

## Gasdruckinduzierte Mischung hochviskoser Medien

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur gasdruckinduzierten Mischung von hochviskosen Medien.

### Fachbereich

Biogastechnik  
Energietechnik

### Stand der Entwicklung:

Machbarkeit

### Schutzrechtssituation:

Patent (DE) erteilt  
DE 10 2015 105 736

PCT-Anmeldung erfolgt  
WO 2016/166213

### Angebot:

Verkauf  
Lizenzierung  
Entwicklungskooperation

### Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803  
patente-vvb@uni-rostock.de  
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:  
Universität Rostock Service GmbH  
18051 Rostock

### Einleitung

In Biogasanlagen werden Substrate biologisch durch Mikroorganismen oder Enzyme zersetzt und abgebaut. Diese Substrate werden in diesem Abbauprozess zu Biogas umgewandelt. Im Biogas ist Methan der wichtigste Energieträger; durch Verbrennung oder Umsetzung in einer katalytischen Reaktion wird Energie in thermischer und/oder elektrischer Form erzeugt.

### Problemstellung

Ein Teil dieser elektrischen Energie wird allerdings für den Betrieb der Biogasanlage benötigt. Der Eigenbedarf der Anlage beträgt dabei in Abhängigkeit mehrerer Faktoren zwischen 5 bis 18 Prozent der selbst erzeugten Elektrizität. Ein Faktor, welcher in diesem Zusammenhang eine gewichtige Rolle spielt, ist die Viskosität der Substrat-Wasser-Mischung innerhalb der Anlage. Durch eine hohe Viskosität, z.B. bei einem geringeren Wasseranteil, wird das Durchmischen erschwert, der Energieaufwand erhöht sich.

### Innovation

Die vorliegende Erfindung ist durch einen Fermentationsbehälter gekennzeichnet, welcher andersartig die Substrate durchmischen kann, wodurch der Eigenbedarf an elektrischer Energie reduziert wird. Die Besonderheit des Behälters kann dadurch beschrieben werden, dass er koaxial an zwei diametral angebrachten Zapfen frei schwingbar aufgehängt ist. Eine leicht kippbare Ausgangslage ist somit hergestellt. Im Innern des Behälters sind zudem entgegengesetzt zwei Ballons integriert, die zunächst ungefüllt vorliegen. Das Kippen wird erreicht, indem durch das Befüllen jenes Ballons, welcher im unteren Bereich des Behälters befestigt ist, das Substrat-Wassergemisch

verdrängt wird, die hervorgerufene Massenverlagerung führt zum Kippen und zu einer halben Kreisbewegung. Für die Befüllung kann selbst erzeugtes und bevorratetes Biogas verwendet werden. Für eine weitere halbe Kreisbewegung wird einerseits der bereits befüllte Ballon entleert und andererseits der nun sich unten befindliche noch leere andere Ballon befüllt. Die neue Massenverlagerung führt zum Kippen. Durch die Bewegungen wird das Substrat im Behälter durchmischt, außerdem kann die Bewegungsenergie des Zylinders über einen an die Zapfen gekoppelten Generator in elektrische Energie umgewandelt werden, welche wiederum für den Durchmischungsprozess genutzt werden kann.

### Nutzen / Vorteile / Besonderheiten

- Nutzung der im Prozess hergestellten Hydrolysegase