

BLW > Feld & Stall > Energie > Landwirt Hat Geniale Maschine: So Entsteht Biogas Aus Pferdemist

STROM, WÄRME UND KOMPOST MIT HILFE VON TROCKENFERMENTER

Landwirt hat geniale Maschine: So entsteht Biogas aus Pferdemist



© Helmut Süß Klein, dezentral und effektiv: In den drei Containern des Trockenfermenters wird Pferdemist sinnvoll verwertet.



Helmut Süß

am Freitag, 11.08.2023 - 15:25

Pferdemist verwerten und veredeln, statt entsorgen. Nach diesem Prinzip arbeitet der Trockenfermenter seit drei Jahren auf einem Pferdebetrieb in Pfeffenhausen. Wir haben ihn besucht und zeigen, wie aus Pferdeäpfeln Strom, Wärme und Humusaufbau entsteht.

Schon bei der Ankunft in Hackendorf bei Pfeffenhausen verraten diverse Pferdehänger die Betriebsausrichtung des ART-Reitstalls für Ausbildung, Reiten und Therapie. „ART steht für die Art mit einem Pferd zu arbeiten, die seinen psychischen und physiologischen Bedürfnissen und Ansprüchen entspricht“, sagt Manuela Pflüger, die Reitausbildungs-Chefin und Betriebsleiterin. Positives Lernen von Anfang an sei für die Partnerschaft zwischen Mensch und Pferd unerlässlich.

Doch der Reitstall hat noch was Besonderes, das ebenfalls gleich ins Auge fällt: vier Container mit Aufsatz direkt neben dem Misthaufen. Betriebsleiter bzw. Geschäftsführer Atila Bursalioglu und Lebensgefährtin von Manuela Pflüger hat sich vor drei Jahren für diese kleine, spezielle Biogasanlage nach längerer Recherche entschieden.

Trockenfermenter: Pferdeäpfel rein, Kompost raus

„Pferdemist rein, und 21 Tage lang erhält man Biogas und am Schluss kompostartiges Material aus dem Trockenfermenter. Das Prinzip und die Technik eines Trockenfermenters sind relativ einfach. In den Containern wird der Fermentierungsprozess stabil geführt“, erklärt Atila Bursalioglu. Ausschließlich biologische Prozesse führen zur Vergärung und somit zur Methanbildung. Das Biogas wird in aufgesetzten flexiblen Säcken mit knapp 10 m³ Fassungsvermögen gesammelt. „Es ist kein Trageluftgebläse nötig und kein Rührwerk, daher ist beim Betrieb der Stromverbrauch sehr gering“, erklärt Bursalioglu weiter.

Petra Düring, BBV Bildungswerk-Geschäftsführerin Oberbayern, hatte zu diesem Besichtigungstermin eingeladen. Gekommen ist eine kleine Gruppe von 15 Personen, vornehmlich Pferdestallbetreiber, die ebenfalls an so einer „Pferdeäpfel-Veredelungsanlage“ interessiert sind. Sogar aus NRW sind Teilnehmer angereist, berichtete die Referentin für Märkte und Landfrauen.



© Helmut Süß Atila Bursalioglu:
„Meine drei Hauptvorteile: Ich erhalte wertvollen organischen Dünger, brauche keinen Mineraldünger zukaufen – und natürlich die Stromerzeugung.“

Biogas als Chance für Energiegewinnung und Humusaufbau

Was steckt hinter der Idee des Trockenfermenters? Mit diesem System beabsichtigt die Pöttinger Entsorgungstechnik GmbH die Biogaserzeugung als eine Ergänzung der erneuerbaren Energieformen Solar, Wind und Wasser fest zu etablieren. Durch konsequente Umsetzung des Kreislaufprinzips der Natur sollen Chancen für die Gewinnung und Speicherung von Energie (Methan) und gleichzeitigem Humusaufbau entstehen.



© Helmut Süß Nach 21 Tagen ist es kompostartiges Material: Das wird in einer Nachrotte zu Kompost weiterverarbeitet und als Humusdünger verwertet.

