

# Energiegewinnung durch Vergärung

Andreas Burger | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Vor 12 Jahren war Energiegewinnung durch Vergärung von Grünabfällen noch Zukunftsmusik. Heute produzieren im Kanton Aargau vier landwirtschaftliche und zwei industrielle Vergäranlagen Dünger und Energie. Eine weitere grosse Vergäranlage ist im Bau. Die rund 28'000 Tonnen vergärten Grünabfälle lieferten im Jahr 2009 zirka fünf Millionen Kilowattstunden Strom.**

Die Verwertung von biogenen Abfällen zu Kompost ist seit über 12 Jahren – also bereits vor dem Erscheinen von UMWELT AARGAU – ein bedeutender Bestandteil der Abfallbewirtschaftung. Im Jahr 1991 erschien die erste Broschüre im Kanton Aargau zum Thema Kompostieren in der Gemeinde. In den 90er-Jahren waren es Umweltfragen rund um die unterschiedlichen Kompostierverfahren sowie um den Einsatz des produzierten Kompostes, die dringend beantwortet werden mussten. Mit der Zeit wechselte die Thematik immer mehr in Richtung Vergärung mit Energiegewinnung.

## Potenzial für Vergäranlagen im Kanton Aargau

Im Jahr 2001 wurde die Frage nach dem Potenzial von Vergäranlagen im Kanton Aargau gestellt – im Rahmen eines parlamentarischen Vorstosses. Es ging damals nicht nur um die Energiegewinnung, sondern auch um die CO<sub>2</sub>-Einsparung. Eine eigens dafür in Auftrag gegebene Studie zu diesem Thema zeigte, dass im Kanton Aargau mit rund 40'000 Tonnen vergärbaren Abfällen pro Jahr gerechnet werden kann. Rein planerisch war klar, dass Vergäranlagen möglichst in der Nähe von Betrieben mit hohem Wärmebedarf zu stehen kommen sollten, da neben der Stromerzeugung auch viel Überschusswärme anfällt. Von der Bevölkerungsdichte her betrachtet waren die Region Aarau (mit Zofingen und Olten) und die Region Baden-Brugg prädestinierte Standorte von Vergäranlagen. Auch die Re-

gion Fricktal mit dem nördlichen Aargau sowie die Region Wohlen/Bremgarten und Freiamt wären als Standorte geeignet gewesen. Dazumal rechnete man aus ökologischen und ökonomischen Gründen mit einer Mindestkapazität von 10'000 Jahrestonnen biogenen Abfällen für eine Vergäranlage. Eine Anlage in dieser Grössenordnung produziert etwa 1,3 Millionen Kilowattstunden Strom. Planerische Betrachtungen mit Standortangaben sind aber eine Sache für sich. In der Realität verhält es sich meistens anders. Da im Kanton Aargau die Grüngutentsorgung der Privatwirtschaft anvertraut wurde, ist es auch Sache der Unternehmen, den idealen Standort für die eigene Anla-

ge zu finden – im Rahmen der baurechtlichen Vorgaben selbstverständlich.

## Kompostierung oder Vergärung?

Im Kanton Aargau gab es Anfang 2000 für die Verwertung von Grünabfällen rund 30 Kompostieranlagen, aber keine Vergäranlage. Im östlichen Nachbarkanton wurden Vergäranlagen mit einem Energiegesetz gefördert und es entstanden im gleichen Zeitraum fünf Vergäranlagen mit einer Jahreskapazität von rund 50'000 Tonnen. Im Aargau war nach wie vor die Kompostierung vorherrschend, bis im Jahr 2004 die erste Vergäranlage in Lenzburg mit einer Kapazität von 5000 Jahrestonnen den Betrieb aufnahm. Lange Zeit war unter den Anlagenbetreibern auch unklar, welches System, Kompostierung oder Vergärung, sie anbieten sollen. Dazu kommt, dass die Vergärung mit einem viel grösseren finanziellen Aufwand an Kapital- und Betriebskosten verbunden ist als die Kompostierung, auch wenn die Kosten mit dem Verkauf der Energie gesenkt werden können. Heute ist klar, dass beide Verfah-



Foto: Walter Häfeli

*Die Kompogas Bioriko AG betreibt in Klingnau die zurzeit grösste Kompostgasanlage der Schweiz. Jährlich werden hier 20'000 Tonnen biogene Abfälle vergärt.*

ren für die Verwertung von biogenen Abfällen ihre Berechtigung haben. Teilweise sind die Anlagen kombiniert, sodass der Anlagebetreiber die biogenen Abfälle je nach Anforderung und Eignung der Vergärung oder der Kompostierung zuführen kann. Jedes System hat seine klaren Vor- und Nachteile.

