

# Identifizierung Blähschlamm bildender Bakterien mittels 16S rRNA Gensequenzierung

## Hintergrund / Problemstellung:

Das Auftreten von Blähschlamm ist eines der am häufigsten auf Kläranlagen anzutreffenden Probleme. Der Belebtschlamm, welcher aus einer Vielzahl von Mikroorganismen besteht, die für den Abbau der Abwasserinhaltsstoffe benötigt werden, weicht dabei in seiner Zusammensetzung und Struktur von „gesundem“ Schlamm ab: Die Kompaktheit der Flocken ist deutlich vermindert, wodurch sich der Belebtschlamm in der Nachklärung nur schwer oder im schlimmsten Fall gar nicht absetzt. Des Weiteren kann die Abbauleistung der biologischen Reinigung stark beeinträchtigt sein. Auslöser ist in der Regel eine Überpopulation fadenförmiger Bakterien, wie beispielsweise der Gattung *Thiothrix*. Um effektiv gegen das Auftreten von Blähschlamm vorzugehen, muss zunächst herausgefunden werden, welche Bakterien vorliegen, damit anschließend angepasste Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können. Dies kann beispielweise über die Sequenzierung des 16S rRNA Gens erfolgen, wodurch die mikrobielle Zusammensetzung des Schlammes charakterisiert und Blähschlamm bildner identifiziert werden können.



Abbildung 1: Fadenbakterium *Thiothrix eikelboomii*, Stamm KR-A (Kanagawa et al. 2000)

## Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Abschlussarbeit sollen folgende Punkte bearbeitet werden:

- Literaturrecherche zu Bakterien, die im Zusammenhang mit der Entstehung von Blähschlamm stehen
- Literaturrecherche zu den aktuell in der Praxis angewandten Nachweismethoden und Vergleich mit dem Nachweis mittels 16s rRNA Gensequenzierung und Herausarbeiten der jeweiligen Vor- und Nachteile
- Erstellung einer Datensammlung zur Auswertung von Sequenzierungsdaten und anschließender Auswertung von 16S rRNA Sequenzierungen von Belebtschlamm
- Diskussion der Anwendbarkeit in der Praxis

## Zielgruppe:

Umweltingenieurwissenschaften, Bauingenieurwissenschaften, etc. Der Umfang entspricht einer Bachelorarbeit. Für die bioinformatische Auswertung der Sequenzierungsergebnisse sind Grundkenntnisse der Programmiersprache R von Vorteil, jedoch für die Bearbeitung der Aufgabenstellung nicht zwingend erforderlich.

## Beginn:

Nach Absprache

## Kontakt:

Selina Schubert, M.Sc.

[s.schubert@iwar.tu-darmstadt.de](mailto:s.schubert@iwar.tu-darmstadt.de)

L5|01 R522