

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 57 (1995)

Heft: 2

Artikel: Biogas aus strohhaltigem Mist

Autor: Henger, Heidi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080971>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Biogas aus strohhaltigem Mist

Heidi Herger

In der Schweiz sind zurzeit rund 100 landwirtschaftliche Biogasanlagen in Betrieb, in denen ausschliesslich Gülle zu Energiezwecken vergoren wird. Nunmehr ist es der INFOENERGIE Tänikon TG (an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik) nach mehrjähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeit gelungen, eine wirtschaftlich interessante Biogasanlage für strohhaltigen Mist zu entwickeln. Die Anlage eignet sich besonders für mittelgrosse Landwirtschaftsbetriebe. Der Energieertrag liegt rund 50 bis 70 Prozent höher als bei Gülle-Anlagen.

Biogas ist ein Faulgas, das sich bei der bakteriellen Zersetzung organischer Stoffe wie etwa Faulschlamm oder Stallmist durch Methangärung entwickelt. Hauptbestandteile des Biogases sind Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2). Biogas ist, im Gegensatz zum Erdgas, ein erneuerbarer Energieträger. In der Natur ist Methan durch die Tätigkeit von Methanbakterien im Sumpf- und Biogas sowie in grosser Menge im Erdgas enthalten, es ist ein hervorragender Brennstoff und kann zur Beheizung des Gärbehälters, des Wohnhauses, des Melkstandes, des Gewächshauses sowie zur Erwärmung des Brauchwassers oder zur Heubelüftung verwendet werden. Weitere

Nutzungsmöglichkeiten sind der Betrieb eines Sterilisators in der Schweinemast oder die Dampfproduktion in einem Käsereibetrieb. Mit dem Einsatz einer Wärme-Kraft-Kopplungsanlage lässt sich gleichzeitig Elektrizität und Wärme produzieren. Der Strom kann ins Netz eingespeist werden (Rückliefertarif 16 Rappen pro kWh).

Wie entsteht das Biogas in der Anlage?

Die Anacom-Pilotanlage der INFOENERGIE in Tänikon arbeitet nach dem Prinzip der kontinuierlichen trockenen Vergärung von strohhaltigem Mist.

Potentielle Anlagenbesitzer gesucht

Die Biogas-Technologie ist heute soweit ausgereift, dass für die Betreiber finanziell interessante Anlagen realisiert werden können. Im Rahmen des vom Bund unterstützten Projektes Energie 2000 werden Betriebe mit rund 60 GVE gesucht, die Interesse an einer Festmist-Biogasanlage haben. In Frage kommt auch die Erstellung einer Gemeinschaftsanlage von mehreren Einzelbetrieben. Finanziell interessant kann auch die zusätzliche Vergärung von organischen Abfällen sein.

Wer interessiert ist, sich an einem Projekt zu beteiligen, kann sich bei Kurt Egger, INFOENERGIE, c/o Eidgenössische Forschungsanstalt Tänikon FAT, 8356 Tänikon, Tel. 052 62 34 85, melden.

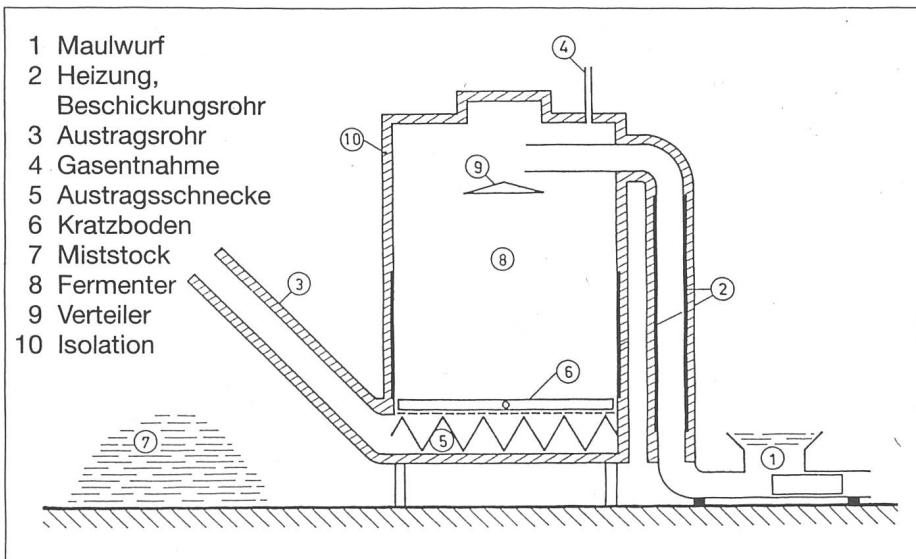
(Anacom: Anaerobic composting of manure). Der strohhaltige Mist wird anaerob (ohne Sauerstoff) bei 32 Grad während 28 Tagen im Fermenter vergärt: Es vollzieht sich hier unter Ausschluss von Sauerstoff ein mikrobieller Abbauprozess, bei welchem das Biogas entsteht – ein Gemisch aus Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2). Durch das Beifügen von Stroh erhöht sich die Gasproduktion. Zurück bleibt der vergorene Mist mit den Pflanzennährstoffen.

