

Bio-Grünland: Gülle optimal einsetzen

Im Bio-Grünland werden möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe sowie ein aktives Bodenleben angestrebt. Damit sich diese Ziele erreichen lassen, sind die hofeigenen Wirtschaftsdünger die wertvolle Basis. Rindergülle ist grundsätzlich ein wertvoller Wirtschaftsdünger, der sich bei Beachtung einiger Spielregeln optimal für intensiv genutzte Bio-Wiesen eignet.

Die Gülle ist ein Volldünger, da in ihr alle wesentlichen Nährstoffe und Spurenelemente für das Bodenleben und die Pflanzenernährung enthalten sind. Damit die Gülle ihre vollen Leistungen ausspielen kann, muss während der Lagerzeit, und in weiterer Folge bei der Ausbringung, der mögliche Verlust der wichtigen Nährstoffe auf ein Minimum reduziert werden. Das Element Stickstoff ist für das Leben auf der Erde zentral, da es zum Aufbau sämtlicher Eiweißverbindungen benötigt wird und somit alle wichtigen Lebensprozesse steuert. Gerade dieser wichtige Nährstoff ist in der Gülle am meisten davon betroffen, während der Lagerung und der Ausbringung verlorenzugehen. Das Verlustpotenzial der frisch anfallenden Ausscheidungen im Stall ist noch sehr gering. Denn erst durch das Aufeinandertreffen von Kot und Harn kann das von Mikroorganismen ausgeschiedene

Enzym Urease den Harnstoff aus der Urinfraktion über Zwischenschritte bis hin zu Ammonium und Ammoniak abbauen. Diese Stickstoff-Verbindungen sind nun in weiterer Folge gefährdet, gasförmig zu entweichen, was sich vor allem am Geruch bemerkbar macht.

Gülle am Stinken hindern

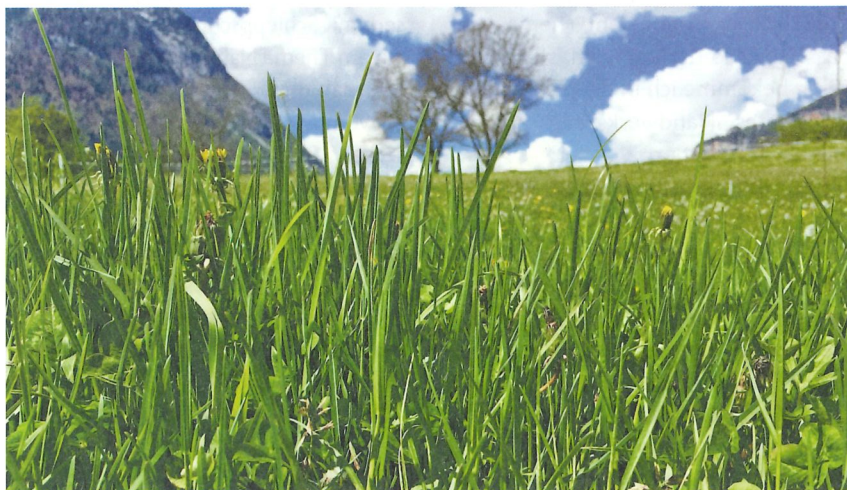
Bei Festmist ist das erprobte und beste Bearbeitungsverfahren, um Nährstoffverluste zu reduzieren, die Kompostierung. Dabei steht die regelmäßige Zufuhr von Sauerstoff im Vordergrund. Das Luftighalten der Gülle ist faktisch unmöglich. Ältere Methoden der Belüftung von Jauchen und Güllen waren in den überwiegenden Fällen mit hohen Verlusten verbunden. Durch diese Verfahren wurde das gasförmige Entweichen des Ammoniaks stark gefördert und bei genügend langer Dauer wurde dabei fast die gesamte mineralische Stickstoffkom-

ponente in den Düngern in die Luft geblasen. Eine Stabilisierung der nährstoffreichen Flüssigkeit Gülle kann durch eine Versauerung, also Fermentation, gelingen. Der dafür in Frage kommende Prozess wird am besten von Milchsäurebakterien durchgeführt, ähnlich wie bei der Silierung. Der Vorteil einer sauren Gülle (optimal pH 6,5-7) ist, dass so gut wie keine stickstoffförmigen Emissionen mehr auftreten. Dieser Prozess ist aber noch keineswegs praxistauglich, da es kein einfach anzuwendendes Verfahren gibt. Eine Ansäuerung bei der Gülleausbringung mit anorganischen Säuren, wie es in einigen Ländern Europas üblich ist, entspricht nicht den Richtlinien für die Bio-Landwirtschaft und ist somit kein Thema.

pH-Wert stabil halten

Der pH-Wert der Gülle kann aber schon relativ stabil gehalten werden, wenn die Lagertemperatur annähernd gleichmäßig kühl ist und das Mixen der Gülle sparsam betrieben wird. Regelmäßiges Umrühren der Gülle führt zu einem Ansteigen des pH-Werts und in weiterer Folge trägt jede mechanische Bewegung dazu bei, dass die gelösten Gase in der Flüssigkeit leicht entweichen können. In diesen Gasen sind nicht nur Ammoniak, sondern auch andere unangenehm riechende organische Verbindungen enthalten. Neben der Vermeidung von unnötigem Rühren wäre auch eine leichte Schwimmschicht nicht von Nachteil. Somit würde es genügen, das Aufmischen der Gülle erst vor der Ausbringung durchzuführen. Damit sich aber keine dicken und schwer aufrührbaren Schwimmschichten bilden, sollte langfaseriges Stroh sparsam verwendet werden und gemulchtem Stroh der Vorzug als Einstreu in den Liegeboxen gegeben werden.

