

Studenten/-innen	Kevin Kaufmann
Oozenten/-innen	Prof. Dr. Urs Baier
Co-Betreuer/-innen	Florian Rüsch
hemengebiet	Biomasse und Biog

## Methodenentwicklung eines Biogaspotenzialtests für feste Probenmateialien

\_



Festes Probenmaterial für die Biogaspotentialbestimmung



Probeflaschen im temperierten Schüttelschrank



Druckmessung der Probeflaschen zur Biogasproduktionsbestimmung

Problemstellung: Heute werden biologische Abfälle meistens in Biogasfermentern vergärt. Dabei werden die organischen Anteile des Abfalls in Biogas umgewandelt. Der Anteil, welcher nicht in Gas umgewandelt wird, wird häufig in eine flüssige und eine feste Fraktion getrennt und als Dünger verwendet. Die Aufenthaltsdauer des Abfalls in einem solchen Fermenter beträgt eine fixe Anzahl Tage. Das Substrat ist nach dieser Aufenthaltsdauer jedoch noch nicht vollständig abgebaut. Somit haben sowohl die flüssige, als auch die feste Restfraktion noch ein Restbiogaspotential. Für flüssige Proben gibt es internationale Standardmethoden, um das Restgaspotential zu erfassen. Für feste Probematerialien fehlen standardisierte Methoden teilweise. Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer solchen Standardmethode.

Vorgehen: Der Biogaspotentialtest soll eine Adaption des bestehenden biologischen Abbautests für Flüssigmaterialien sein. Somit stellen sich fünf Hauptfragen:

- Benötigt die Feststofffraktion eine Verdünnung mit Wasser?
- Wirkt sich diese Verdünnung positiv/negativ auf die Biogasproduktion aus?
- Wird ein zusätzliches Inokulum zur Animpfung benötigt (z.B. Presswasser)?
- Muss das Substrat vorgängig zerkleinert werden, um das feste Material abzubauen?
- Wie wirkt sich die Durchmischungsmethode (Schüttler oder Rührwerk) auf die Biogasproduktion aus? Es werden insgesamt fünf verschiedene Versuche gestartet. Jeder Versuch beabsichtigt, eine dieser Fragen zu beantworten.

Ergebnis: Die Versuche haben ergeben, dass zur effizienten Erfassung des Biogaspotentials für feste Probematerialien mittels biologischem Abbautest folgende Punkte beachtet werden müssen:

- Die Proben mit so viel Wasser befeuchten, dass das Substrat knapp im Wasser liegt
- Die Proben mit Inokulum animpfen
- Die Proben in einem leistungsstarken Mixer zerkleinern
- Die Proben w\u00e4hrend des Versuchs in einem temperierten Sch\u00fcttelschrank aufbewahren.