

Die optimale Gülleverwertung im Grünland

Gülle ist eine Mischung tierischer Ausscheidungen (feste und flüssige) angereichert mit einem Minimum an Einstreu und Futterresten. Ihre Konsistenz ist mehr oder weniger flüssig je nach Verdünnung. Dies ist ein regelrechter auf dem Hof produzierter Dünger, aus Stallungen die über einen Spaltenboden verfügen stammend. Die Gülle hat einen realen agronomischen Wert, ihre Zusammensetzung spiegelt die Ernährung der Tiere wieder, die sie produzieren. 2014 schätzen wir den finanziellen Wert auf 7 € pro m³ für eine Rindergülle. Die optimale Anwendung auf der Parzelle des Betriebes erlaubt eine Wiederverwertung der Stoffe und eine wesentliche Ersparnis von Kunstdünger. Natürlich muss man bei der Ausbringung die Gesetzgebung des jeweiligen Landes respektieren.

Gülle ist ein wertvoller Dünger (+/- 7 €/m³) welcher optimal ausgebracht werden soll



Den Düngerwert der Hofdünger bestimmen

Am besten ist es, eine komplette Analyse im Labor durchzuführen. Dafür braucht man 2 Liter homogene Gülle. Diese muss innerhalb von 24 Stunden analysiert werden und bei unter 5°C gelagert werden. Stattdessen kann man auch einen Schnelltest durchführen (z. B. mit Quantofix oder Stickstoff-Pilot) um den NH₄-Gehalt der Gülle, Jauche,... zu bestimmen. Vom NH₄⁺-Gehalt der Gülle ausgehend, kann man den Gehalt von Gesamtstickstoff, P₂O₅ und K₂O bestimmen.

Achtung: Es gibt sehr unterschiedliche Güllegehalte

Bsp. Die Rindergülle in der Wallonischen Region enthält durchschnittlich (pro m³) für einen TM Gehalt von 7,7%:


- 3,5 Einheiten gesamt-N
- 1,1 Einheiten MgO
- 1,8 Einheiten P₂O₅
- 2,1 Einheiten CaO
- 4,1 Einheiten K₂O
- 0,7 Einheiten Na₂O

Bemerkung:
der pH von Gülle ist ursprünglich neutral (höher als 7).

Beispiel : **Rindermist** Wirkungskoeffizient in Bezug auf einen Kunstdünger

6 kg Stickstoff pro Tonne → $6 \times 0,45 = 2,70$ $2,7 \times 1 \text{ €} = 2,7 \text{ € pro t für den Stickstoff}$

2,700



| Werte der tierischen Hofdünger im Dauergrünland - Januar 2014 | | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Im Vergleich zur min. Düngung, MWST. einbegriffen, Schüttgut, ab Händler | | | | | | |
| Düngertyp | Rindermist | Mistkompost | Rindergülle | Schweinegülle | Hühnermist | €/Einheit (*) |
| TM | 23% | 25% | 7,7% | 8,2% | 50% | KAS (*) |
| N total | 6 x 0,45 = 2,70 2,700 | 6,7 x 0,55 = 3,685 3,685 | 3,5 x 0,6 = 2,1 2,100 | 5,9 x 0,6 = 3,54 3,540 | 22 x 0,9 = 19,8 19,800 | 1 |
| P₂O₅ | 4,6 5,52 | 5 6 | 1,8 2,16 | 4 4,8 | 15 18 | Naturphosphat (**) 1,2 |
| K₂O | 9 4,6 | 10 5,1 | 4,1 2,1 | 5 2,6 | 15 7,7 | 0,51 |
| MgO | 2,2 1,320 | 2,2 1,320 | 1,1 0,66 | 2 1,20 | 8 4,8 | 0,6 |
| CaO | 6,2 0,620 | 10 1 | 2,1 0,21 | 4 0,4 | 33 3,3 | 0,10 |
| Na₂O | 0,9 0,270 | 1 0,300 | 0,7 0,210 | 1,5 0,450 | 2,1 0,630 | 0,30 |
| Wert/t frisch | 15,02 | 17,41 | 7,43 | 12,94 | 54,18 | |

Bemerkung: Möglichkeit zu verwenden:
(*) Harnstoff : 0,7 €/Einheit
Löslicher Stickstoff : 0,73 €/Einheit
(**) Lösliches Phosphat : 0,64 €/Einheit

Requasud Lizenz Nr. A01/2014 außer Mistkompost (Agra-Ost, Projekt Contasol)

Homogenität

Die Gülle sollte regelmäßig gemixt werden, besonders vor der Ausbringung.

