



Der fachgerechte Einsatz von Gülle schont Geldbeutel und Umwelt.

Foto: landpixel

# Wertvolle Nährstoffe optimal einsetzen

## Gülle in die Grünland-Düngeplanung integrieren

Die Vorplanungen für die Frühjahrsdüngungen stehen wieder an. Für viehhaltende Betriebe steht dabei immer wieder die Integrierung der angefallenen Wirtschaftsdünger, vor allem in Form von Gülle, im Vordergrund. Im Folgenden erläutert Stefan Thiex vom DLR Eifel in Bitburg, welche Kriterien hierbei eine Rolle spielen und welche Planungsschritte beachtet werden müssen.

Mit der Gülle steht ein hervorragender Dünger zur Verfügung („schwarzes Gold“), der wesentlich zur Nährstoffversorgung beitragen kann und bei richtigem Einsatz zu gleichen Ergebnissen führt wie vergleichbare Mineraldünger. Wesentliche Voraussetzung dafür ist, das Verlustrisiko (Stickstoff als Ammoniak) zu minimieren. Dabei bieten bei Rindviehhaltung intensiv geführte Dauergrünland- und Feldgrasbestände, die früh ihre Schnittrufe erreichen müssen, um die Basis für einen hohen Jahresertrag in bester Qualität zu garantieren, Vorteile.

### Nährstoffgehalte feststellen

Neben der Schonung der Umwelt (Luft und Gewässer) muss für viehhaltende Betriebe das Ziel lauten, die Wirtschaftsdünger auch wirtschaftlich verantwortbar in den Betriebskreislauf zurückzubringen und damit die Kosten der für den Betriebserfolg mit entscheidenden Grundfuttermittel (Grassilage) zu senken. Einzelne betriebliche Nährstoffvergleiche sowie die nationale N-Bilanz weisen deutliche Überschüsse auf. In dieser Hinsicht sind vielfach

noch Verbesserungen möglich und somit noch Reserven vorhanden.

Eine fachgerechte Düngeplanung mit Einsatz betriebseigener Düngemittel ist naturgemäß nur möglich, wenn die für die Pflanzenernährung relevanten Nährstoffe mengenmäßig bekannt sind, reine Schätzwerte führen nicht zum Ziel. In der Tabelle 1 sind Durchschnittswerte der in der Düngung relevanten Nährelemente zusammengefasst. Diese Zahlen geben die Größenordnung der enthaltenen Nährstoffe im Rindviehbereich wieder, die ohne Vor-

liegen einer eigenen Untersuchung der Gülle eingesetzt werden müssen.

### Probenahme bei der Befüllung des Güllefasses

Im Einzelfall können die Werte allerdings stark von den Mittelwerten abweichen. Starke Schwankungen entstehen durch die Nutzungsart, das Alter und das Leistungsniveau sowie besonders die aktuell eingesetzten Futtermitteln. Eine ganz wesentliche Rolle spielen auch die Form der Lagerung und der Trockenmassegehalt, da dieser durch zusätzliche Wassereinträge (Reinigung, Regen) beeinflusst wird und oft nur schwer einschätzbar ist.

Zur guten fachlichen Praxis der Gülledüngung gehört dementsprechend eine Untersuchung der Gülle. Die dabei ermittelten Werte dürften weitgehend konstant bleiben, soweit die oben genannten Kriterien sich nicht ändern. Vor einer Probenahme für eine labormäßige Gülleuntersuchung muss die Gülle natürlich homogenisiert werden. Dazu bietet sich die Probenahme bei der Befüllung des Güllefasses an. Nach intensivem Aufrühren liegt eine homogene Gülle vor, die auch Voraussetzung für die optimale Verteilung auf der Fläche ist. Benötigt wird etwa ein Liter, der nach der Probenahme kalt gelagert werden muss und möglichst schnell zum Untersuchungslabor gebracht werden sollte.