So bringt Bursalioglu seinen veredelten Pferdemist zum Humusaufbau auf seine rund zehn Hektar kiesreichen Wiesen, Weiden und Felder. „Gerade dieses Jahr hat gezeigt, dass meine Weiden noch ein sattes Grün vorweisen konnten, während Nachbarwiesen schon von der Trockenheit braun waren“, berichtet Atila Bursalioglu: „Durch den jahrelangen Humusaufbau haben meine Felder mehr Wasserspeicherfähigkeit. Auch die Nachbarn schätzen den Kompost für ihre Hochbeete oder Blumenbeete. Sie kommen mit Eimern, Schubkarren oder kleinen Anhängern“, erzählt er schmunzelnd und verweist darauf, dass sie viel mehr noch auch verkaufen könnten, aber das sei nicht ihre primäre Absicht und Zielausrichtung.



[Mehr zum Thema](#)

In Bioabfällen steckt noch ein riesiges Biogas-Potenzial

Nachhaltiger Prototyp: Herstellung von Strom, Wärme und Humus

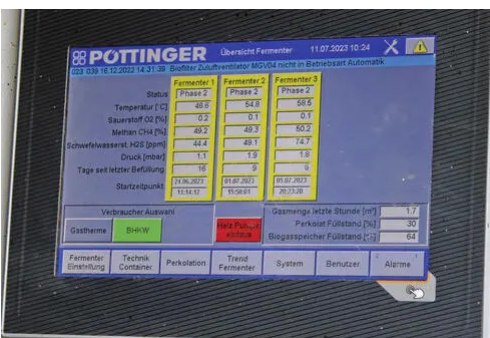
Seit drei Jahren ist die Anlage nun dort im Betrieb. Da es sich noch um eine Art Prototyp handle, seien nicht fünf wie üblich, sondern nur drei Container aufgebaut. Das BHKW ist ein Dreizylinder mit 7 kW elektrischer Leistung und 14 bis 20 kW Wärme. Die Gasausbeute liege bei 40 m³ pro Tonne Pferdemist, so seine Erfahrung. Der Substratstapel wird in den Containern mit dünnflüssigem Perkolat berieselt. Die Flüssigkeit wandert durch das Substrat über ein Gefälle im Fermenterboden in einen Ablaufschacht. Von dort werde sie zum Perkolattank zurückgepumpt.

Zu den Vorteilen meint Atila Bursalioglu: „Ich habe gleich drei Hauptvorteile: Ich erhalte wertvollen organischen Dünger und brauche keinen Mineraldünger zukaufen und natürlich die lukrative Stromerzeugung. Da die Heizung vor drei Jahren sowieso erneuert werden sollte, kann ich die Abwärme im Haus und Hof verwerten.“ Allerdings besteht auch hier das Grundproblem, wie bei vielen anderen Biogasbetreibern, dass in den Sommermonaten die Abwärme nicht vollständig nutzbar ist. Zudem gäbe es die Möglichkeit das Gas zu LNG zu verdichten etc. Das ist aber bei so kleinen Anlagen meistens nicht wirtschaftlich darstellbar.



© Helmut Süß Biogasanlage mit Trockenfermenter: Das Biogas wird in frei hängenden Säcken gesammelt.

Fermentierung von Bioabfällen wie Stroh, Sägemehl und Pferdeäpfeln



© Helmut Süß Technikdetails: Die Biogasanlage wird von diesem Terminal gesteuert. Bei eventuellen Störungen erhält der Betreiber eine SMS.

Zur Pferdeeinstreu nachgefragt antwortet Bursalioglu: „Die rund 30 Pferde stehen zur Hälfte jeweils auf Stroh oder Sägemehl. Das sollte allerdings nicht imprägniert oder anderweitig behandelt sein, da sonst der Fermentationsprozess zum Erliegen kommt.“ Insgesamt fallen rund 760 m³ Mist von den 30 Pferden im Jahr an. „Vor dem Befüllen der Container wird der Pferdemist durch den Miststreuer gejagt, um die Strohanteile zu zerkleinern. Dann sind sie für die Mikroorganismen besser aufschließbar“, weiß der Betriebsleiter aus Erfahrung.