Behandlung

Die Gülle, die für die Wiesen bestimmt ist, muss flüssig sein. Für die Flächenausbringung wird ein TM-Gehalt von 6-7 % empfohlen. Wenn nötig verdünnen.



Foto 2 Gülle sollte
exakt verteilt werden

Exakte Verteilung

- Güllefass-Kontrollen
- Die Gülle muss homogen verteilt werden (Längs- und Querverteilung)
- Die Gülle so direkt wie möglich auf den Boden ausbringen, ablegen oder injektieren

Optimale Wetterbedingungen für die Ausbringung

- feuchtes Regenwetter (relativ hohe Luftfeuchtigkeit).
- Kein austrocknender Wind von Osten oder Norden
- bedeckter Himmel
- wenig Wind
- niedrige Temperatur (kein Frost)

Der optimale Ausbringungszeitpunkt im Dauergrünland

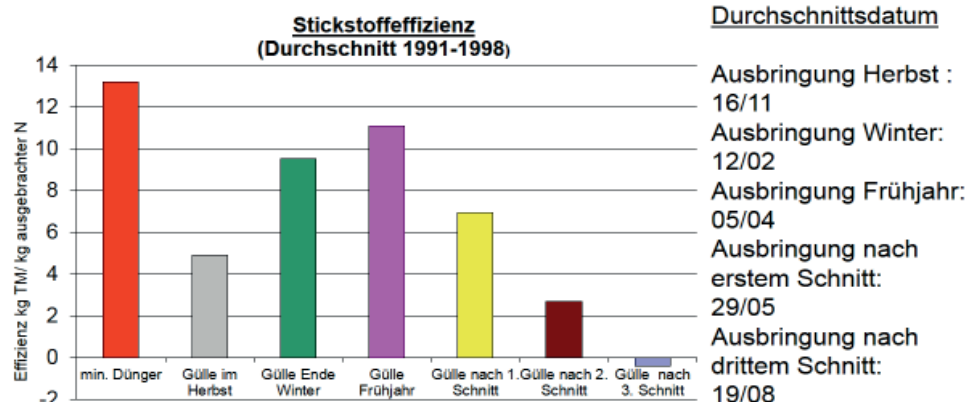
- Der ideale Zeitpunkt ist Ende Winter bzw. im Frühjahr und während der Vegetationszeit
- Flächenausbringung sofort nach der Nutzung auf kurze Grasnarbe (vermeidet Schädigung der Narbe sowie Futterbeschmutzung)
- Für die Linienausbringung mit Schleppschuh, bringt man ebenfalls auf kurze Grasnarbe aus; aber während der Vegetationszeit ist es möglich

in der nachwachsenden Vegetation auszubringen, um die Verluste zu verringern ohne das Futter zu verschmutzen.

- Die Klimabedingungen und der Ausbringungszeitpunkt sind die wichtigsten Parameter!

Beispiel: es gibt weniger Verluste bei Flächenausbringung ab dem 15. Januar, bei kühlem regnerischem Wetter, als im Sommer bei hohen Temperaturen.

Ausbringungszeitpunkt und Stickstoffeffizienz



Figur 1 Stickstoffeffizienz abhängig von dem Ausbringungszeitpunkt.

