



jbs progas® flow
& jbs progas® fibre

für Anlagen mit
pflanzlichen
Substraten

Gaspotential ausschöpfen – Viskosität optimieren



Pflanzliche Substrate haben einen hohen Anteil an Gerüstsubstanz. Sie schließen nutzbare Nährstoffe (sogenannter Käfigeffekt) und auch Wasser ein. Durch die Spaltung wasserbindender Hemicellulosen mit Hilfe von Enzymen wird der Fermenterinhalt fließfähiger und lässt sich leichter rühren und pumpen. Mehr Gas je t Substrat führt zu einem geringeren Substratbedarf.

Enzyme sind Werkzeuge

Enzyme wirken wie Scheren oder Messer. Sie ermöglichen den Aufschluss der pflanzlichen Fasern zu energiereichen und für die Bakterien im Fermenter nutzbaren Kohlenhydraten. Dabei gibt es für jeden Baustein der schwer abbaubaren Pflanzenwand ein spezielles Enzym. Cellulose kann z. B. nur durch Cellulasen gespalten werden.

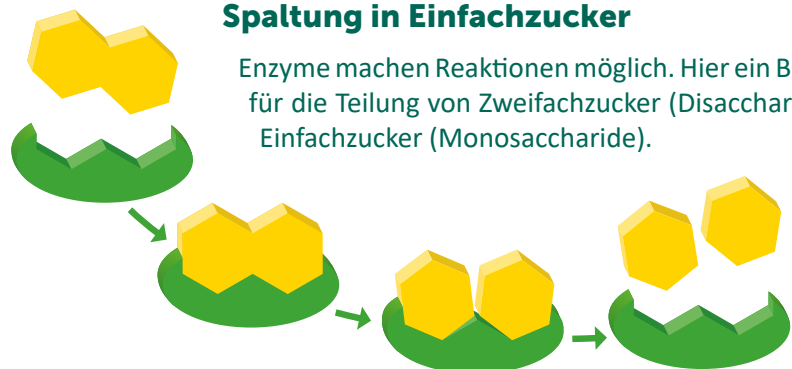
Die Bakterien im Fermenter brauchen Zeit um eigene Enzyme für den Abbau der Fasern zu produzieren. Oftmals werden nicht alle notwendigen Enzyme in der zur Verfügung stehenden Zeit in ausreichender Menge produziert.

Auf einen Blick

- optimiert die mikrobiologischen Prozesse
- verbessert die Substratausnutzung / Einsparung von Substrat
- verringert den Energieaufwand für Rühren und Pumpen
- reduziert das Risiko von Schwimm- und Sinkschichten
- erhöht die Standzeit von Rührwerken und Pumpen

Spaltung in Einfachzucker

Enzyme machen Reaktionen möglich. Hier ein Beispiel für die Teilung von Zweifachzucker (Disaccharide) in Einfachzucker (Monosaccharide).



