprüft werden. Dazu sollen auf der halbtechnischen Kläranlage (HTK) in Neuss einem Anzuchtreaktor Pellets entnommen und in Batchtests auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber negativen Einflüssen u.a. Industriechemikalien und Desinfektionsmittel getestet werden (Abbildung 2).

Folgende Punkte sind im Rahmen dieser Masterarbeit zu bearbeiten:

- Beschreibung der Einsatzmöglichkeiten aerober Granula in der Abwasserreinigung;
- Vorstellung der in der Literatur beschriebenen Hemmung aerober Granula;
- Unterstützung bei der Entwicklung geeigneter Laborversuche;
- Durchführung von Laborversuchen zur Hemmung aerober Granula;
- Auswertung und Einordnung der Versuchsergebnisse.

Bearbeitungszeitraum: 5 bzw. 6 Monate
(in Abhängigkeit vom Studiengang)

Beginn: ab sofort

Betreuung: Kai Barbara Griebel, M.Sc.

Tel. 0241/80 25215

griebel@isa.rwth-aachen.de

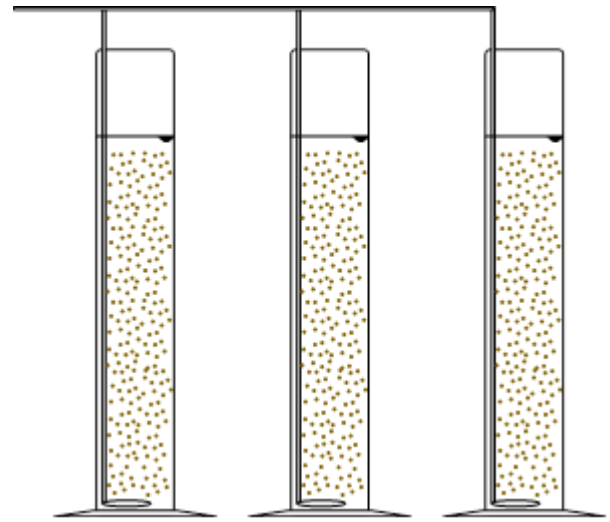


Abbildung 2: Potentieller Versuchsaufbau

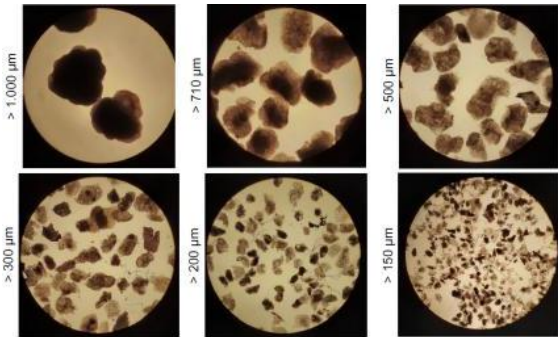


Abbildung 1: Granula in verschiedenen Größenfraktionen (oben: separiert in Bechergläsern; unten: Mikroskopieaufnahme)