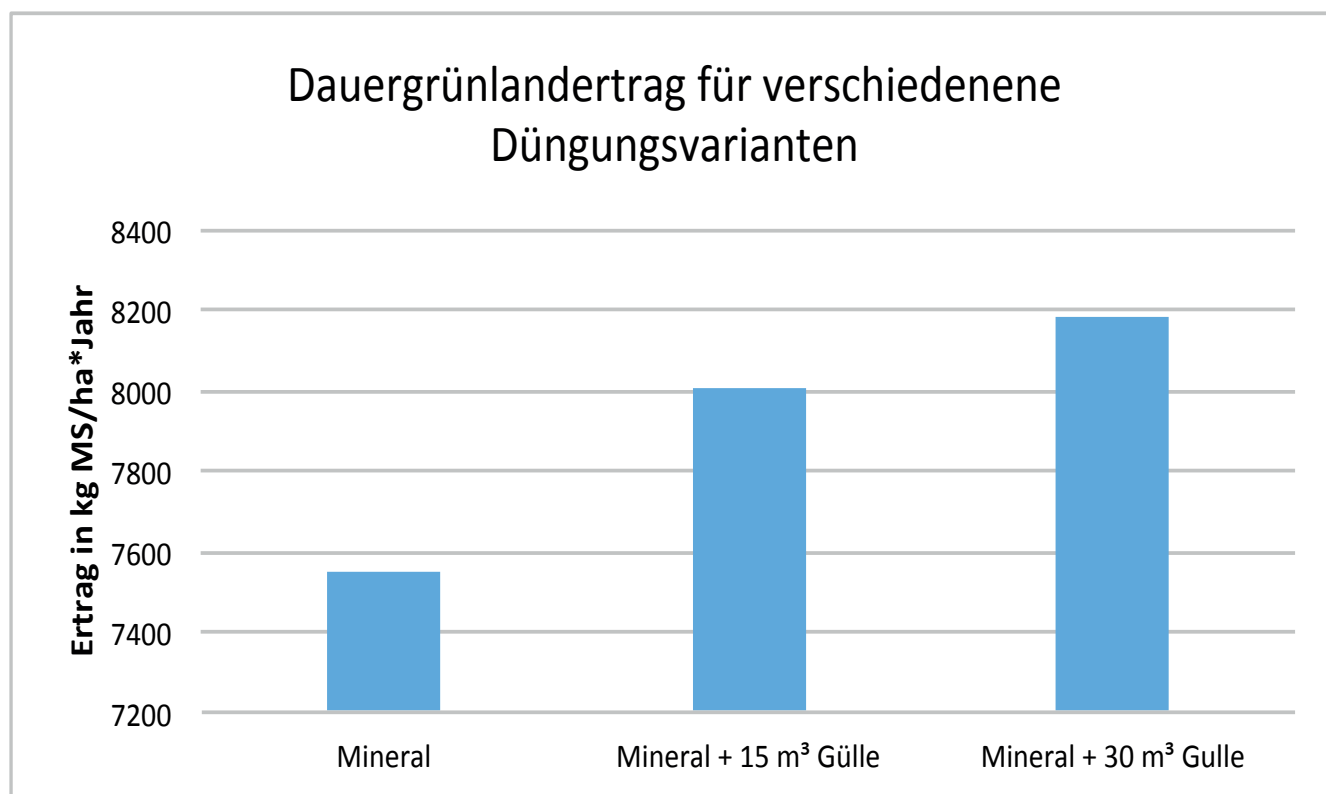
Dieser Versuch diente dazu, die relative agronomische Effizienz des Stickstoffes der verschiedenen Varianten zu rechnen, je nach Ausbringungsdatum.

Die agronomische Effizienz (kg TM / kg angewandeter N) wird folgendermaßen definiert

$$A.E. = \frac{\text{Ertrag mit Düngung (kg TM)} - \text{Ertrag des Zeugen ohne N (kg TM)}}{\text{Menge ausgebrachter N (kg/ha)}}$$

Die Güllegaben gegen Ende des Winters und im Frühjahr sind am effizientesten. Die Gaben nach dem dritten Schnitt bewirken nahezu keine Ertragssteigerung mehr.

Versuch: Einfache Dosis, Doppelte Dosis



Figur 2 Der Zusatzgewinn bei Ausbringung einer doppelten Dosis ist nicht signifikant (2.84 kg TM/Einheit N). Die Mineraldüngervariante hat signifikant schwächere Erträge geliefert, als die mit Gülle gedüngten Varianten. Die einfache Gülleanwendung hat 78 % mehr Ertrag geliefert als der Zeuge, die doppelte Gülleanwendung 82 %. Diese sehr großen Unterschiede im Vergleich zum Zeugen sind wahrscheinlich durch die hohen Dosen ausgebrachten Stickstoff bedingt. Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen einer einfachen (15 m³) und einer doppelten Dosis (30 m³) Gülle.

Die Menge

- 12 à 15 m³ Gülle im Grünland pro Anwendung
- die Menge hängt in erster Linie vom jeweiligen Kulturbedarf und vom Wert der Hofdünger ab
- die Ausbringungen aufteilen (besser 2 x 15 m³ an verschiedenen Zeitpunkten ausbringen als 30 m³ auf einmal)

Die Ausbringungstechnik im Grünland

Die Gülle muss ohne Verluste und so schnell wie möglich in den Boden eindringen. Dies kann nur mit Systemen erreicht werden, die großtropfig oder bodennah arbeiten.

Boden

Tragfähig, Achtung bei den Schäden die durch Reifen verursacht werden und Spurrillen verursachen

Die Umgebung und sozio-kulturelle Ereignisse respektieren (Feste...)

Besondere Vorsicht bei Bächen, Gräben und Quellgebieten.

