

ÖSTERREICHISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT  
FÜR GRÜNLAND UND VieHWIRTSCHAFT



## Gülle als wertvoller Wirtschaftsdünger im Bio-Grünland



HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN  
LANDWIRTSCHAFT

MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWEITES  
ÖSTERREICH



**lk** Landwirtschaftskammer  
Österreich

ÖAG-Info:  
1/2017



# Gülle als wertvoller Wirtschaftsdünger im Bio-Grünland

*Gülle, ein Gemisch aus Kot, Harn, Futter- und Einstreuresten, ist ein flüssiger Wirtschaftsdünger, der in der Biologischen Landwirtschaft anhaltenden Diskussionsstoff liefert. Gülleflora und Humuszehrung sind nur zwei Worte, die in Verbindung mit diesem Wirtschaftsdünger gebracht werden. Was ist aber nun dran am Einsatz der Gülle im Dauergrünland? Sind die Vorurteile berechtigt und hat sie den schlechten Ruf im Bio-Dauergrünland verdient? Diesen Fragen versucht diese ÖAG-Info nachzugehen und möchte das Thema Gülle in der biologischen Grünlandwirtschaft sachlich beleuchten und diskutieren.*

Walter Starz, Bio-Institut, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Da Gülle alle tierischen Ausscheidungen beinhaltet, sind neben den Nährstoffen Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K) viele weitere Boden- und Pflanzennährstoffe sowie Spurenelemente enthalten, wodurch sie einen organischen Volldünger darstellt.

Der über den Kot ausgeschiedene Stickstoff liegt hauptsächlich in organisch gebundener Form vor. Jener Stickstoff, der über den Harn ausgeschieden wird, ist zuerst als Harnstoff vorhanden. In weiterer Folge wird er mikrobiell zu Ammoniak bzw. Ammonium umgebaut.

Die Ausscheidung des Phosphors erfolgt hauptsächlich über den Kot, die des Kaliums vorwiegend über den Harn.

Der Grad der Verdünnung der Gülle lässt sich gut am Trockenmassegehalt ablesen. Rinder-Rohgülle weist eine Trockenmasse (TM) von ca. 10 % auf und hat dabei an die 3–4 kg N/m<sup>3</sup> (Tab. 1). Rottemist hat im Vergleich dazu eine deutlich höhere Trockenmasse, da hier größere Teile des Einstreumaterials beigemischt sind und die Jauche getrennt anfällt.

Tab. 1: Durchschnittliche Gehalte von Rottemist und Rindergülle im Vergleich

Düngerart (Milchkühe inkl. Nachzucht)	TM-Gehalt %	N-Gehalt kg/m <sup>3</sup> inkl. Lagerverluste	N-Gehalt kg/m <sup>3</sup> inkl. Lager- und Ausbringungsverluste	P-Gehalt kg/m <sup>3</sup>	K-Gehalt kg/m <sup>3</sup>
Rottemist	25–40	4,4	4,0	1,8	7,6
Gülle unverdünnt	10	3,9	3,4	0,9	5,4
Gülle 1:1 verdünnt mit Wasser	5	2,0	1,7	0,4	2,7

Gerade moderne Haltungssysteme, wie der Liegeboxenlaufstall im Rinderbereich, sind so konzipiert, dass Gülle als Wirtschaftsdünger anfällt. Es ist davon auszugehen, dass Gülle in den Grünlandgebieten auch zukünftig einen bedeutenden Dünger darstellt. Daher muss der Frage nachgegangen werden, wie sich dieser flüssige Wirtschaftsdünger effizient lagern und einsetzen lässt, damit geringe Nährstoffverluste auftreten, das Bodenleben gefördert und den Pflanzen ein wertvoller Dünger zur Verfügung gestellt wird.

## Gülle und Humus

Humusabbau ist eines der Schlagworte, dass vielen Menschen durch den Kopf geht, wenn von Gülle gesprochen wird. Da Gülle erst im 20. Jh. eine größere Bedeutung in der Landwirtschaft erlangte, wurde sie mit dem bis dahin hauptsächlich anfallenden Festmist verglichen und bewertet. Ein wesentlicher Bestandteil des Festmistes ist das Stroh, das in erster Linie ein Kalium- und Kohlenstofflieferant ist. Kohlenstoffverbindungen sind für die Bodenlebewesen unerlässliche Energiequellen und werden für die Aktivität sowie für den Aufbau des Humus benötigt. In der Gülle befindet sich kaum Stroh und daher erfolgte der Rückschluss, dass es zu einem Humusabbau kommen muss. Zu diesem Effekt kann es bei Güllendüngung auf Ackerböden kommen, wenn zusätzlich das Stroh nach der Ernte abtransportiert wird. Darüber hinaus verfügen Ackerböden über generell niedrige Humusgehalte von kaum mehr als 2–3 %, da die regelmäßige Bodenbearbeitung die Mineralisation ankurbelt. Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft war anfänglich auf den Ackerbau fokussiert. Wie allgemein üblich, wurden Informationen und Erkenntnisse vom Ackerboden auf den Boden des Dauergrünlandes übertragen. Dabei wird aber außer Acht gelassen, dass Grünlandböden etwas anders aufgebaut sind und auch andere Nährstoffumsetzungs- und Nachliefermechanismen aufweisen. So verfügt ein mineralischer Dauergrünlandboden in Mitteleuropa über Humusgehalte von 5–12 %. Grünlandböden in klimatisch wärmeren Regionen zeigen zumeist niedrigere Humusgehalte, da die Mineralisation durch das Bodenleben intensiver erfolgt. Der Humus im Dauergrünland wird vorwiegend durch die Kultur (intensive Durchwurzelung und abgestorbenes Blattmaterial) und die nicht Bearbeitung des Bodens über die Zeit aufgebaut.

