ÖKL-Biogas-SpezialberaterInnen-Seminar November 2021

Durchgeführt im Seminarraum Gasthof zur Post in Seekirchen am Wallersee am 3. & 4. November 2021

Im Kontext der Erneuerbaren Energien werden alle organischen Stoffe pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, die als Energieträger genutzt werden, als Biomasse bezeichnet.

Einleitende Worte von David Unterreiner zu organisatorischen Rahmenbedingungen und Programm

Bernhard Stürmer übernimmt, begrüßt in seinem Namen und bittet die Teilnehmer sich vorzustellen. Im Zuge dessen stellen sich alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer vor und erklären, wieso sie beim Seminar dabei sind und welchen Bezug sie zur Thematik „Biogas“ haben.

Stürmer blickt positiv in die Zukunft und ergänzt:

- Das EAG (Erneuerbaren Ausbau Gesetz) – Es wird nachgebessert – die Verordnung ist in Arbeit
- Für Neuanlagen ist ein Anteil von Wirtschaftsdüngervergärung von mind. 30% vorgesehen -> Problem, weil bei Abfallvergärung ist ein Wirtschaftsdüngeranteil oftmals schwierig.
- Neuanlagen können wieder gebaut werden, dürfen aber max. 10 km von Gasnetz entfernt sein und max. 250 kW Leistung bringen, um gefördert zu werden.

Hygienestatus, Nährstoffverfügbarkeit und Schwermetallgehalte bei der Vergärung von Wirtschaftsdünger

DI Erwin Pfundtner (AGES)

Das Düngemittelgesetz 2021 regelt unter anderem das Inverkehrbringen von Düngemitteln. Düngemittel (Wirtschaftsdünger) werden einerseits als Rohstoff bei der Biogasvergärung eingesetzt, andererseits fallen sie als wertvolles Nebenprodukt in der Biogaserzeugung (Biogasgülle) an. Die beiden Hauptziele des Düngemittelgesetzes sind die Erhaltung der Bodengesundheit zur Sicherstellung einer nachhaltigen Ernährungsgrundlage und die Bereitstellung geeigneter Düngerprodukte unter Berücksichtigung der Kreislaufwirtschaft und des Vorsorgeprinzips zum Schutz von Mensch, Tier und Umwelt. Die Marktüberwachung der Düngeprodukte erfolgt durch das Bundesamt für Ernährungssicherheit.

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Biogasgülle ist das vergorene Substrat bestehend aus Wirtschaftsdüngern und folgender Ausgangsstoffe:

- pflanzliche Erzeugnisse aus der landwirtschaftlichen Urproduktion
- Futtermittel, einschließlich überlagerte Futtermittel und Futterreste
- verdorbenes oder überlagertes, ungebeiztes Saatgut
- Kerne, Schalen und Fallobst sowie Gemüse(-reste)
- Nebenprodukte aus der Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln

Bei der Bereitstellung von Düngemitteln sind Mindestgehalte an Nährstoffen und Maximalwerte an Schadstoffen (Schwermetalle, keimfähige Unkrautsamen, Ballaststoffe usw.) nachzuweisen. Die Untersuchungshäufigkeit von Gärresten wird von der Behörde, je nach Risiko vorgeschrieben. In der Regel erfolgt eine Untersuchung pro Jahr. Diese Vorgaben sind österreichweit einheitlich. Zudem ist für den Abnehmer von Düngemitteln ein Warenbegleitpapier bereitzustellen. Dieses wird oft unzureichend oder fehlerhaft ausgefüllt, was zu Erschwernissen für die Behörde und dem Abnehmer führen kann. Die meisten Beanstandungen der Behörden sind eben auf die nicht korrekt ausgeführten Warenbegleitpapiere zurückzuführen: Die Inhaltsstoffe sind in Gewichtsprozent der Frischsubstanz (Gew% FS) bei N, P und K und in Gewichtsprozent der Trockensubstanz (Gew% TM) angegeben. Die Umrechnung in kg/t FN kann auch zu Fehlern führen. Pfundtner rät hier zu besonderer Sorgfalt.

Die Beprobung auf die Inhaltsstoffe seitens der Behörden erfolgt meist im Februar. Im Jahresverlauf kommt es aber unter anderem aufgrund von Wasserzuläufen im Endlager bei feuchter Witterung zu einem Verdünnungseffekt. So kommt es in der Praxis vor, dass unverdünnt im Februar geprobt wird, ausgebracht wird aber dünnere Gülle zu einem späteren Zeitpunkt. Orientiert man sich bei der Ausbringung nach den tatsächlichen Nährstoffgehalten kann es zu Beanstandungen seitens der Behörden kommen.

Beim Inverkehrbringen von Düngemitteln sind Mindestgehalte an Nährstoffen (Stickstoff, Phosphor, Kalium) erforderlich. Diese Mindestanforderungen werden aber in aller Regel leicht erreicht und bringen somit kaum Komplikationen mit sich. Ein Mindestgehalt an Nährstoffen im Düngemittel dient der Qualitätssicherung. Die Grenzwerte von Schwermetallen werden nach der nationalen Verordnung in bei der Vergärung in Biogasanlagen kaum überschritten.