Damit die düngerwirksamen Stoffe der Gülle auch dort hinkommen, wo sie wirken sollen, ist die Verdünnung der Gülle eine optimale Methode. Eine Verdünnung mit Regenwasser (im Verhältnis 1:1 bis 0,5:1) führt zu geringeren Emissionen und macht die Gülle bei der Ausbringung fließfähiger. Dadurch kann der flüssige Wirtschaftsdünger besser von den Pflanzen abfließen und in den Boden sickern, wo die Pflanzenwurzeln und Bodenlebewesen die Düngernstoffe



Dichte Grasbestände sind das Ziel im Dauergrünland.

Fotos: Starz

In aller Kürze

- Nährstoffverluste in der Gülle treten besonders bei Stickstoff auf
- Um Verluste während der Lagerung zu vermeiden, pH-Wert beachten
- Weniger Emissionen und Verluste durch Verdünnung der Gülle
- Bei Grünland trotz Wirtschaftsdünger auf P- und S-Versorgung des Bodens achten

Zettel: © Tryfonov - fotolia.com

sofort weiterverwerten. Eine bodennahe Ausbringung von flüssigen Düngern ist grundsätzlich positiv zu bewerten, da diese Verfahren deutlich geringere Emissionen aufweisen und damit geringere Nährstoffverluste für den Bio-Betrieb bedeuten. Auch bei der Anwendung von Schleppschlauch- und Schleppschuh-Verfahren ist die Verdünnung der Gülle entscheidend. Dadurch wird die Bildung von Güllestreifen deutlich reduziert und eine gleichmäßigere Düngung der Fläche gewährleistet.

Da die Gülle keine so ausgeprägte Depotwirkung wie Festmist hat, ist es notwendig, den Wirtschaftsdünger in regelmäßigen Abständen (im Regelfall im

Frühling und nach jedem Schnitt) am Grünland auszubringen. Eine Ausbringungsmenge von 15-20 m³/ha entspricht dabei einem Niederschlag von 1,5 bzw. 2 mm und es werden je nach Verdünnungsgrad der Gülle 30-50 kg N/ha ausgebracht. Diese Düngermenge ist für den Boden und den Folgeaufwuchs ausreichend! Gerade auf vielschnittigen Wiesen kann die Gülle optimal zwischen den Schnitten ausgebracht werden und fördert dabei das Bodenleben und das Wachstum der Gräser.

Ergänzung mit Schwefel und Phosphor

Grundsätzlich werden bei einer bedarfsgerechten Düngung über die Wirtschaftsdünger alle wesentlichen Nährstoffe und Spurenelemente wieder rückgeführt. Dennoch kann es in gewissen Zeitperioden zu einem Mangel an Nährstoffen in der Bodenlösung kommen. Da Grünlandböden hohe Humusgehalte aufweisen, ist der überwiegende Teil der Nährstoffe in diesem gebunden. Je aktiver der Humus ist, umso mehr wird im Boden umgesetzt, was den Pflanzen dann auch als Nahrung zur Verfügung steht. Im Frühling beginnt das Bodenleben meist mit der Aktivität, da sich die

Böden erst langsam erwärmen. Gerade in dieser Zeit können auf intensiv genutzten Flächen Schwefel und Phosphor im Mangel vorliegen. Ganzheitlich betrachtet wäre zwar genügend im Boden vorhanden, aber es scheitert an der Umsetzung und Nachlieferung. Aus diesem Grund können in dieser Zeit ergänzende Düngungsmaßnahmen mit Schwefel und Phosphor sinnvoll sein. Hier gilt aber zu beachten, dass dies nur für intensiv genutzte Wiesen (vier Schnitte und mehr) und Dauerweiden ein Thema darstellt. Phosphor liegt im Bio-Grünland oftmals im Mangel vor. Mit jedem Kilogramm Liefermilch exportiert ein Grünlandbetrieb etwa 5 g Stickstoff (N), 1 g Phosphor (P), und 1,5 g Kalium (K). Wenn Rinder verkauft werden, beträgt der Nährstoffexport pro Kilogramm Lebendgewicht etwa 26 g N, 7 g P und 2 g K. Über Stroh, Kraftfutter, Mineralstoffmischungen, Bio-Düngemittel bzw. Einträge aus der Umwelt (N-Fixierung durch Leguminosen etc.) kommen je nach Betriebssituation unterschiedliche Nährstoffmengen auch wieder in den Betrieb zurück. Dabei zeigen Betriebe, die weniger als 1 000 kg Kraftfutter pro Kuh und Jahr einsetzen, eine negative Hofter-Bilanz für Stickstoff und Phos-



Bodennahe Ausbringung der Gülle reduziert die Verluste und wirkt rascher.