### Rindergülle ist bis zu 10 Euro/m<sup>3</sup> wert

Da in der Regel eine Kombination von Gülle- und Mineraldüngung erfolgt, dürften die Ergebnisse bei Ausbringung der Mineraldünger zum späteren Zeitpunkt (siehe unten) vorliegen. Eine Anpassung der Mineraldüngermenge ist somit noch möglich.

Anhand der Durchschnittswerte aus der Tabelle 1 kann man ableiten, welches hohe finanzielle Potenzial in einer

Tabelle 1: Durchschnittliche Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern (kg/dt bzw. 0,1 m <sup>3</sup> )								
Gülle		% TS	N	NH <sub>4</sub> -N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	S
Milchkühe	Grünlandregion	7,5	0,4	0,2	0,15	0,6	0,08	0,03
		10	0,53	0,27	0,2	0,8	0,1	0,04
	Ackerregion	7,5	0,37	0,19	0,15	0,51	0,08	0,03
		10	0,49	0,25	0,20	0,68	0,1	0,04
Kälber (bis 3 Monate)		7,5	0,48	0,24	0,19	0,5	0,08	0,04
weibl. Jungvieh (über 3 - 4 Monate)	Grünlandregion	7,5	0,38	0,19	0,14	0,6	0,08	0,03
	Ackerregion	7,5	0,35	0,18	0,14	0,53	0,08	0,03
Fresser, Mastkälber (3 bis 6 Monate)		7,5	0,36	0,18	0,15	0,43	0,08	0,03
Mastbullen (über 6 Monate)		7,5	0,37	0,19	0,17	0,44	0,08	0,03
		10	0,49	0,25	0,23	0,58	0,1	0,04

Gülle steckt. Abhängig von den jeweiligen Mineraldüngerpreisen ergeben sich allein für die Hauptnährstoffe schnell Werte von bis zu 10 Euro/m<sup>3</sup> Rindergülle. Bei richtigem Management unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen werden so große Kosteneinsparungen durch verringerten Mineraldüngereinsatz möglich.

Erwähnt werden muss, dass nach der Düngeverordnung die Gehalte an Gesamtstickstoff und Phosphat bekannt sein müssen. Dies ist nach fachspezifischen Daten (für den Rindviehbereich s. Tabelle 1), nach Kennzeichnung oder eben nach Analysen möglich.

**Am 31. Januar  
Endet die Sperrfrist**

Bekanntlich endet am 31. Januar 2015 die Sperrfrist für die Ausbringung für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff, dazu gehören Gülle, Jauche, Geflügelkot und Gärreste. Grundsätzlich kann die Gülledüngung auf Grünlandflächen also ab Anfang Februar erfolgen. Dabei sind aber, wie zu jedem anderen Zeitpunkt über das Jahr natürlich auch, verschie-

dene Bedingungen absolute Voraussetzung. Generell müssen die Nährstoffe für das Wachstum genutzt werden können. Dadurch werden Verluste und Einträge in Gewässer durch Auswaschung oder oberflächlichen Abtrag verhindert beziehungsweise minimiert.

Dementsprechend sollte es eine Selbstverständlichkeit darstellen, dass die Böden aufnahmefähig sind. Nach der Düngeverordnung dürfen Düngemittel nicht aufgebracht werden, wenn die Böden überschwemmt, wassergesättigt (Pfützenbildung), durchgängig gefroren (taut auch tagsüber nicht oberflächlich auf) oder durchgängig höher als 5 cm mit Schnee bedeckt sind. Ebenfalls selbstverständlich sollten ausreichende Abstände zu Gewässern sein.

Schon wenn die Böden nicht tragfähig, das heißt zu feucht sind, sollte jede Befahrung mit schwerem Gerät unterbleiben, da entstehende Verdichtungen schwer oder nicht mehr zu beseitigen sind. Solche Verdichtungen beeinflussen die Ertragsbildung sehr negativ und sind auf Dauergrünland eine Ursache für Entartungen von wertvollen Narben. So kommt die völlig unerwünschte, oberirdische Ausläufer bildende

Gemeine Rispe mit solchen Bedingungen eher zu recht wie die wertvollen Grasarten.