Auch gibt es kaum nachweisbare pathogener Keime in Biogasgülle (4 x bei 96 Proben). Überprüft wird auf folgende Keime: Escherichia coli, Salmonella sp., Campylobacter sp., und Listeria monocygenes. Sollten aber dennoch pathogene Keime in der Gülle nachgewiesen werden, wird von der Behörde eine 3-monatige Nachlagerung empfohlen.

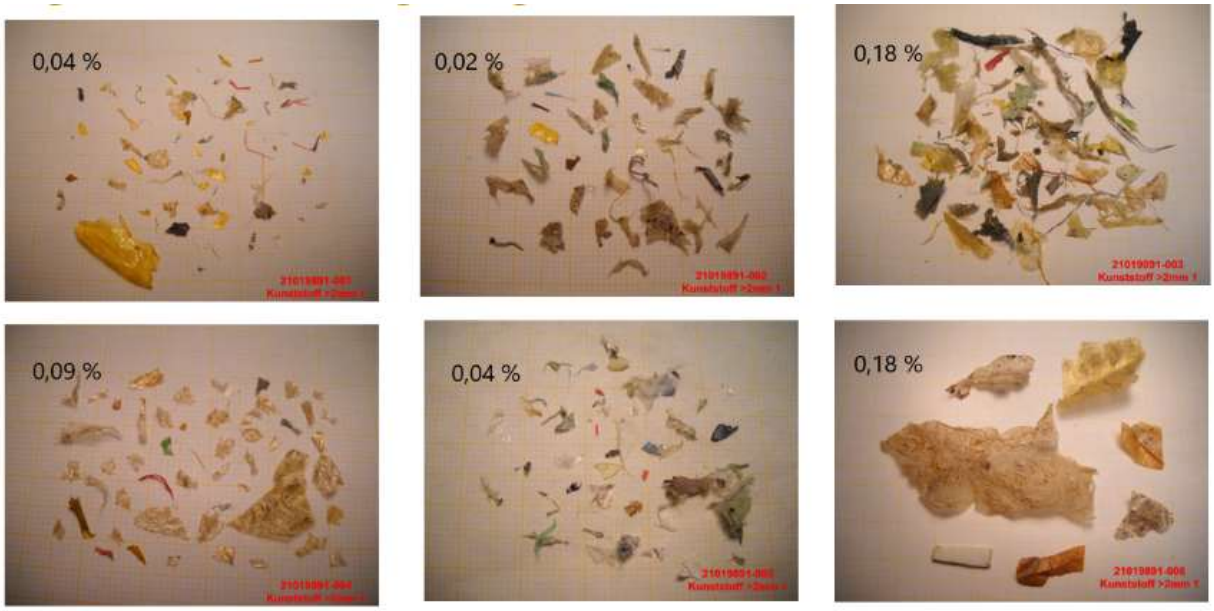
Hygieneparameter (n=96)	Positive Proben
Escherichia coli O157:H7 (EHEC)*	0
Salmonella sp.*	2
Campylobacter sp.*	0
Listeria monocytogenes*	2

*nicht nachweisbar in 50g Probe

Quelle: AGES

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Plastikrückstände im Boden werden immer mehr zum Thema. Auch hier gibt es Grenzwerte für Kunststoffe. Nach der neuen EU Düngemittelverordnung (ab 2022) für Gärreste gilt: höchstens 0,3 Gew.-% TM an Verunreinigungen über 2 mm in Form von Glas, Metall oder Kunststoff und insgesamt höchstens 0,5 Gew.-% TM an Glas, Metall oder Kunststoff



TM Ergebnisse von Abfallbiogasanlagen (AGES GmbH) *Bild: AGES*
Anteil von Kunststoff >2mm in Gärresten in Gewichtsprozent

Hauptprobleme für hohen Plastikanteil sind falsche Techniken (z.B.: Hammermühlen) bei der Aufbereitung von Bioabfällen und ein grundsätzlich hoher Plastikanteil im Biomüll. Auch abbaubare Folien zersetzen sich nicht rasch genug bzw. sollten diese auch unter aeroben Bedingungen abbaubar sein.

Biogasgülle und Wirtschaftsdünger – Vor und Nachteile hinsichtlich Treibhausgas- und Ammoniakemission

DI Andreas Zentner (HBLFA-Raumberg Gumpenstein)

Werden Biogasanlagen in einen landwirtschaftlichen Betrieb integriert, ergibt sich ein geschlossener Nährstoffkreislauf, bei dem die Energie, die durch die Pflanzen von der Sonne aufgenommen und in Form von Kohlenstoffverbindungen gespeichert wurde, durch die Vergärung abgeführt und genutzt wird und die Nährstoffe mit der Biogasgülle wieder auf das Feld ausgebracht werden. Jedoch gibt es auch hier einiges zu beachten, um die Umwelt nicht zu belasten und effizient zu wirtschaften.
Rund 10 % des ausgestoßenen CO_2 entfällt auf die Landwirtschaft in Österreich. Anders sieht die Bilanz beim emittierenden Ammoniak in die Atmosphäre aus. Hier muss sich die Landwirtschaft mit einem Anteil von 94% verantworten. Ammoniak ist kein Treibhausgas, mit seiner Sekundärwirkung hat es aber Auswirkungen auf die Feinstaubbelastung, Stickstoffverluste, Eutrophierung, Bodenversauerung oder Geruchsbelästigungen.

