

## Bachelorarbeit

Thema: Bemessung und Bilanzierung des neuartigen sequenziell beschickten Tropfkörpers

Bearbeiter: Sebastian Krüger

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Tränckner

Datum: 02.11.2020

## Zusammenfassung

Das Forschungsprojekt ProBeNeBio beschäftigte sich mit der Verunreinigung und Belastung von Niederschlagswässern auf Biogasanlagen. Durch das gelagerte Substrat und austretenden Sickersaft werden die Flächen und somit das anfallende Niederschlagswasser vor allem organisch, aber auch mit Nährstoffen belastet. Aus diesem Grund wurde mit dem SBTF-Verfahren ein neuartiges Tropfkörperverfahren entwickelt. Dieses ist als Tropfkörper sehr energieeffizient, verfügt durch die Erweiterung um einen anaeroben Bereich sowie die zeitliche Einteilung in belüftete und unbelüftete Phase über eine erweiterbare Nährstoffelimination.

Durch mehreren Intensivmessungen, bei denen ein Reinigungsprozess von Anfang bis Ende untersucht wurde, konnte über die anschließende Bilanz eine Stickstoff- und Phosphorelimination die über die Inkorporation in die Biomasse hinausgeht festgestellt werden. Die erhöhte Abbauleistung des Stickstoffes lässt gemeinsam mit den Ganglinien auf eine funktionierende Denitrifikation hindeuten. Durch die anaerobe Phase zu Beginn des Reinigungsprozesses kommt es zu einer Rücklösung des Phosphors. In der anschließenden belüfteten Phase ist eine erhöhte Aufnahme festzustellen.

Durch Zehrungsmessungen mit Rohabwasser wurden die Abbaubarkeit des CSB sowie der inerte Anteil ermittelt. Mit einem abbaubaren CSB von 59,2 % und einem Si von etwa 10 % lässt sich das Rohabwasser gut behandeln. Durch die hohen Zulauffrachten während des Versuchszeitraumes kam es aufgrund des Si zu CSB-Ablaufwerten von 160-240 mg/l.

Ein passender Bemessungsansatz für das SBTF-Verfahren konnte in dieser Arbeit nur teilweise beleuchtet werden. Dennoch sollten weitere Versuche mit dieser Art der Abwasserreinigung betreiben werden. Durch den vollautomatischen Ablauf des Reinigungsprozesses sowie den geringen Energiebedarf eignet sich das Verfahren nicht nur zur Aufbereitung der Niederschlagswässer auf Biogasanlagen. Gerade die Modularität und Anpassbarkeit des Prozesses an die jeweilige Belastungssituation, sowie die Möglichkeit längere Trocken- und Hungerperioden zu überstehen, macht sie für schwankende Belastungen und Zuflüsse ideal.