



Pflanzenbau aktuell



ORGANISCHE DÜNGER IM HERBST UND WINTER AUF GRÜNLAND EFFIZIENT VERWERTEN

Ein bedarfsgerechter und umweltschonender Einsatz organischer Dünger stellt eine besondere Herausforderung im Rahmen des Nährstoffmanagements dar. Anzustreben ist eine hohe Ausnutzung der in den Wirtschaftsdüngern enthaltenen Nährstoffe, um Nährstoffüberhänge und -verluste zu reduzieren und Kosten beim Mineraldünger einzusparen. Mit am effizientesten lassen sich hofeigene Dünger auf Grünland verwerten, zudem stammt der überwiegende Teil der darin enthaltenen Nährstoffe vom Grünland, so dass eine Rückführung sinnvoll erscheint.

Herbstgülle auf Grünland

Im Herbst lässt sich die Gülle sicherlich ökologisch und ökonomisch am sinnvollsten auf Grünland verwerten. Milchviehgülle enthält durchschnittlich bei 8,5 % Trockenmasse etwa 4,1 kg N/m³ (davon ca. 2 kg mineralischen Ammonium – N); 1,7 kg Phosphat und 4,7 kg Kalium. Diesbezüglich sollte man Gülle auf keinen Fall als „Entsorgungsprodukt“ sondern als einer der günstigsten und wertvollsten Dünger über die man als Landwirt verfügt ansehen.



Abbildung 1: Unter Berücksichtigung von pflanzenbaulichen und umweltrelevanten Aspekten kann im Herbst eine dem Zeitpunkt angepasste Gülledüngung auf Dauergrünland sicherlich sinnvoll sein.

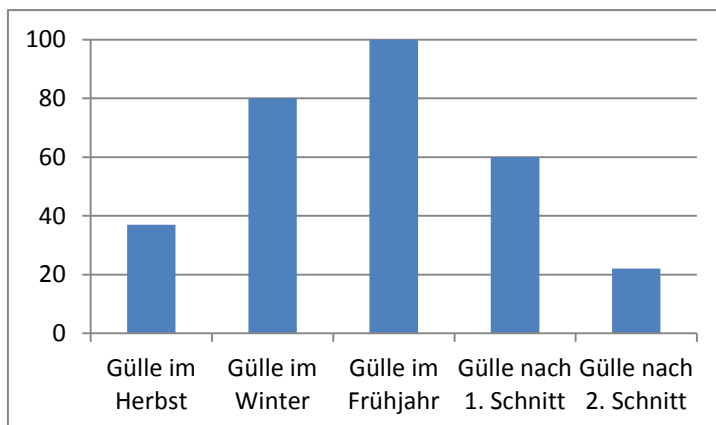
Eine **effiziente Gülledüngung** im Herbst ist jedoch oft ein **Spagat zwischen der Befahrbarkeit der Flächen** und einer guten **Nährstoffausnutzung**. Grundsätzlich gilt: Je später im Herbst die Güllegabe, umso besser ist die Stickstoffausnutzung und umso niedriger sind die Verluste. Denn gelingt es die Gülledüngung in geringen Mengen erst kurz vor Vegetationsruhe auszubringen, so ist die Stickstoffaufnahme durch die Grünlandpflanzen in der Regel sehr gering und trotzdem werden kaum Auswaschungsverluste zu verzeichnen sein. Dies lässt sich dadurch erklären, dass das Ammonium aus der Gülle aufgrund der meist kälteren Bodentemperaturen nicht mehr zu leicht löslichem Nitrat umgewandelt werden kann. Somit werden Reserven an Güllestickstoff geschaffen, die bis zum Zeitpunkt des Pflanzenverbrauchs im nächsten Frühjahr im Boden gelagert werden. Die Witterung ist ebenso entscheidend, bei bedecktem Himmel, leichtem Nieselregen und/oder niedrigen Temperaturen sind die Stickstoffverluste durch Verflüchtigung des Ammoniaks minimal.

Nach den obigen Gegebenheiten kann die für den ersten Schnitt des nächsten Jahres notwendige Güllemenge (15-20 m³/ha), unter 80 % Anrechnung der in der Gülle enthaltenen Nährstoffe, bereits im Herbst ausgebracht werden. Im Frühjahr benötigen diese Parzellen keine weitere Güllegabe mehr. Der Kalianteil in der Gülle übernimmt des Weiteren eine Frostschutzfunktion indem er den Gräsern eine höhere Frosthärte verleiht. Im Herbst begüllte Flächen ergrünen im Frühjahr zudem wesentlich früher als Parzellen ohne organische Herbstdüngung.

Wird der Ausbringungstermin hingegen zu weit hinausgezögert besteht die Gefahr dass herbstliche Niederschläge eine Ausbringung ohne Fahrshäden nicht mehr ermöglichen.