Um die NEC-Ziele zu erreichen muss auch eine Reduktion von Ammoniakemissionen erreicht werden. Abgeschlossene Kreisläufe, wie Biogasanlagen können einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der NEC-Ziele beitragen, sofern auf die sachgerechte (Abdeckung!) Zwischenlagerung und Ausbringung der Gülle geachtet wird.

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Hierfür braucht es jetzt praxistaugliche und nachweisbare, NH_3 reduzierende Maßnahmen. Dazu zählen:

Bodennahe Gülleausbringung mit Schleppschlauchsystemen

- Gülle verdünnen vor der Ausbringung: 1:1
- Gülle separieren um besseres Versickern zu ermöglichen
- Abdeckung von Güllebehältern
- Biogaserzeugung

Darstellung der Abflussverhalten von: Bild: HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Rohgülle, 1:0,5 verdünnt, 1:1 verdünnt und separiert

Besonders die Separierung hebt Zentner besonders hervor: Die Fließeigenschaften von separierter Dünngülle sind die besten. So führt der Einsatz dieser Gülle zu wenig Futterverschmutzung und durch die schnelle Infiltration zu deutlich weniger Ammoniakemissionen. Wird der Feststoffanteil nicht ausgebracht, sondern z.B. als Einstreu verwendet so reduzieren sich die Ausbringungskosten deutlich. Auch bei der bodennahen Ausbringung selbst hat die Dünngülle den Vorteil, dass keine Fremdstoffe in der Gülle die Leitungen oder Verteiler verstopfen können. Es wurden teilweise bis zu 20 % höhere Trockenmasse Erträge im Grünland durch den Einsatz von separierter Gülle als Dünger festgestellt. Natürlich gibt es auch Nachteile wie die zusätzlichen Kosten für die Separierung, dass eventuell zwei Ausbringlinien erforderlich sind (feste und flüssige Phase), die schlechte Schwimmdeckenbildung bei offenen Güllebehältern, etc.

Einen eher düsteren Ausblick auf die Wirksamkeit von Güllezusätzen beendete den Vortrag von Zentner. Eine standardisierte Messmethodik macht es möglich im „Güllelabor“ der HBLFA Raumberg Gumpenstein Güllezusätze auf ihre Wirksamkeit (Minderungspotenzial von Emissionen und Gerüchen, Verbesserung der Konsistenz, etc.) zu prüfen und vergleichbar zu machen. Die ersten Ergebnisse sind allerdings etwas ernüchternd, da Produkte oft nicht das halten was sie versprechen, ja manchmal sogar die gegenteilige Wirkung messbar ist.

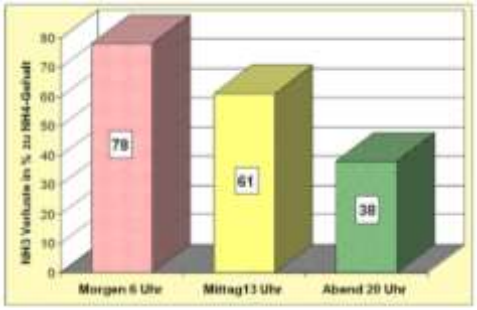
Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Verwendung von Biogasgülle auf Grünlandbetrieben – Was gilt es zu beachten?

Simon Kriegner-Schramml BSc (LK OÖ)

Krigner-Schramml betont einleitend, dass Wirtschaftsdünger wertvoll sind und immer wertvoller werden! Momentan steigen die Energiepreise rasant, was sich natürlich vor allem auf den N-Mineraldüngerpreis auswirkt. Dies erhöht aber auch gleichzeitig den Wert des Wirtschaftsdüngers. Aber auch Phosphor- und Kalidüngerprodukte haben ihre Preise in den letzten Monaten fast verdoppelt. Für die BiogasanlagenbetreiberInnen bedeutet das eine Chance die Biogasgülle besser zu vermarkten.

Als zentrales Thema bringt auch Kriegner-Schramml die emissionsmindernden Maßnahmen ins Spiel: Bei Ausbringung mittels Prallteller wurde in Untersuchungen der 16-fache NH_3 Gehalt in der Luft im Vergleich zu Schleppschuh gemessen! 15kg mehr N-Verlust / ha bringt die Ausbringung mit Prallteller im Vergleich zum Schleppschuh.



Aber auch der Zeitpunkt und die Witterungsbedingungen bei der Ausbringung haben einen enormen Einfluss auf die Stickstoffverluste in die Luft. Um die NH3-Verluste bei der Ausbringung möglichst gering zu halten, sollte Wirtschaftsdünger und speziell die Gülle möglichst abends ausgebracht werden.

