

## HÖHERE METHAN AUSBEUTE AUS BIOABFÄLLEN

**Mit einer am Paul Scherrer Institut PSI entwickelten Technologie könnte künftig die Methan ausbeute aus Bioabfällen deutlich gesteigert werden. Ein zusammen mit Energie 360° durchgeführter Langzeittest am Vergär- und Klärwerk Werdhölzli soll nun die Technologie auf ihrem Weg zur industriellen Anwendung weiter vorantreiben.**

Bereits heute wird aus Bioabfällen und Klärschlamm in Vergäranlagen Methan hergestellt und in das Erdgasnetz eingespeist. Das dabei entstehende Roh-Biogas enthält jedoch nicht nur Methan, sondern bis zu 40 Prozent Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), das bei der herkömmlichen Biogasaufbereitung abgetrennt werden muss. Mit einer am Paul Scherrer Institut PSI entwickelten Technologie ist es nun möglich, die Methan-Ausbeute aus Bioabfällen deutlich zu erhöhen. Die Idee dahinter ist so einfach wie effizient: Statt das CO<sub>2</sub> mühsam abzutrennen, wird Wasserstoff zugeführt und aus der Verbindung beider Gase noch mehr Methan erzeugt.

### 1000 STUNDEN IM DAUERTEST

Herzstück der Technologie ist ein sogenannter Wirbelschicht-Reaktor. In ihm wird ein Katalysator aus Nickel aufgewirbelt und mit dem Roh-Biogas und dem zugeführten Wasserstoff vermischt. Der Katalysator sorgt dafür, dass sich das CO<sub>2</sub> und der Wasserstoff neu zu Methan und Wasser verbinden.

Ein vom PSI zusammen mit dem Zürcher Energieanbieter Energie 360° durchgeführter Langzeittest soll nun die Technologie auf ihrem Weg zur industriellen Anwendung weiter vorantreiben. Dazu wird eine am PSI umgesetzte, mobile Demonstrationsanlage am Vergär- und Klärwerk Werdhölzli im 1000-Stunden-Dauerbetrieb unter realen Bedingungen getestet.

### BEITRAG ZUR ENERGIEVERSORGUNG DER ZUKUNFT

Das Potenzial der Technologie ist gross. Durch die direkte Nutzung des CO<sub>2</sub> im Roh-Biogas ist die Technologie nicht nur

umweltfreundlich, sondern erlaubt auch eine besonders effiziente Methan-Ausbeute aus Bioabfällen: «Die Direkt-Methanisierung unter Wasserstoffzugabe könnte die Biomethan-Produktion in bereits bestehenden Biogas-Anlagen künftig um zwei Drittel steigern», sagt *Serge Biollaz*, Projektleiter seitens des PSI.

Die Direkt-Methanisierung kann darüber hinaus auch dazu beitragen, einem der grossen Handicaps der Gewinnung von Energie aus dezentralen, erneuerbaren Energiequellen wie Sonne oder Wind zu begegnen: dem Überschussstrom. So produzieren Fotovoltaik- oder Windkraft-Anlagen bei guter Wetterlage mehr Strom, als das Stromnetz aufnehmen kann. Bisher war dieser Strom für die Nutzung verloren. Mit der Umwandlung von Strom in Gas, genannt Power-to-Gas, kann die Energie jedoch in Form von Gas (als Wasserstoff oder Methan) zwischengespeichert und bei Bedarf genutzt werden. Dazu wird mit dem Überschussstrom Wasserstoff hergestellt. Im Fall der

Direkt-Methanisierung wird dieser dann für die Herstellung des Methans genutzt, das in das Erdgasnetz eingespeist werden kann.

### GEMEINSAM ZUM ZIEL

So vielversprechend die Direkt-Methanisierung ist – für eine Nutzung im industriellen Massstab reicht es alleine nicht aus, dass das Verfahren technisch machbar und aus Umweltsicht sinnvoll ist. Eine derartige Anlage muss auch wirtschaftlich betrieben werden können.

Aus diesem Grund arbeiten das PSI und Energie 360° gemeinsam an der Weiterentwicklung der Technologie. Unterstützt werden sie dabei vom Bundesamt für Energie (BFE) und der Schweizer Gaswirtschaft über den Förderfonds der Schweizerischen Gasindustrie (FOGA). Die Empa übernimmt das produzierte Biogas, um dieses in weiterentwickelten Gasfahrzeugen einzusetzen. «Nur wenn wir zusammenarbeiten, können wir nachhaltige Lösungen für die Energiezukunft entwickeln. Mit der wissenschaftlichen Leistung des PSI und unserer Erfahrung in der Gasbranche sowie unserer Gas-Infrastruktur können wir einen wertvollen Beitrag leisten», sagt *Peter Dietiker*, Bereichsleiter Erneuerbare Energien von Energie 360°.



Ankunft am Vergär- und Klärwerk Werdhölzli: Der Langzeittest wird im Frühjahr 2017 unter realen Bedingungen vor Ort durchgeführt. Das dabei erzeugte Methan wird in das bestehende Erdgasnetz eingespeist. (Bild: Energie 360°/S. Weigel)