### Entwicklung der Vergäranlagen

Bereits vor der Inbetriebnahme der Vergäranlage in Lenzburg im Jahr 2004 war die Güllevergärung in der Landwirtschaft ein intensiv diskutiertes Thema. Im Kanton Aargau wurde die erste landwirtschaftliche Vergäranlage in Remetschwil im Jahr 2005 in Betrieb genommen und war die Pionieranlage im Aargau. Danach folgten 2006 die landwirtschaftlichen Vergäranlagen in Fischbach-Göslikon und Oberrüti. Da die Güllevergärung nur mit gleichzeitigem Einsatz von biogenen Abfällen wirtschaftlich interessant ist, verwerten diese landwirtschaftlichen Vergäranlagen auch im kleineren Rahmen Grünabfälle (bis zirka 1500 Tonnen pro Jahr je Anlage). Aus diesem Grund werden sie oft auch CO-Vergäranlagen genannt. Die Vergäranlage in Klingnau (ehemalige Hallenkompostierung) mit einer Kapazität von 20'000 Jahrestonnen nahm im Jahr 2007 den Betrieb auf und ermöglichte mit einem Schlag eine Verdreifachung der Mengen, die in Aargauer Vergäranlagen verwertet wer-



Foto: Andreas Burger

2005 wurde die landwirtschaftliche Vergäranlage Remetschwil in Betrieb genommen. Sie war die erste ihrer Art im Kanton Aargau.

den. Die landwirtschaftliche Vergäranlage Kaisten (reine Güllevergäranlage) nahm Anfang 2010 den Betrieb auf. Zurzeit ist die Vergäranlage in Tägerig/Niederwil im Bau. Sie wird eine Kapazität von zirka 20'000 Jahrestonnen aufweisen und voraussichtlich nächstes Jahr in Betrieb gehen. Mit dem Verbot der Verfütterung von Speiseresten ab dem 1. Juli 2011 wird die Menge der Abfälle, die der Vergärung zugeführt werden kann, erneut ansteigen.

### Dünger und Energie: Produkte aus der Vergärung

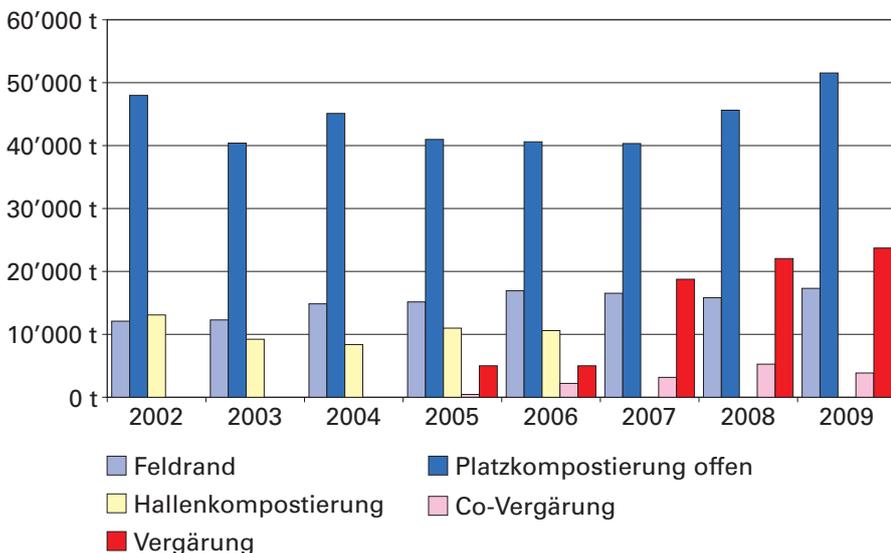
Beim Vergärungsprozess wird Biogas gewonnen, das zur Mehrheit aus Methan besteht. Das Biogas kann der Gewinnung von Ökostrom dienen

oder aufbereitet in das Erdgasnetz eingespeist werden. Optimal ist, wenn auch die Wärme genutzt werden kann. Die Vergärung gewinnt aber nicht nur Energie aus den biogenen Abfällen, sondern auch Nährstoffe. Diese werden als nährstoffreiche Dünger grösstenteils in der Landwirtschaft eingesetzt. Mit der Qualität und dem Absatz dieses Düngers steht und fällt die Energiegewinnung.

Die fünf Vergäranlagen im Kanton Aargau haben im letzten Jahr rund fünf Millionen Kilowattstunden Strom (5 GWh) aus Grünabfällen (zirka 28'000 Tonnen) und Gülle (zirka 8000 Kubikmeter) gewonnen. Somit kann energetisch folgendes Fazit gezogen werden: in 12 Jahren von null auf fünf Millionen Kilowattstunden Strom aus biogenen Abfällen – Tendenz zunehmend.



### Verteilung der verarbeiteten biogenen Abfälle nach Verfahren, 2002-2009



### Biogene Abfälle

Darunter versteht man sekundäre Rohstoffe, die sich durch die Verwertung (Kompostierung oder Vergärung) für die Gewinnung von Energie, Dünger und weiteren Produkten eignen. In der Regel wird von Grünabfällen gesprochen. Neben Grüngut aus dem Garten, Rüstabfällen aus dem Haushalt und Lebensmittelresten aus Gastronomie und Handel haben auch andere biogene Abfälle wie Rest- und Altholz – die ebenfalls in grossen Mengen anfallen – einen vielfältigen Nutzen.