Bildquelle: Katz, 1995

Durch den Abbau von organischer Substanz zu Methan und CO_2 wird ein Teil des organisch gebundenen Stickstoffs in die Ammoniumform überführt. Dadurch ist zwar eine bessere (schnellere) Nährstoffverfügbarkeit im Gegensatz zu unvergorener Gülle zu verzeichnen, gleichzeitig steigt jedoch auch das Risiko von N-Verlusten (steigender pH-Wert, Verschiebung des Gleichgewichtes in Richtung Erhöhung des Ammoniakgehaltes und geringere Löslichkeit von Ammoniak bei höheren pH Werten) erhöht das Risiko gasförmiger N-Verluste in bei der Ausbringung und Lagerung.

Abschließend stellt Krigner-Schramml den Düngerechner vor. Dieser wurde überarbeitet und ist demnächst in seiner aktuellen Version verfügbar:

https://ooe.lko.at/lk-d%C3%BCngerrechner-ein-kostenloses-edv-programm-der-landwirtschaftskammern+2400+1652577

Ein Kritikpunkt hinsichtlich der Förderung der bodennahen Ausbringung wird von einem Teilnehmer eingebracht: werden Landwirte mit bis zu 40% Investitionsförderung bedacht, so gehen Biogasanlagenbetreiber (gewerbliche, also ohne landwirtschaftliche Betriebsnummer) aber leer aus.

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Rahmenbedingungen für den Einsatz von Biogasgülle auf Biobetrieben und Bio-Austria Betrieben

DI Eva Martha (BIO Austria)

Bei Bio-Austria spricht man von Agrogas anstatt Biogas, um Missverständnissen vorzubeugen. Biogasanlagen werden hauptsächlich mit konventionell erzeugtem Substrat betrieben. Agrogasanlagen, die von Biolandwirten und Biolandwirtinnen betrieben werden, haben spezielle Auflagen für den Betrieb der Anlage, denn meist fließen Betriebsstoffe (Gärsubstrat) von außen in den Kreislauf ein, die bestimmten Bio-Richtlinien entsprechen müssen. In den verschiedenen Verbänden gibt es unterschiedliche Regelungen, die individuell zu betrachten sind. Wird also eine Agrogasanlage in einen biologisch wirtschaftenden Betrieb integriert, so ist es unumgänglich, dass man einen Berater der jeweiligen Zertifizierungsstelle (Verband) hinzuzieht. Beispielsweise bewertet „Bio Austria“ alle Düngemittel separat. Eine dementsprechende Bewertung ist für Bio-Austria Betreibe notwendig.

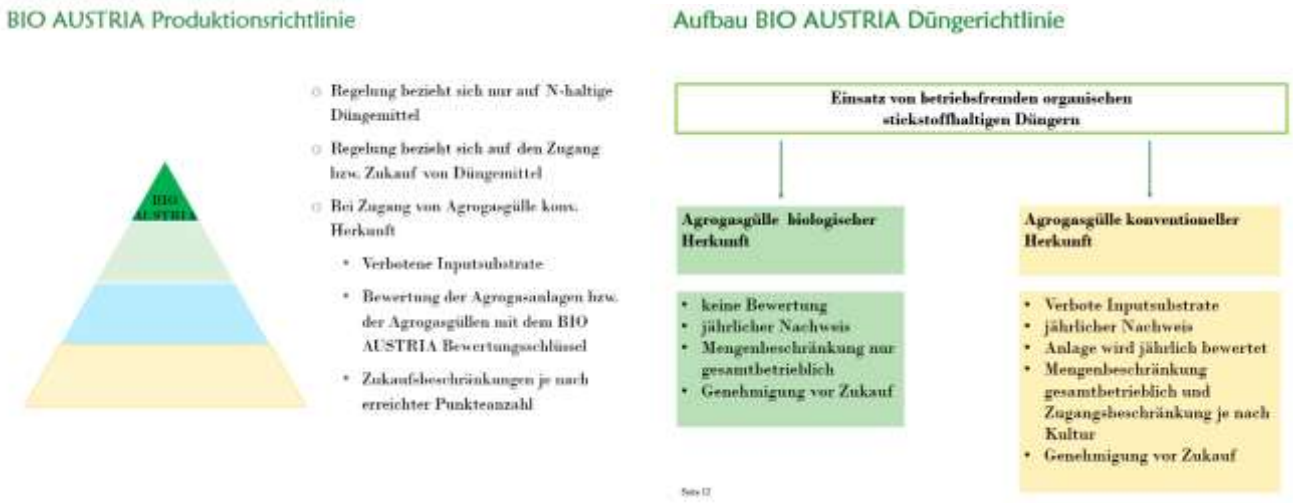


Abb.: Bio Austria

170 kg N tierisch/ha ist auch laut EU-Bioverordnung ausnahmslose Obergrenze, egal bei welcher Kultur diese ausgebracht wird. Tierische Exkremente dürfen zudem nicht aus industrieller Tierhaltung stammen damit sie auf Biobetrieben verwendet werden können. Schlachtabfalle usw. dürfen zwar grundsätzlich auf Biobetrieben vergoren werden, dürfen aber auch nicht aus industrieller Tierhaltung stammen. Es kann aber unter Umständen kompliziert werden, nachzuweisen, dass Tiere nicht aus Betrieben mit biologischer Bewirtschaftungsweise stammen.