Dieser Trockenfermenter wurde für alle biogenen Reststoffen wie Bio- und kommunale Abfälle sowie organische Reststoffe der Lebensmittelindustrie und der Landwirtschaft konzipiert. Durch das geschlossene System der Fermenterboxen kommt es zu einer signifikanten Reduktion der Geruchsemissionen bei sensiblen Inputstoffen wie z. B.: Speiseresten oder überlagerten Lebensmitteln. Das Fermentations-Verfahren basiert auf einer diskontinuierlichen Trockenvergärung unter Sauerstoffabschluss. Dabei wird CO₂-neutral Methan produziert. Fast alle organischen Abfälle können in den Anlagen dezentral nach dem Fermentations Verfahren zur Energiegewinnung herangezogen werden. Das Besondere neben Strom und Wärme entsteht ein hochwertiger Rohkompost, der zur Humusbildung in der Landwirtschaft verwendet wird und dort die CO₂ Speicherkapazitäten des Bodens auf natürliche Weise stärkt.





[Mehr zum Thema](#)

Heizungsgesetz: Was sich bei Holz und Biogas ändern muss

Hof-Fermenter: Klein, skalierbar, dezentral und nachhaltig ohne CO₂

Der Pöttinger Hof-Fermenter ist eine sehr gut skalierbare, also erweiterbare Lösung und somit dezentral als „Schwarm“ einsetzbar. Die organischen Abfälle können dort verarbeitet werden, wo sie anfallen und in kurzem Weg wieder der Landwirtschaft zum Humusaufbau dienen. Durch das modulare Konzept kann die Leistung der Anlage an individuelle Anforderungen angepasst werden. Das System besteht aus einem Technikcontainer mit integrierter Steuereinheit und mindestens drei bis maximal 15 weiteren Fermenterboxen für die Umwandlung organischer Reststoffe in Biogas und Rohkompost.

Ihr Arbeitsvolumen beträgt 45 m³ je Containerbox. Durch den modularen Aufbau lässt sich die Anlage an individuelle Anforderungen mit Jahreskapazitäten von 1300 bis 6500 t anpassen. Im Unterschied zur reinen Entsorgung und Verbrennung soll sich beim Einsatz des Fermentersystems der Stoffkreislauf sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer Hinsicht schließen. Die naturnahe Kombination aus Biogaserzeugung und Kompostierung soll sich mehrfach rechnen und der Atmosphäre auch rund 267 kg CO₂ /t Biomüll ersparen. Atila Bursalioglus Resümee nach drei Jahren: „Ich bin sehr zufrieden mit der Anlage. Und würde es jederzeit wieder machen.“



© Fotos: Helmut Süß Reststoffe wie Pferdemist sinnvoll verwerten und energetisch veredeln: Nach diesem Prinzip arbeitet der Hof-Fermenter am Reitstall seit drei Jahren zur vollen Zufriedenheit der Stallbetreiber.

Fazit zur Biogasanlage mit dem Trockenfermenterverfahren

Diese Biogasanlage mit dem Trockenfermenterverfahren hat mehrere Vorteile: Durch den modularen Aufbau lässt sich die Anlage an individuelle Anforderungen sehr gut anpassen. Neben Strom und Wärme erhält man wertvollen organischen Dünger in Form von Kompost. Für den Humusaufbau im Boden ist eine regelmäßige Düngung mit wertvollen Wirtschaftsdünger unerlässlich. Humusreiche Böden haben eine ausgleichende Wirkung auf witterungsbedingte Jahresschwankungen und das Ertragspotenzial und Ertragssicherheit können über die Jahre erhöht werden. Zudem bietet ein hoher Humusgehalt auch einen wertvollen Beitrag für den Klimaschutz, denn gesunde Böden nehmen CO₂ auf und speichern mehr Wasser und Nährstoffe. Pferdeäpfel werden so energetisch genutzt und zu Roh-Kompost veredelt.

Bioenergie

Biogasanlage

Fermenter

Landwirt

Pferdehaltung