

DIE HERAUSFORDERUNGEN: Verringerte Methanausbeute durch Schwimmdecken und nicht vollständig abgebautes Substrat

Substrate können sehr vielseitig sein, bestehen im Grunde jedoch aus 3 grundlegenden Verbindungen: Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate. Je nach Substrat ist das Mischungsverhältnis jedoch unterschiedlich. Fette und Eiweiße sind bekannte Energieträger, welche auch in den Biogasanlagen in der Regel schnell abgebaut werden. Bei den Kohlenhydraten hingegen gibt es bezüglich der Abbaubarkeit große Unterschiede. Zucker ist schnell und einfach verfügbar, Zellulose hingegen ist deutlich schwerer abbaubar.

Da sich Zellulose jedoch zu großen Teilen in pflanzlichen Produkten befindet, wird zellulosehaltiges Material in einer Vielzahl an Biogasanlagen eingesetzt. Diese faserreichen Substrate benötigen eine lange Verweilzeit und können Schwimmdecken bilden. Durch die lange Verweilzeit wird die Viskosität des Fermenterinhaltens erhöht und der Energieverbrauch der Rührwerke steigt. Ohne erhöhten Rühraufwand kann jedoch die Biogasproduktion deutlich sinken.

DIE LÖSUNG: Aufbruch der Fasern durch hydrolysierende Mikroorganismen

bioEngine HydroBiool wurden entwickelt, um schwer abbaubare Fasern aufzubrechen. Die Mikroorganismen im Produkt senden dabei Enzyme aus, welche die Zellulosefasern zerschneiden. Anders als beim herkömmlichen Einsatz von Enzymen bleiben die Mikroorganismen nach einer Erstdosierung und nur einer geringen Erhaltsdosierung dauerhaft im Fermenter erhalten. Die hydrolysierenden Bakterien produzieren dabei laufend neue Enzyme, um die Zellulose bis hin zum Einfachzucker aufzuspalten und diesen schließlich zu verstoffwechseln.

Durch diesen Mechanismus sinken die Produkteinsatzkosten im Vergleich zum Einsatz von Enzymen deutlich. Auch das plötzliche absetzen des Wirkstoffes führt im Fermenter nicht zu Problemen. Die Mikroorganismen arbeiten weiter, bis sie langsam aus dem Behälter ausgeschwemmt werden. Dadurch kommt dies einer schonenden Reduktion des Produktes gleich. Somit können Fasern und Schwimmschichten effektiv aufgebrochen und abgebaut werden.

DIE WIRKUNG:

- Geringerer Eigenstrombedarf und Gasmehrertrag
- Lösen von Schwimmschichten
- Verbesserte Rührfähigkeit
- Erhöhte Biogasproduktion bei zellulosehaltigem Material
- Geringerer Eigenenergiebedarf