„Bio Austria“ Anlagenbetreiber, müssen folgende Nachweise bereitstellen:

- Aufzeichnungsblatt Agrogasgülle:
  - Auflistung der vergorenen Komponenten (konv. + bio)
  - bei tierischem Ausgangsmaterial konventioneller Herkunft – Anteil Spaltenboden
  - Auflistung Hilfsstoffe
  - Mais, Soja, Raps Bestätigung österreichische Herkunft oder Zusicherungserklärung zur Einhaltung des Gentechnikverbotes
- aktuelle Schwermetalluntersuchung
- aktuelle Nährstoffuntersuchung N, P, K, C:N-Verhältnis, Organische Substanz, Salzgehalt
- Gutachten Energieeffizienz
- Externe Qualitätssicherung

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Technische Aspekte der Wirtschaftsdüngervergärung
Mag. Wolfgang Gabauer (BOKU)

Die Einteilung der Wirtschaftsdüngervergärung erfolgt grob in zwei Systemen:

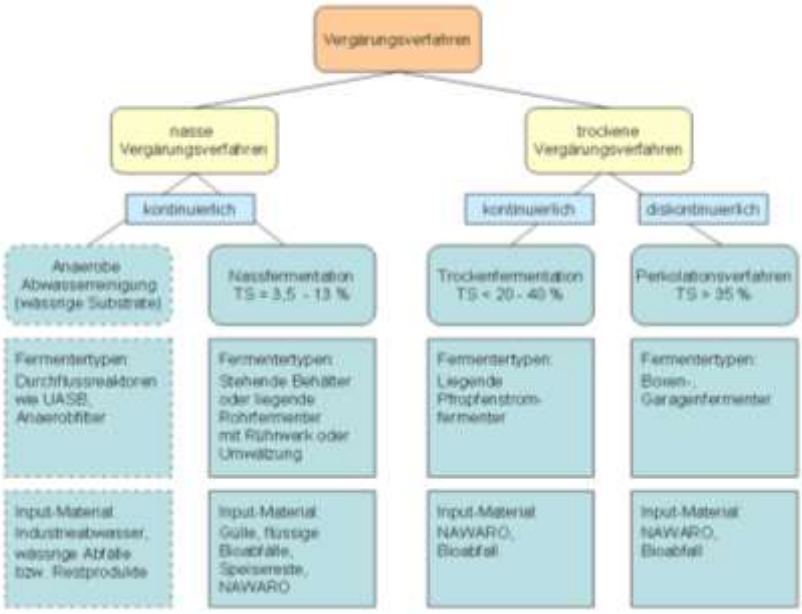


Abb.: BOKU

Biogaserträge unterschiedlicher Wirtschaftsdünger:

Wirtschaftsdünger	Trocken-substanz	Biogasertrag		CH_4-Gehalt	Gesamts-stickstoff
	[%]	[m^3/t FM]	[m^3/t OTS]	[%]	[kg/t]
Rindergülle	10	30	380	55	4,2
Schweinegülle	6	20	420	60	4,4
Rindermist	25	95	450	55	5
Schweinemist	20-25	55-65	270-450	60	6
Geflügelmist	40	150	500	55	25
Pferdemist	28	63	300	55	6,5

Quelle: KTBL

Bei der Vergärung von unterschiedlichen Arten von Wirtschaftsdüngern sind verschiedene Dinge zu beachten. Zum Beispiel ist der Aschegehalte bei Geflügel und Pferdemist ist in der Regel hoch. Dies kann im Fermenter Probleme durch Ablagerungen verursachen. Bei Geflügelmist ist der Biogasertrag oft schwankend. Die Ursache kann in der Vergärung von Kükenmist und Mist von adulten Tieren liegen. Generell wird 6 bis 7 kg ges. N empfohlen, damit das Verhältnis von NH_3 zu NH_4 stimmig ist.

Die Firma Pöttinger baut Kleinstanlagen mit ca. 7,5 kW Leistung. Der Kostenfaktor liegt aber bei ca. € 280 000 und ist deshalb zurzeit eine Anlage für Idealisten, da die Wirtschaftlichkeit bei so hohen Investitionskosten fraglich ist. Betreiber solcher Anlagen legen großen Wert auf Emissionsminderung, Umweltverträglichkeit, geschlossene Kreisläufe und Energieeffizienz. Diese Kleinanlagen sind aber z.B. für Betriebe mit Pferdemist ohne eigene Flächen auch wirtschaftlich interessant, weil dort bis zu € 50 für die Entsorgung einer Tonne Pferdemist bezahlt werden muss. Fermentiert man diesen aber, so erhält man wertvollen Dünger, der vermarktet werden kann und Energie in Form von Strom bzw. Gas.