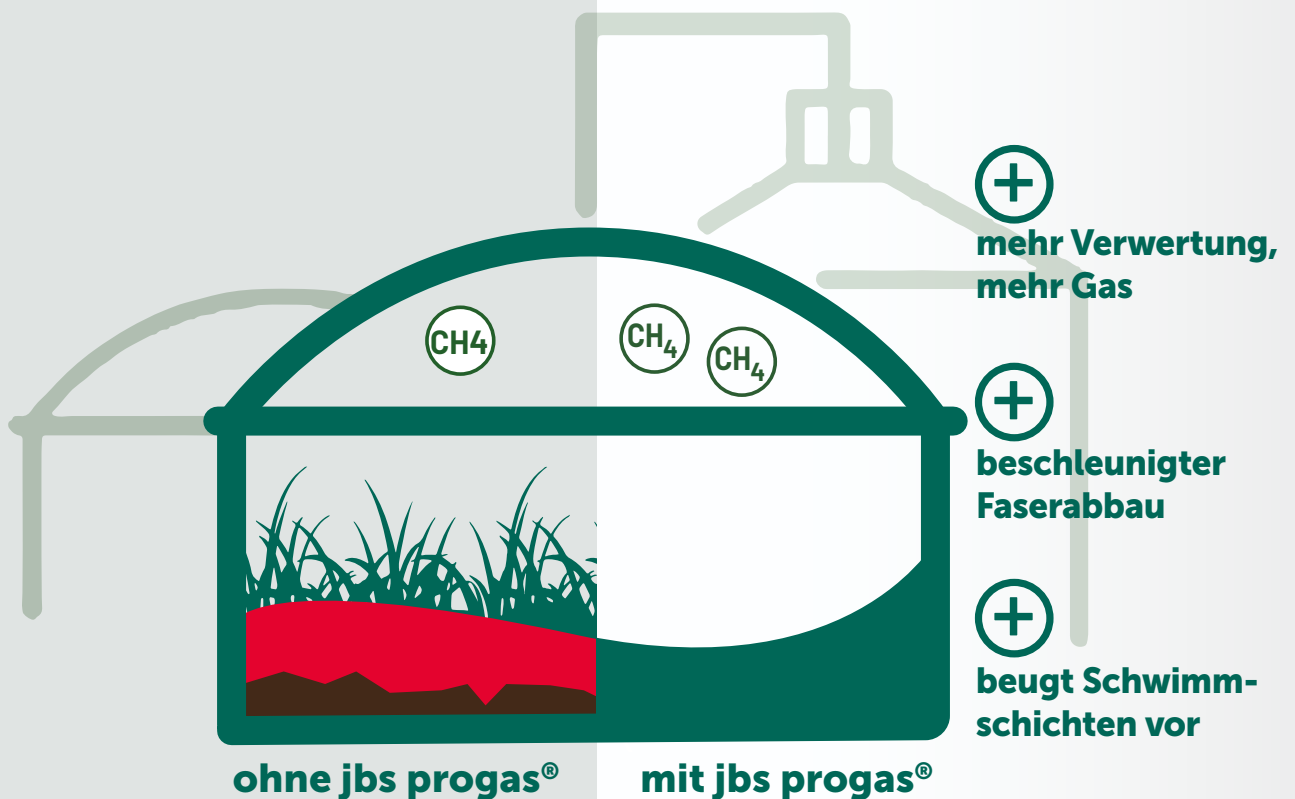
Der so produzierte Zucker kann dann von der Fermenterbiologie effektiv zur Produktion von Fettsäuren und Methan umgesetzt werden.

Viskosität und Fließfähigkeit

Durch die tägliche Zugabe von Enzymen wird in der Prozessstufe Hydrolyse der Abbau der pflanzlichen Gerüstsubstanz intensiviert.

Vorher

Nachher



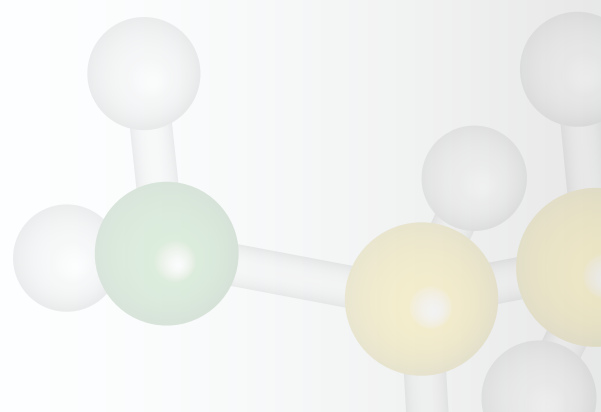
Fließfähigkeits-test

Gerüstsubstanzen sind beteiligt an der Entstehung von

- Schwimmdecken
- Rührschatten
- Sinkschichten

Geringerer Energieaufwand

Der Einsatz von Enzymen wirkt sich positiv auf die Viskosität im Fermenter aus. Der Energieaufwand für Rühren und Pumpen sowie der Verschleiß an der beteiligten Technik wird deutlich reduziert.