Die Anacom-Anlage

Das Herzstück der Anlage ist der Fermenter, ein kubischer Stahltank mit einem Inhalt von $9,6 \text{ m}^3$, isoliert mit 12 cm dicken Steinwollmatten und von einer hinterlüfteten Metallfassade aus gewelltem Stahlblech abgedeckt. Der Fermenter wird durch eine Kolbenpresse (Maulwurf) kontinuierlich mit Festmist beschickt. Der Austrag des vergorenen Materials erfolgt mit Hilfe eines Kratzbodens und einer Austragschnecke. Der Maulwurf befördert den Mist in das Beschickungsrohr, wo er auf die erforderliche Gärtemperatur aufgewärmt wird. Über einen Verteiler gelangt der Frischmist in den Gärbehälter. Dort bewegt er sich von oben nach



Bei der Vergärung gehen keine Nährstoffe verloren, der Mist wird homogener, weicher und hat eine dunklere Farbe.
Foto: INFOENERGIE

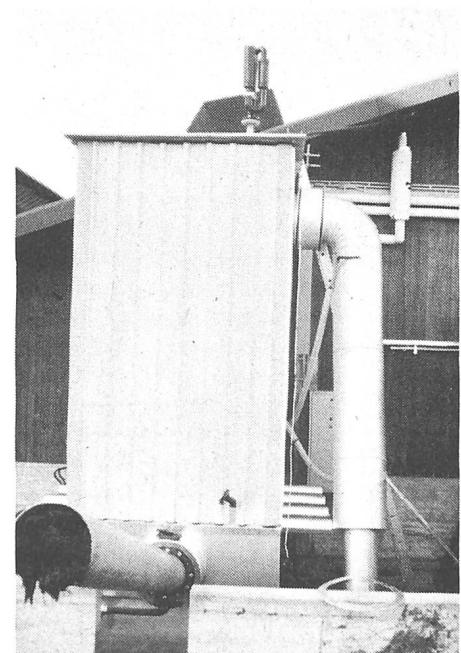


Schema der Anacom-Pilotanlage.

unten und wird schliesslich als vergorener Mist mit einer Förderschnecke vom Kratzboden ausgetragen und auf den Miststock befördert. Zur Kompen-sation der Wärmeverluste ist der untere Teil des Fermenters mit einer Heizwand versehen.

In der Pilotanlage der FAT, ausgelegt auf rund 10 GVE, wird im laufenden Versuch der Mist aus zwei Tretmist-

buchten von je sieben Mastochsen (250–500 kg), vergoren. Einstreumate-rial ist gepresstes Weizen-Langstroh mit Halmängen zwischen 40 und 50 cm. Die Einstreumenge pro Tier und Tag beträgt 2,5 kg. Die seit drei Jahren in Betrieb stehende Anlage hat sich in allen Belangen sehr gut bewährt. Die Vergärung des Mistes hat eine homogenisierende und hygienisierende Wir-



Festmistanlage der FAT in Tänikon. Gut sichtbar das beheizte Beschickungs-rohr sowie das Austragsrohr unten für den vergorenen Mist.

Foto: INFOENERGIE

kung. Auch ist mit einer Reduktion der Geruchsemmissionen zu rechnen. Der vergorene Mist, der noch sämtliche Pflanzennährstoffe enthält, lässt sich mit konventionellen Miststreuen problemlos ausbringen.

Biogasproduktion und Ertrag einer 30-GVE-Festmistanlage im Vergleich mit einer Flüssiganlage (Energienutzung 100%)

Substrat	Rindergülle		Rindermist	
Verweilzeit (Tage)	18 Tage	28 Tage	18 Tage	28 Tage
Gärtemperatur (°C)	30 °C	30 °C	32 °C	32 °C
Fermentervolumen	35 m³	52 m³	37 m³	56 m³
Gasproduktion (m³/Tag)	51	58	70	86
Gasproduktion (m³/GVE)	1,7	1,9	2,4	2,9
Biogasausbeute (l/kg OS)	350	400	260	320
Bruttogas (m³ Gas/Jahr)	18 549	21 200	25 680	31 310
Prozessenergie (m³ Gas/Jahr)	4 582	5 014	5 560	6 167
in % vom Bruttogas	25	23	22	20
Stromproduktion (kWh/Jahr)	25 600	29 100	33 500	41 000
Nettoproduktion Wärme (MJ/Jahr)	173 400	201 800	24 000	302 000
Ertrag (Fr./Jahr)	6 770.-	7 760.-	9 030.-	11 150.-

Berechnungsgrundlagen zu Tabelle 2

Tierart:	Rinder (Mast)
Tierge wicht:	320 - 500 kg
Anzahl Tiere	66
Güll emenge:	25 Liter pro Tier und Tag (Flüssiganlage)
Einstreu Tretmiststall:	2,5 kg Weizenlangstroh pro Tier und Tag
Tretmist:	27,5 kg pro Tier und Tag (Festmistanlage)
Methangehalt:	Flüssiganlage 60 % / Festmistanlage 57 %
Gasnutzung:	Wärme kraftkopplung (Elektrizität: 23 % / Wärme: 62 %)
Energiepreise:	18 Rp pro kWh Elektrizität / 4,5 Rp pro kWh Wärme
k-Wert Biogasanlage:	Flüssiganlage: 0,5 W/m²K / Festmistanlage: 0,6 W/m²K
Mistdichte (Maulwurf):	900 - 1000 kg/m³

FAT-Bericht Nr. 451

«Biogas aus Festmist»

Dieser FAT-Bericht mit ausführlicher Literaturliste kann gratis bei der INFOENERGIE in Tänikon bezogen werden.