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Klein- und Kleinstanlagen auf Tierhaltungsbetrieben

Hermann Wenger-Oehn (Industrie Consult OEG)

Klein und Kleinstanlagen auf Tierhaltungsbetrieben dienen in erster Linie der Reduktion von Methan. In einem m³ Gülle sind ca. 17 m³ Methan enthalten. Die Energiegewinnung solcher Anlagen ist aus wirtschaftlicher Sicht nur nachrangig. Kleine, in den bestehenden Betrieb integrierte Anlagen, könnten aber einen wesentlichen Beitrag bei der Reduktion von Treibhausgasen und Luftschadstoffen in der Landwirtschaft leisten und bringen angenehme Nebeneffekte wie die Verbesserung der Düngeeigenschaften (Eindringung) und Geruchsreduktion bringen.

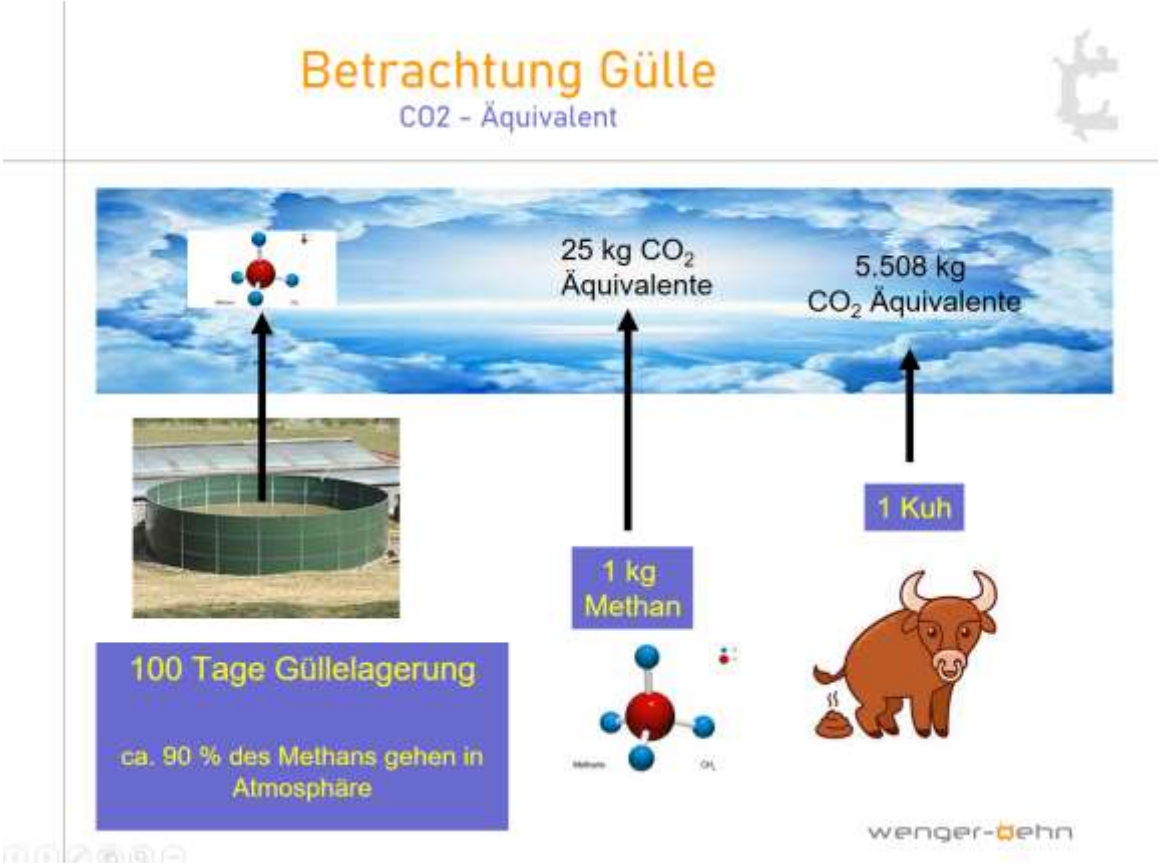
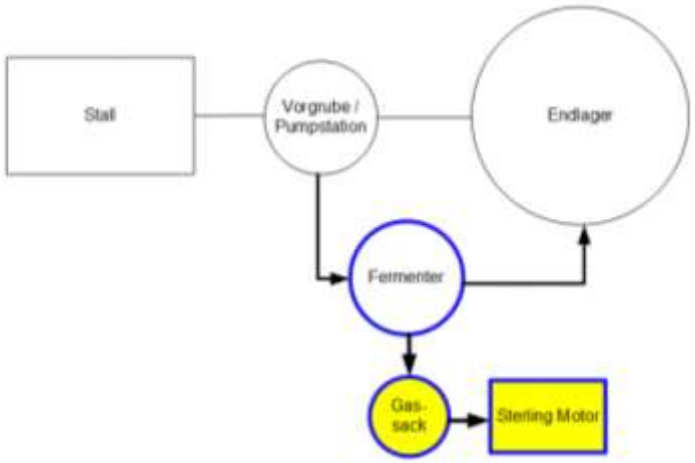