Auf verschiedenen Betrieben spielen eventuell die vorhandenen Lagerkapazitäten für den Ausbringzeitpunkt eine Rolle, wobei ein Lagerraum für sechs Monate nachgewiesen werden muss.

**Ausbringzeitpunkte  
und Güllemengen**

Ein optimaler Termin ist sicherlich etwa drei bis vier Wochen vor Vegetationsbeginn, wenn dann die beschriebenen Bedingungen vorliegen. Gegen eine „späte“ Gülledüngung auf Grünland zur ersten Gabe spricht, dass hier-

**Tabelle 2: Bedarfswerte in kg/dt TM-Nettoertrag**

Intensität (Stufe)	Schnittnutzung				Weidenutzung			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
I	1,6	0,7	2,5	0,4	1,2	0,3	0,6	0,2
II	1,8	0,8	2,7	0,4	1,3	0,3	0,7	0,2
III	2,1	0,9	2,9	0,4	1,6	0,4	0,7	0,2
IV	2,5	1,0	3,0	0,5	1,8	0,4	0,8	0,2
V	2,8	1,0	3,0	0,5	2,1	0,4	0,8	0,2

bei Futtermittelschmutzungen erfolgen können. Bei breitflächiger Ausbringung von Gülle auf Grünland bleibt ein Teil, insbesondere bei hoher Trockenmasse, an den Pflanzen haften. Wenn eine Abwaschung durch Regen nicht möglich ist, muss der angetrocknete Gülleschleier maschinell (Schleppe, Striegel) entfernt werden, auch um die Blattflächen für die Photosynthese frei zu machen. Außerdem sollten der Stickstoff

zu Vegetationsbeginn verfügbar sein, um einen frühen Schnitt in höchster Qualität als Basis für eine vier- bis fünfmalige Schnittnutzung zu garantieren.

Die Bemessung der Güllegabe sollte niemals höher als 20 bis 25 m<sup>3</sup>/ha betragen. Jahresgaben von höchstens 50 m<sup>3</sup>/ha können sinnvoll verwertet werden. Denn hohe Düngegaben können grundsätzlich nur von sehr leistungsfähigem Grünland gut genutzt werden. Intensiv genutzte Grünlandbestände sollten eine Narbe mit Deutschem Weidelgras als Leitgras aufweisen.

So richten sich die Höhe der Düngergabe nach der Ertragerwartung der Bestände und dem daraus resultierenden Nährstoffentzug. In Tabelle 2 sind die Entzüge in kg/dt Trockenmasseertrag gestaffelt nach der Intensität der Nutzung zusammengefasst.

Bei der höchsten Intensitätsstufe und reiner Schnittnutzung werden je dt TM nach den Tabellenwerten 2,8 kg Stickstoff, 1,0 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 3,0 kg K<sub>2</sub>O entzogen und müssen entsprechend über die Düngung wieder zurückgeführt werden. Setzt man bei intensiver Schnittnutzung (vier- bis fünfmal) und einem Jahresertrag von 90 dt TM/ha für den ersten Schnitt 40 dt TM als realistisches Ertragsziel an, ergibt sich ein Bedarf von 112 kg N, 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 120 kg K<sub>2</sub>O.

### Restlichen Bedarf über Mineraldüngung decken

In der Gülle liegt der Stickstoff nur etwa zur Hälfte mineralisch als Ammonium (NH<sub>4</sub>) vor. Setzt man diesen Mindestwert für pflanzenbauliche Stickstoff-Wirksamkeit von 50 Prozent bei Rindergülle an, werden nach dem in der Tabelle 1 aufgezeigten Wert von 2 kg N/m<sup>3</sup> für NH<sub>4</sub>-N insgesamt 50 kg N verfügbar zugeführt. Bei regelmäßiger, jährlicher Begüllung in etwa der gleichen Höhe können mindestens weitere 10 kg N/ha angerechnet werden.