### Humusaktivierung bedeutend

Unter Dauergrünland wird eine bewachsene Fläche verstanden, in die ständig organischer Bestandesabfall eingetragen wird. Annähernd die komplette Wurzelmasse der Gräser stirbt jedes Jahr ab und wird wieder neu gebildet. In den oberen 10 cm eines Grünlandbodens können sich dadurch während des Jahres mehrere Tonnen organisches Material bilden. Daneben



Festmist war lange Zeit der hauptsächliche Wirtschaftsdünger am landwirtschaftlichen Betrieb.

fallen auch absterbende Blätter sowie Bröckelverluste bei der Futterwerbung an, die im System des Grünlandbodens verwertet und umgesetzt werden. Unterirdische- und oberirdische Pflanzenteile bilden daher im Dauergrünlandboden die weitaus bedeutendste Kohlenstoffquelle für die Bodenlebewesen. Im Verhältnis dazu sind die über die Wirtschaftsdünger eingebrachten Kohlenstoffmengen, sowohl von Gülle als auch von Festmist oder Mistkompost, als eher bescheiden zu beurteilen. Aus diesem Grund ist es auch sehr schwer möglich, die ohnehin schon hohen Humusgehalte, im Dauergrünland durch Düngemaßnahmen noch weiter zu steigern. Die Düngung im Grünland sollte daher nicht vor dem Hintergrund gesehen werden Humus aufzubauen, sondern die Bodenlebewesen zu fördern und zu aktivieren. Sie stellen den Pflanzen, zusätzlich zu den sofort verfügbaren Nährstoffen aus den Wirtschaftsdüngern, ausreichend Mengen- und Spurenelemente durch Umsetzungsprozesse zur Verfügung. Es ist daher sinnvoll beim Dauergrünland nicht zu sehr am Humusaufbau als vielmehr an der Humusaktivierung zu arbeiten. Auf Grundlage dieser Betrachtung gilt es, das Verhältnis und die Sichtweise auf die Gülle im Bio-Grünland neu zu bewerten.

### Stickstoff, der Eiweißbaustein

Stickstoff ist jener Hauptnähstoff für Pflanzen, der als einziger nicht über die Gesteinsverwitterung in den Boden kommt. Stickstoff kam ursprünglich fast ausschließlich in der Atmosphäre als gasförmiger  $N_2$  vor und benötigte daher andere Wege um in den Boden zu gelangen. In der Entstehungsgeschichte des Planeten waren es Blitze, die jene hohe Energie bereitstellten, damit sich das  $N_2$ -Molekül mit dem Sauerstoff der Atmosphäre zu Nitrit ( $NO_2$ ) verbinden konnte. Über den Regen wird diese Stickstoffform als Salpetersäure in den Boden eingewaschen. Bis heute nehmen Pflanzen den Stickstoff in erster Linie als Nitrat ( $NO_3^-$ ) auf. Der größte Stickstoff-Eintrag im System Dauergrünland erfolgt heute nicht mehr über Gewitterregen, sondern über den Wirtschaftsdünger und die N-Fixierung der Knöllchenbakterien von Leguminosen.



Gerade bodennah ausbringende Güllefässer sind schwer und haben hohen Achslasten. Neben der Bauweise mit mehreren Achsen kann der Schaden an Boden und Grasnarbe auch durch automatische Reifendruckabsenk-Systeme reduziert werden.



Diese Aussage stimmt nur dann am Grünland, wenn die Spielregeln beim Umgang mit Gülle beachtet werden und nicht mehr als 15 m<sup>3</sup>/ha mit Wasser verdünnte Gülle pro Gabe auf die Wiese kommen.