Abb.: Industier Consult OEG

Um Klein- und Kleinstanlagen kostengünstig in den bestehenden Betrieb einzugliedern ist es Voraussetzung, dass diese Anlagen die bestehenden Gülleauffanganlagen nutzen und diese in die Anlagen integriert werden. Meist sind diese aber nahe des nächsten Wirtschaftsgebäudes gebaut, wodurch ein Mindestsicherheitsabstand (Brandschutz) von 10m, nicht gegeben ist. Hier bräuchte es gesetzliche Ausnahmeregelungen bzw. Änderungen, um Klein und Kleinstanlagen umsetzbar zu machen. Eine weitere Schwierigkeit ist die technische Umsetzbarkeit von Klein- und Kleinstanlagen, da die bis dato verwendeten handelsüblichen Blockheizkraftwerke nur bis auf eine Leistung von 30 kW gedrosselt werden konnten. So „leistungsstarke“ Anlagen haben aber hohe Investitions- und Betriebskosten Abhilfe kann hier der Sterlingmotor schaffen, der ab 8 kW (elektr.) erhältlich ist und einen höheren Wirkungsgrad und geringeren Abgasausstoß als herkömmliche Verbrennungsmotoren aufweist. Der Betrieb von Sterlingmotoren ist mit Gas ab einem Methananteil von 14 % möglich. Außerdem ist der Sterlingmotor relativ wartungsarm.

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Für Wenger-Oehn stellt der Sterlingmotor einen regelrechten „Game-Changer“ für die Klein- und Kleinstanlagen dar. Die Wirtschaftlichkeit von Klein- und Kleinstanlagen ist über CO_2-Bepreisung und Energieproduktion darstellbar.



Einfache Darstellung einer integrierten Kleinfermenteranlage in den Gülleablauf. *Abb: Industrie-Consult OEG*

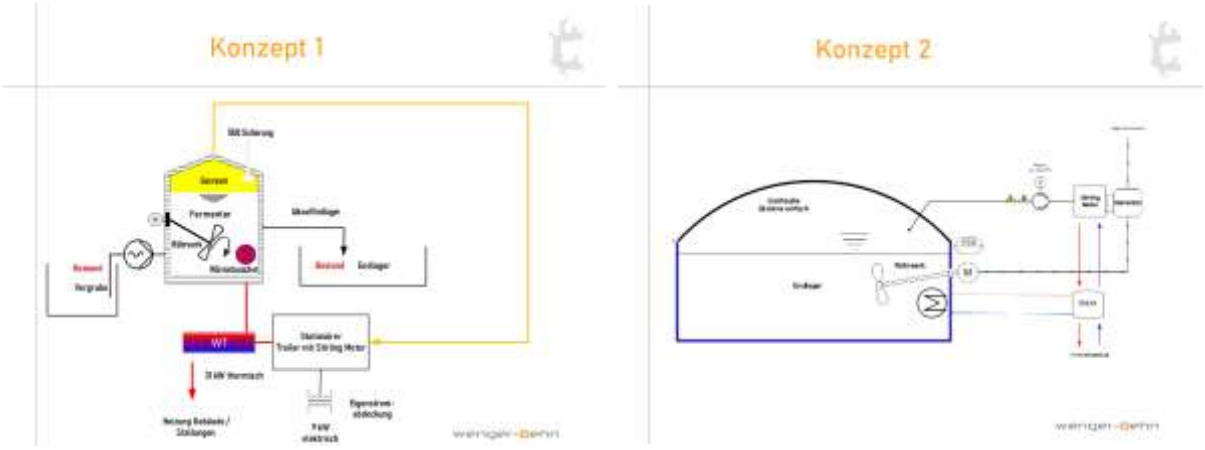


Abb: Industrie-Consult OEG

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Betriebsbesichtigungen:

Ökostrom Dürager KEG, Anlage mit 100 kW elektrisch, Obertrum am See

Der Betrieb Dürager ist ein Bio-Heumilchbetrieb mit ca. 90 Kühen (ca. 70 in Laktation). Die Jungviehaufzucht ist an einen Partnerbetrieb ausgelagert. Zwei Melkroboter sorgen für eine gewisse Sicherheit bei eventuellen technischen Problemen beim Melken. Im Schnitt werden die Kühe 2,5 Mal pro Tag gemolken. Seit 1996 wird eine Biogasanlage mit 15 kW betreiben, 2005 wurde aufgerüstet und seither wird eine Anlage mit 100 kW el. betrieben. Als Substrat dienen Gülle von ca. 120 GVE, Gras-, Maissilage und Futterreste. Circa 3 bis 15 % Silomais wird zugekauft. Dürager versucht auch immer wieder Mais selbst anzubauen, dies gelingt aber aufgrund der feuchten Witterung und des hohen Unkrautdrucks nicht immer. Der Mais erleichtert das Rühren und führt zu deutlich weniger Verschleiß der Anlage. Ganz ohne Mais wäre der Betrieb schwierig. Die Einfütterung erfolgt stündlich. Das Substrat für die Biogasanlage kommt also Großteils vom eigenen Betrieb. Beim Fermenter handelt sich um ein Ring-in-Ring System mit stehendem Pattel-Rührwerk. Der Außenring dient als Endlager und Fermenter. Der Motor ist ein MAN 0896 mit 100 kW. Die Betriebsflächen belaufen sich auf ca. 130 – 140 ha. Die Abwärme aus der Biogaserzeugung dient zur Heutrocknung und die Wohn- und Wirtschaftsgebäude werden beheizt. Im Fermenter herrscht eine Temperatur von ca. 40 °C. Der innere Ring (Zylinder) wird beheizt um den Gärprozess in Gang zu halten. Vor allem wenn der Gülleanteil im Substrat sehr hoch ist, ist die Heizung unumgänglich, da die Gülle einen gewissen Kühleffekt hat. Der Betrieb verfügt über Großteils arrondierte Flächen, was den Tieren einen dauerhaften Zugang zur Weide ermöglicht und für eine Gülle-Ausbringung mit Verschlauchung und Schleppschuh ideal ist. Ein ca. 2 km langer Schlauch ermöglicht die Ausbringung mit der Gülleverschlauchung auf dem Großteil der Flächen, was für weniger Bodenverdichtung sorgt und eine Ausbringleistung von 200 bis 300 m³ bringt. Steht gesammeltes Regenwasser zur Verfügung, wird die Gülle zusätzlich verdünnt und dadurch das Eindringen in den Boden beschleunigt und so zusätzlich Ammoniak-Emissionen vermindert. Weiter entfernte Flächen werden mit einem Güllefass, ebenso mit Schleppschuh ausgerüstet, gedüngt. Die Ausbringungstechnik wird Großteils gemeinschaftlich genutzt, dies erhöht die Auslastung der Maschinen und Geräte und hilft kostengünstiger zu wirtschaften.

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus
LE 14-20

Graskraft Steindorf e.g., Steindorf bei Straßwalchen; Bio-Methan Einspeisung, 200 m³/h

Durch die Anlage führte Paul Berner. Die Graskraft Steindorf e. g. hat 65 Mitglieder, 30 davon liefern Biomasse (Grünschnitt) für die Methanerzeugung. Die meisten Betriebe bewirtschaften die Flächen für die Biogasanlage (insgesamt ca. 250 bis 300 ha pro Schnitt) 4-schnittig. Wichtig ist das kurze Häckseln des Grünschnitts um für die Vergärung geeignet zu sein. Das Substrat setzt sich aus ca. 95 % Grünschnitt und 5 % Mais zusammen. Ein gewisser Anteil des verwendeten Mais sind Abfälle aus der Fütterung. Das Häckseln erfolgt mit gemeinschaftlich angeschaffter Technik. Bei der Anlieferung wird der Grünschnitt gewogen, Proben gezogen und eingefroren. Danach wird das Angelieferte Material eingelagert. Die Proben werden analysiert und die Trockenmasse bestimmt. Die Abrechnung erfolgt auf Basis der Analyseergebnisse wodurch eine faire Abrechnung unter den Genossenschaftern gewährleistet wird. Die Anlage befindet sich im 10. Betriebsjahr. Täglich werden 17,5 bis ca. 18 t Gas erzeugt. Die Anlage könnte bis zu 30 t pro Tag leisten, ist aber auf Grund der Aufreinigung begrenzt. Die Druckwechseladsorption (PSA) ist zu klein dimensioniert. Die Genossenschaft ist für den landwirtschaftlichen Teil und die Rohgasproduktion verantwortlich. Das Rohgas wird an die Salzburg AG verkauft, diese ist für die Aufbereitung und Einspeisung zuständig. Zur Zeit werden 65 m³ pro h eingespeist. Mit dem anfallenden Schwachgas, (34 % Methan-Anteil) wird über eine Mikrogasturbine geführt und Strom für den Betrieb der Anlage erzeugt. Auch die Turbine wurde zu klein dimensioniert um das Ganze Schwachgas zu verwerten. Anstatt in eine zweite Gasturbine zu investieren wurde aus Kostengründen eine Thermische Nachverbrennung installiert. Die Zusammenarbeit der Genossenschaft mit der Salzburg AG funktioniert leider nicht immer einwandfrei, was zu einer nicht optimalen Auslastung der Anlage führt. Die Verträge für die Gasabnahme ist so gestaltet, dass es zwar eine Obergrenze für die Rohgasabnahme festgelegt wurde, aber keine Mindestabnahmemenge. So behält sich die Salzburg AG vor, wenn nötig auch gar kein Gas abzunehmen. Paul Berner bemängelt die Organisation von Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Aufbereitung, wodurch es oft zu langen Stehzeiten der Anlage und zu langen Einsatzzeiten der Fackel kommt. Es ist oft unbefriedigend mitzuerleben, dass die Substrat-Lager voll sind, aber die Anlage nicht betrieben werden kann, weil es in der Aufbereitung zu technischen Problemen kommt.

Bericht: Rupert Gruber, David Unterrainer, ÖKL, sämtliche Fotos: ÖKL

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20