Stabilität durch Aktivität

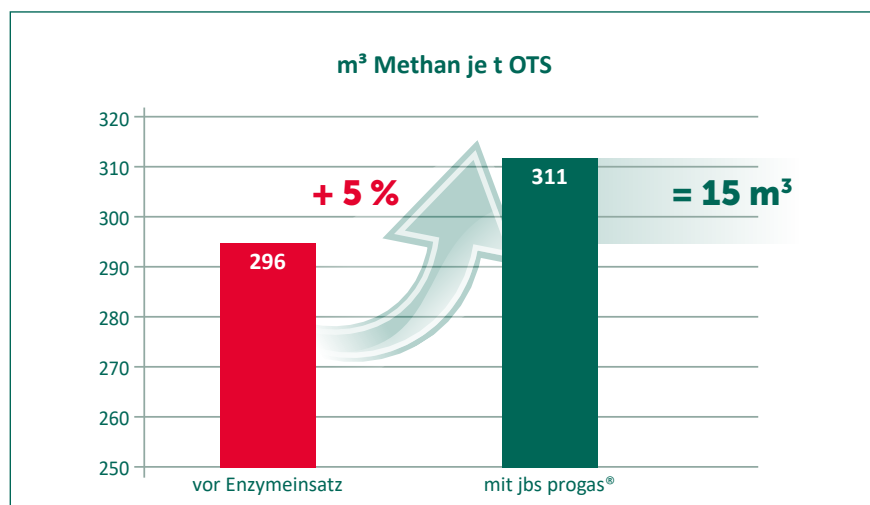
Vor allem bei Substratwechsel und Flexibilisierung kommt es auf einen stabilen Biogasprozess an.

Der kontinuierliche Einsatz von Enzymprodukten mit **hoher Aktivität** beugt Problemen vor und sichert einen reibungslosen Betrieb auch bei einem faserreichen Substratmix.

Dazu ist eine tägliche Zugabe in den Fermenter über eine automatische Dosiereinrichtung erforderlich.

Mehr Gas oder weniger Substrat

Der Aufschluss der Fasern durch Enzyme setzt Nährstoffe frei. Es kann mehr Gas gebildet werden. Schon eine kleine Steigerung rechnet sich. Tägliche Substratmenge : 20 t oTS. Mehrertrag Methan: 5 %



$15 \text{ m}^3 \text{ Methan/t oTS} \times \text{tägl. Substratmenge } 20 \text{ t oTS} = 300 \text{ m}^3 \text{ Methan}$ mehr pro Tag. Das entspricht ca. 1 t oTS, die man einsparen könnte z. B. in Form von 3 t Maissilage mit 35 % TS. Bei der Verstromung von 300 m^3 Methan und einem Preis von 16 Cent je kWh entsteht ein täglicher Mehrerlös von 192 € je Tag, der die Kosten für den Enzymeinsatz deutlich übersteigt (ROI 1:2,5).

**Sprechen
Sie uns an!**



Anwendung

jbs progas® flow & jbs progas® fibre



jbs progas® flow



jbs progas® fibre

Einsatzempfehlung	NAWARO Anlagen maisbetont	NAWARO Anlagen mit > 10 % Gras/GPS
Effekte	Steigerung der Gasausbeute	
	Schnellerer Abbau von Fasern und Gerüstsubstanz	
	optimierte Viskosität = bessere Rühr- und Pumpfähigkeit	
	Intensivierung der Gasproduktion	
	Vorbeuge vor Prozessstörung	
	geringeres Gärrestvolumen	
Schwerpunkte / Vorteile	bessere Verwertung der eingesetzten Substrate	Wechsel auf faserreiche Substrate
	Verhinderung von Schichtbildung	stabiler Anlagenbetrieb bei Einsatz von Gras- und Getreidesilagen

Einsatzbereich Temperatur

jbs progas® flow und fibre sind sehr thermostabil und können im Bereich von 35 °C bis maximal 64 °C eingesetzt werden.

Dosierung

100 g je t oTS täglich in den Fermenter dosieren. Beim Ersteinsatz von jbs progas® flow und fibre wird ein Aufkonzentrieren nach Fermentervolumen durchgeführt.

Gebindegröße

Kanister 20 kg = 17,7 Liter, größere Gebinde auf Anfrage

Lagerung und Haltbarkeit

Bei 0 °C bis Zimmertemperatur lagern. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Haltbarkeit mindestens 12 Monate ab Produktionsdatum.



joachim behrens scheessel gmbh

Milchstraße 1
27374 Visselhövede

Tel.: +49 4262 - 2074 0
service@jbs-agrar.com
jbs-agrar.com