Der organische Dünger ist die Grundlage der Düngung

Der mineralische Dünger ist die eventuelle Ergänzung

Themenbereiche von Agra-Ost im Bereich der Verwaltung von organischen Stoffen

a) Feldversuche

Einhaltung und Anwendung der Nitrat Richtlinie:
Datum, Dosis und Ausbringungssystem
Menge ausgebrachter Hofdünger (Gülle, Strohmist, Weichmist, Mistkompost,...)
Verwertung von Gärrest aus der Biomethanisation
Güllezusätze
Kompostierung und Ko-Kompostierung
Güllebehandlung

Verantwortliche: Th. Vliegen, J. Wahlen

b) Forschung

Mitarbeiter des Projektes UTILMO, in Zusammenarbeit mit dem CRA-W. Charakterisierung und Bestimmung der Bedingungen zur Nutzung organischer Reststoffe (Kompost, Digestat, usw.) auf oder im Boden, finanziert von der Direktion für Bodenschutz (SPW).

Verantwortlicher des Projektes VALMO: Bewertung der Risiken und des erwarteten Nutzens bedingt durch die Verwertung der exogenen organischen Materie auf und im Boden, finanziert durch die Direktion für Bodenschutz

Verantwortlicher: M. Steffen

c) Europäisches Projekt Ecobiogaz

Stellt die Biogaserzeugung – unumgänglich für die Reduzierung der Treibhausgase und die Energieunabhängigkeit der Landwirtschaft – eine wirtschaftlich rentable Alternative dar?

Eines der Ziele dieses Projektes ist es, den finanziellen Einfluss diverser Systeme zur Unterstützung sowie politische und ökonomische Rahmen zur Rentabilität von Biogas Installationen zu prüfen, basierend auf den technischen und ökologischen Kenntnissen zur Produktion von Biogas und dessen ökologischen Einfluss. Ziel ist es, das finanzielle Umfeld der existierenden und der sich in Planung befindenden Biogas Installationen der Großregion zu optimieren.

Ein zweites Ziel ist es, die Einnahmen der Biogasproduktion durch eine bessere Verwertung der Restsubstanzen, wie Kohlendioxid, Wärme, Ammoniak und Gärrest zu erhöhen.

Verantwortlicher J. Gennen

d) Grünland- und Futterkulturversuche

Winterbeständigkeit
Ertrag und Qualität des Raufutters
Saatedichte in Zusammenarbeit mit NRW (D)
Assoziation Süßgräser - Leguminosen
Ausdauer der Sorten (Ergap Versuch) in Zusammenarbeit mit der Mittelgebirgsgruppe aus Deutschland
Aggressivität der Sorten in Übersaat
Unreifes Getreide

Verantwortliche: C. Goffin, C. Michel

e) Sekretariat, Buchhaltung, Schriftverkehr, Archiv...

Verantwortliche: S. Manderfeld

Schnell Gelesen:

- Rindergülle hat einen Wert von 7 €/m³
- Gülle sollte bodennah und großtropfig ausgebracht werden
- Optimaler Ausbringungszeitpunkt ist Ende Winter und Anfang Frühjahr
- Gülleausbringungen aufteilen

Mehr Wissen:

- „Bestimmung der Stickstoffverluste durch Verflüchtigung“:
Bericht (1990-2008)
- „Investition in ein spezifisches Ausbringungssystem für Gülle auf Grünland“
- Bericht Tag der offenen Tür Agra-Ost, Nidrum 2011
- Software zur Düngehilfe „Valor“
<http://www.cra.wallonie.be/valor>
- <http://www.glea.net/AGRAOST/Htm/docmatiere.php>



AGRA-OST V.o.G.

Klosterstraße 38
B- 4780 ST.VITH

Telefon 080 22 78 96

Fax : 080 22 90 96

Mail: agraost@skynet.be

Internet: www.agraost.be

Lösungen für die Probleme der Züchter im Grünland aufzeigen:

- die Dauerweide in einem guten Zustand erhalten, um eine gute Qualität in der Produktion zu gewährleisten;
- Aufwertung der Betriebsdünger, vor allen Dingen Gülle
- Förderung der Umweltmaßnahmen
- Kompostierung und Kokompostierung der organischen Reststoffe, die auf den Betrieben anfallen;
- Erhalt der ländlichen Umwelt, z.B. durch den Unterhalt der Hecken; Obstbäume, Teiche...
- die Landwirte informieren über ihre Verantwortung in Bezug auf Folgen und Wirkung ihrer Tätigkeiten auf die Umwelt;
- anhand von örtlichen und präzisen Angaben die Bevölkerung über die wirklichen Risiken, die aus der Landwirtschaft hervorgehen, informieren;
- das Ansehen des Landwirten als einen der Hauptverwalter unserer Umwelt- und Lebensqualität verteidigen sowie die biologische Vielfalt

Autor/ Kontakt:

Pierre Luxen, agraost@skynet.be