Erfolgt die herbstliche Güllegabe hingegen zu früh bei zu warmen (Boden)Temperaturen wird das Ammonium noch im Herbst zu Nitrat umgewandelt. Der somit direkt pflanzenverfügbare Stickstoff regt die Pflanzen noch zu weiterem Wachstum an. Stellen die Gräser ihren Stoffwechsel aber nicht auf die bevorstehende Vegetationsruhe um, so steigt die Gefahr von Auswinterungsschäden deutlich an. Wird die Herbstgülle dennoch frühzeitig an warmen Oktobertagen ausgebracht ist es ratsam die Menge zu begrenzen (10 m³/ha) und die gleiche Parzelle im zeitigen Frühjahr nochmals mit einer verringerten Güllemenge zu düngen.

Es ist jedoch zu beachten dass vom 1. September bis zur Sperrfrist am 15. November landesweit nur 80 kg N/ha ausgebracht werden dürfen, in ausgewiesenen Wasserschutzgebieten beginnt das Ausbringungsverbot bereits am 1. Oktober.



Graphik 1: Optimaler Zeitpunkt für die beste Wirksamkeit des Güllestickstoffs, ausgedrückt in Prozent im Vergleich zum optimalsten Zeitpunkt im zeitigen Frühjahr (verändert nach Agra-Ost).

Beachten Sie auch die geltenden **Abstandsauflagen**: 50 m zu Quellen, Brunnen und Wasserbehältern, 20 m zu bewohnten Gebäuden und 10 m zu Oberflächengewässern!

Im Gegensatz zur Gülle die eher kurzfristig wirkt, kann Mist bzw. Mistkompost als ein **Langzeitdünger** betrachtet werden welcher den N-Pool des Bodens allmählich vergrößert und über längere Zeiträume für eine natürliche und kontinuierliche N-Nachlieferung sorgt. Es wird somit nicht die Nährstoffwirkung einer gezielten Güllegabe erreicht.

Bei der **Frischmistausbringung** im Grünland kommt es oft zu Verunreinigungen des Futters, weil das Stroh bei der Ernte noch nicht vollständig verrottet ist. Außerdem können „Mistpakete“ zu Schäden an der Grasnarbe führen. Weiterhin von Nachteil bei der Frischmistausbringung sind:

- Schlechte Schmackhaftigkeit des Grases (führt zu mehr Geilstellen)
- Samenvermehrung der nitrophilen Unkräuter wie Ampfer, Vogelmiere, Taubnessel
- Verbreitung von Krankheitserregern (z.B.: PARATB)
- Stickstoffverluste durch Verflüchtigung (zusätzlich zu den Sickersaftverlusten bei der Lagerung)

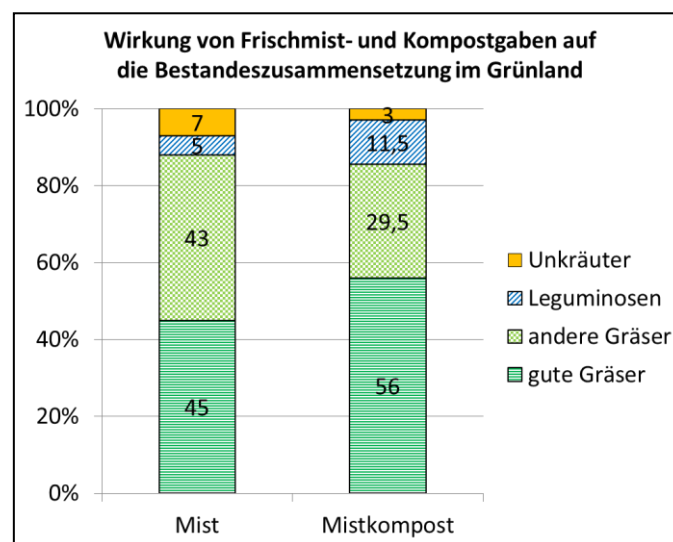
Die negativen Effekte lassen sich weitestgehend durch die **Kompostierung des Mistes** beheben. Sie steigert den agronomischen und wirtschaftlichen Wert des Mistes. Des Weiteren werden die Stickstoffverluste in die Umwelt verringert. Der im Stallmist enthaltene Ammoniak- und Harnstoffstickstoff dient den Mikroorganismen (Pilze & Bakterien) als Nahrung zur Bildung von Mikrobeneiweiß und führt damit zur Mikrobenvermehrung. So liegt der Stickstoff am Ende des Umsetzungsprozesses fast vollständig in organischer Form vor. Durch die **Stabilisierung des Stickstoffs** in organischer Form, werden die Verluste durch Auswaschung und Oberflächenabfluss minimiert, es treten lediglich Verluste in Form von Gasverflüchtigungen beim Auf- und Umsetzen des Komposthaufens auf. Bei der Kompostausbringung sind die gesamten N- Verluste im Vergleich zur der Mistausbringung sehr gering. Wohingegen die Verluste bei der Ausbringung von Stallmist eine Höhe von 10 bis 15 % des Gesamtstickstoffs erreichen können, dies sind ca. 0,45 bis 0,7 kg N_{org} pro Tonne! Nach der Ausbringung sind durch die Stabilisierung des Stickstoffs im Gegenteil zum Stallmist beim Kompost keine N - Verflüchtigungen in die Atmosphäre mehr zu erwarten



Abbildung 2 & 3: Umsetzung einer Mistmiete und Ausbringung von Mistkompost. Neben allen agronomischen und biologischen Vorteilen die die Kompostierung gewährleistet, erlaubt die zerkrümelte Struktur von Mistkompost eine wesentlich bessere Verteilung auf Dauergrünlandparzellen als Mist. Die vergleichsweise schlechtere Verteilung des Mists führt zu Lückenbildung da die Mistklumpen die Grasnarbe teilweise zudecken und schädigen.