- Bei einem verantwortungsbewussten Einsatz ist bei Gülledüngung nicht von einer humusabbauenden Wirkung im Dauergrünlandboden auszugehen. Durch die Dauerkultur Grünland wird ständig über die Wurzeln organisches Material im Boden bereitgestellt. Im biologisch bewirtschafteten Dauergrünland steht zumeist nicht der Humusaufbau sondern die Humusaktivierung im Vordergrund. Die oftmals befürchtete Gülleflora ist weniger ein unmittelbarer Effekt einer Umstellung von Mist auf Gülledüngung. Das Überhandnehmen von unerwünschten Kräutern wie Ampfer oder Bärenklau, wird in erster Linie durch eine Intensivierung der Nutzung eines darauf nicht angepassten Pflanzenbestandes hervorgerufen. Nicht jedes Gras auf den Wiesen und Weiden ist an kurze Nutzungsintervalle, also viele Schnitte oder eine intensive Beweidung, angepasst. Daher gilt es, die im Dauergrünland auftretenden Bestandeslücken sofort mit den an die Nutzung angepassten Gräsern durch Übersaaten zu schließen. Englisches Raygras und Wiesenrispengras sind bedeutende Arten, die an eine häufige Nutzung sehr gut angepasst sind, sofern die Regelmäßigkeit der Düngung also der Stoffrückführung und das aktiv halten der Bodenlebewesen gegeben sind. Diese beiden Gräser sind maßgeblich am Aufbau einer dichten Grasnarbe beteiligt, die gerade für den Bio-Betrieb einen entscheidenden Zusatznutzen hat. In einer dichten Grasnarbe haben es ungewollte Arten schwer aufzukommen und somit können langwierige mechanische Sanierungen des Bestandes deutlich reduziert werden.
- Während der Lagerung spielt der pH-Wert der Gülle eine wichtige Rolle und entscheidet darüber, ob die stickstoffförmigen Verluste hoch oder niedrig sind. Güllen mit einem pH-Wert von unter 7 zeigen während der Lagerung kaum N-förmige Emissionen. Der pH-Wert der Gülle bleibt dann relativ stabil, wenn die Lagertemperatur annähernd gleichmäßig kühl ist und sich wenig ändert. Schwimmschichten sollten daher nicht zu oft bzw. erst kurz vor der Ausbringung gut aufgerührt werden.
- Eine leichte Verdünnung mit Regenwasser führt zu geringeren Emissionen und macht die Gülle bei der Ausbringung fließfähiger. Erfolgt die Ausbringung der Gülle in regelmäßigen Abständen, im Frühling und nach jeder Schnittnutzung mit maximal 15 m<sup>3</sup>/ha, so stellt sie einen wertvollen Wirtschaftsdünger im Dauergrünland dar. Gerade auf intensiver bewirtschafteten Flächen kann sie leicht zwischen den Schnitten ausgebracht werden und fördert das Bodenleben und das Wachstum der Gräser. Bei einem ordnungsgemäßen Umgang und einem durchdachten Einsatz ist die Gülle auf einem Bio-Grünlandbetrieb ein wichtiger und wertvoller Wirtschaftsdünger, der dazu beiträgt den Humus zu aktivieren, sowie stabile und leistungsfähige Grünlandbestände sicherzustellen. ■



**Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft**

Raumberg 38, 8952 Irdning, Telefon: ++43/(0)3682/22 451-346

E-Mail: [office@gruenland-viehwirtschaft.at](mailto:office@gruenland-viehwirtschaft.at), [www.gruenland-viehwirtschaft.at](http://www.gruenland-viehwirtschaft.at)

ÖAG-Info:  
1/2017

**Impressum:** Für den Inhalt verantwortlich: **Autor:** Dipl. Ing. Walter Starz, Bio-Institut, HBLFA Raumberg-Gumpenstein. **Fachgruppe:** Biologische Landwirtschaft; **Vorsitzender:** Priv.-Doz. Dr. Andreas Steinwider; **Geschäftsführer:** Dr. Wilhelm Graiss, HBLFA Raumberg-Gumpenstein. **Fotos:** Bio-Institut, HBLFA Raumberg-Gumpenstein. **Zitervorschlag:** W. Starz (2017): Gülle als wertvoller Wirtschaftsdünger im Bio-Grünland. ÖAG-Info 1/2017. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG) Irdning, 12 Seiten.

Neue Bio-ÖAG Info "Gülle als wertvoller Wirtschaftsdünger im Bio-Grünland"

**Gülleflora und Humuszehrung sind nur zwei Worte, die in Verbindung mit dem Wirtschaftsdünger Gülle oft angeführt werden. Was ist aber nun dran am Einsatz der Gülle im Dauergrünland? Sind die Vorurteile berechtigt und hat sie den schlechten Ruf im Bio-Dauergrünland verdient? Diesen Fragen wurde in der neuen ÖAG-Info nachgegangen. Es wird dabei das Thema Gülle in der biologischen Grünlandwirtschaft sachlich beleuchten und diskutiert.**

<p>Starz, W. (2017): Gülle als wertvoller Wirtschaftsdünger im Bio-Grünland. ÖAG-Info 1/2017. Fachgruppe: Biologische Landwirtschaft. Herausgeber: Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG) Irtdning, 12 Seiten.</p>
---

**Bestellmöglichkeit zum Selbstkostenpreis (2-3 Euro/Stück): Frau Theresia Rieder: Tel: 0043 3682 22451 317 bzw. [theresia.rieder@rauberg-gumpenstein.at](mailto:theresia.rieder@rauberg-gumpenstein.at)**