Unerwünschte Streifendüngung – entstanden durch unverdünnte Gülle mit Schleppschuh.

phor. Daraus soll jetzt aber nicht der Schluss gezogen werden, dass Bio-Betriebe mehr Kraftfutter einsetzen sollen, denn diese Nährstoffe stammen von Ackerflächen, wo sie ebenfalls einen Verlust darstellen. Diese Kalkulation soll einfach darauf hinweisen, dass landwirtschaftliche Systeme ein Durchfluss-System an Nährstoffen darstellen.

Gerade in der Bio-Landwirtschaft und bei der Umsetzung einer wiederkäuergerechten Fütterung wird der Zukauf von betriebsfremden Futtermitteln abnehmen. Kommen die Kraftfuttermittel vom eigenen Betrieb, dann ist der Abtransport an Nährstoffen deutlich größer. Diese Faktoren gilt es bei der langfristigen Betriebsplanung zu berücksichtigen und der Ausgleich von begrenzten Nährstoffen trägt in diesem Fall auch zum

langfristigen Erhalt der Bodenfruchtbarkeit bei.

Der Schwefel wirkt in erster Linie positiv auf die Entwicklung der Leguminosen und im Grünland ist dies hauptsächlich der Weißklee. Ebenso ist der Phosphor für die Leguminosen unerlässlich. Nur wenn beide Nährstoffe ausreichend vorhanden sind, kann die Stickstofffixierung in den Knöllchen optimal funktionieren. Fehlt auf der Fläche beispielsweise 1 kg Schwefel im Boden, so können 10 kg an Stickstoff von den Pflanzen nicht verwertet werden, obwohl dieser im Boden vorhanden wäre. Phosphor kann mit 20-40 kg/ha (Angabe in Elementform) gedüngt werden, sofern die Bodenanalysen deutliche Mängel aufweisen. Hier ist wichtig, dass solche Düngergaben meist über mehrere Jahre hinweg

ein Depot im Boden bilden. Je nach den verfügbaren Vorräten im Boden genügt es, eine ergänzende Düngung alle paar Jahre durchzuführen. Als Bezugsbasis dafür soll die Hoftorbilanz des Betriebes sowie die Ergebnisse der Bodenanalyse dienen.

Anders sieht es beim Schwefel aus. Als Sulfat ist er im Boden sehr mobil und kann rasch ausgewaschen werden. Dies gilt insbesondere für die als Schwefeldünger eingesetzten Formen Gips und Kiserit. Beide sind mehr oder weniger wasserlöslich und kommen so bei genügend Niederschlag in den Boden. Werden 40-60 kg/ha (Angabe in Elementform) im Frühling gedüngt, kann der erste und zweite Aufwuchs auf einer mindestens 4-schnittigen Wiese oder intensiven Weide diesen gut aufnehmen.

Elementare Schwefeldünger benötigen das Bodenleben, damit sie es für die Pflanze umbauen können. Dafür ist dieser Dünger nicht auswaschungsgefährdet und er wirkt zeitlich verzögert. Elementarer Schwefel könnte aber interessant für Standorte mit hohen Boden-pH-Werten und der damit einhergehenden langwierigen Wirkung von Rohphosphat-Düngern sein. Durch die natürliche Säurebildung im Boden in Folge des Umbaus von elementarem Schwefel kann mittelfristig auch von einer besseren Verfügbarkeit von Rohphosphaten ausgegangen werden. Hier wäre es günstig, eine gleichzeitige Düngung von elementarem Schwefel und Rohphosphat durchzuführen. Wichtig bei allen Düngemitteln ist, dass diese rasch in den Boden kommen, da sie erst dort von den Bodenorganismen umgebaut und verarbeitet werden können. Bei Schwefeldüngung muss aber immer auch der pH-Wert des Bodens im Auge behalten werden. Es braucht genügend Kalzium im Boden, um eine Versauerung zu verhindern. Gerade wenn die Bodenlebewesen den elementaren Schwefel umbauen, werden dabei Säuren gebildet. Daher sollte der pH-Wert kontrolliert werden und durch Kalkung im Bereich um pH 6 gehalten werden.

Fazit

Die Gülle ist ein wertvoller Volldünger am landwirtschaftlichen Betrieb. Am modernen Bio-Grünlandbetrieb ist sie eine we-



Lücken müssen über Nachsaaten geschlossen werden.

sentliche Basis zur Erreichung möglichst gut geschlossener Nährstoffkreislauf intensiv bewirtschafteten Flächen. 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, das Bodenleben zu fördern, sowie stabile und leistungsfähige Grünlandbestände sicherzustellen.

Walter Starz, Bio-Institut
der HBLFA Raumberg-Gumpenstein