Das **C/N- Verhältnis** ist entscheidend für den Kompostierungsprozess, es sollte über 20 liegen, nur so sind Sickersaftverluste und folglich Verluste an Stickstoff und Kali zu vermeiden. Anfallender Mist aus den Laufgängen eines Tretmiststalles besitzt meistens ein zu geringes C/N Verhältnis, solcher aus dem Tiefstrebereich hingegen erweist sich als optimal. Das C/N Verhältnis >20 sorgt zudem für eine ausreichende Bildung an Pilzen. Diese erzeugen Phenole die innerhalb der Kompostmiete wie ein Desinfektionsmittel wirken und somit die im Mist enthaltenen Bakterien neutralisieren. Kombiniert mit der Erhitzung der Mistmiete, die die Kompostumsetzung mit sich bringt, führt dieser Vorgang zu einer Zerstörung der Unkrautsamen (z.B. Ampfer).

Man kann auch davon ausgehen, dass mit dem reifen Kompost dem Boden ca. 50 % mehr **Dauerhumus** zugeführt wird als mit vergleichbaren Stallmistmengen. Es handelt sich also um ein erstklassisches Boden- und Grassnarben-Verbesserungsmittel, der die Fähigkeit der Böden erhöht, Wasser zu speichern, Nährstoffe zu absorbieren und bei Bedarf wieder frei zu setzen (Calcium, Kalium,...). Die regelmäßigen Kompostgaben auf Dauergrünlandparzellen fördern die Grünlandleguminosen und die hochqualitativen Gräser und haben somit einen positiven Impact auf die Bestandszusammensetzung des Grünlandes (siehe Graphik 1).



Graphik 2: Impact des Kompostes auf die Flora der Grassnarbe im Vergleich zu Mist (© Agrar-Ost VoG).

Die **Homogenisierung** und **Krümelstruktur** des fertigen Kompostes ermöglicht eine bessere Verwertung auf Grünland im Gegensatz zu Frischmist oder nicht umgesetztem Mist einer Miete welcher beim Ausbringen öfters größere Klumpen hinterlässt. Auf Weiden kann das ganze Jahr über ausgebracht werden, die Kompostierung verleiht dem Mist einen erdigen Geruch und beeinträchtigt die Schmackhaftigkeit des Aufwuchses nicht und erlaubt eine Ausbringung in bewohnten Lagen. Bei Grünland zur reinen Schnittnutzung liegt der beste Zeitraum zwischen dem letzten Schnitt (Oktober) und spätestens Mitte Februar, so werden Verunreinigungen im Futter vermieden. Auf Mähweiden (1 oder 2) bietet sich alternativ auch eine Ausbringungen nach der Mahd und vor der Beweidung an.

In ausgewiesenen Wasserschutzgebieten muss jedoch ähnlich wie bei Gülle das Ausbringungsverbot vom 1. Oktober bis zum 1. Februar beachtet werden.



Abbildung 4: Im Herbst auf eine Wiese ausgebrachter Mistkompost (20 t pro ha).

	Mist (kg/T)	Mistkompost (kg/T)
N	5,9	6,1
P₂O₅	3	4
K₂O	6	10
CaO	2,5	16,3
MgO	1,5	2,7

Table 2 : Nährstoffgehalte von Mist im Vergleich zu Mistkompost.

Wird dennoch auf eine Kompostierung verzichtet, sollte zumindest eine Zwischenlagerung angestrebt werden. Im Gegensatz zur gezielten Kompostierung führt die einfache Lagerung von Stallmist am Feldrand auch nach längerer Zeit zwar nicht zur Kompostbildung, da die unerlässlichen Bedingungen der aeroben Umwandlung nicht gegeben sind. Dennoch werden zumindest in gewissem Umfang die erwünschten Prozesse der (Hygienisierung, Stickstoffbindung, Zersetzung) erreicht, wenn auch in einem weitaus geringeren Maße als bei der Belüftung und Homogenisierung mit dem Mietenumschneider. Es findet hier Vielmehr eine Vergärung als ein aerober Umsetzungsprozess statt.

Es sei darauf hinzuweisen dass Betriebe die landwirtschaftliche **Flächen** in **Belgien** bewirtschaften (Parzellen über Flächenantrag in Belgien deklariert) seit 2014 die auf diesen Flächen verplanten **organischen Dünger** vor der Ausbringung melden müssen. Die betroffenen Betriebe wurden dahingehend informiert. Hier sind die in Belgien geltenden Ausbringungstermine für Gülle, Mist und Kompost zu berücksichtigen.



Die Pflanzenbauberatung der Landwirtschaftskammer