Als Differenz zwischen Bedarf für den ersten Schnitt und N-Lieferung über Gülle bleiben rund 50 kg N, die über Mineraldünger abgedeckt werden müssen. Diese Menge entspricht in der Praxis beispielsweise etwa 2 dt/ha Kalkammonsalpeter, die möglichst zu Beginn der Vegetation ausgebracht werden sollten. Dieser Tabellenwert ist, wie beschrieben, nur anzuwenden, wenn ein eigenes Untersuchungsergebnis nicht vorliegt.

Für die Phosphat- und Kalidüngung müssen zusätzlich die Werte der Bodenuntersuchung herangezogen werden. Liegt eine Unterversorgung vor, ist eine mineralische Ergänzung über das

Jahr notwendig. Bei Vorliegen der Gehaltsklasse C müssen lediglich die Jahresentzüge nachgeliefert werden. In Tabelle 3 ist ein Beispiel für eine Jahresdüngungsplanung mit Einsatz von Milchviehgülle beigefügt.

In diesem Beispiel sind neben 142 kg N/ha/Jahr noch rechnerisch genau 22,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> zu ergänzen. Diese Menge kann im Rahmen einer Vorratsdüngung für mehrere Jahre zusammen gegeben werden.

Bei weiteren Güllegaben zu den Folgeschnitten ist nach dem gleichen Prinzip zu verfahren. Die Erträge der Folgeschnitte sind im Normaljahr (je nach Niederschlägen) geringer als beim ersten Schnitt anzusetzen (z.B. 25-15-10 dt TM/ha).

### Technik und Rahmenbedingungen

Zur Minderung der N-Verluste durch Ausgasung als Ammoniak spielt die Ausbringtechnik eine Rolle. Viele Versuche bundesweit zeigen die Überlegenheit der bodennahen Ausbringung mit Schleppschuhverfahren gegenüber einer breitflächigen Ausbringung mittels Prallteller. Laut Düngeverordnung müssen Geräte zum Ausbringen von Düngemitteln „den allgemein anerkannten Regeln der Technik“ entsprechen. So sind beispielsweise zentrale Prallteller, mit denen nach oben abgestrahlt wird, seit 2010 nicht mehr zulässig (sofern vor Inkrafttreten der Düngeverordnung im Jahre 2006 bereits im Betrieb bis 2016).

Um den angestrebten Ausnutzungsgrad von 50 Prozent zu erreichen, sind einige alte Regeln der Gülleausbringung zu beachten. Bei kühlen Temperaturen unter 5 °C findet die Ausgasung nicht statt. Diese Temperaturen hat man in der Regel zur ersten Gabe im Februar. Demgegenüber sollte man die Gülle aus den heißen Sommermonaten ganz heraushalten. Ein bedeckter Himmel, Ausbringung direkt vor Regen, hohe Luftfeuchtigkeit und Windstille reduzieren die Ausgasung und erhöhen damit den Ausnutzungsgrad. Eine Düngung vor erwartetem Starkregen ist nicht anzuraten, da die Gefahr der Abschwemmung groß ist. ■

**Tabelle 3: Beispiel Düngungsplanung im Grünland (kg/ha/Jahr)**

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Entzug: 90 dt TM/ha*	252	90	270
Gülle: 45 m <sup>3</sup> /ha	100	67,5	270
Nachlieferung Gülle**	25	-	-
min. zu ergänzen (Geh.-kl C)	127	22,5	-

\* = Bedarf; \*\* bei langjähriger Anwendung



### TIPP DER WOCHE

#### Rente: In guten Jahren Sonderzahlungen leisten

Die Basis für einen sorglosen Ruhestand ist eine lebenslange Rente, die die Grundbedürfnisse eines Menschen abdeckt. Angestellte zahlen automatisch in die gesetzliche Rentenversicherung (GRV) ein, Selbstständige können dies freiwillig tun. Doch damit ist nur der Grundstock gelegt. Das Fundament für die Altersvorsorge sind Beiträge, die man sich leisten kann. Altersrente aufbauen/erhöhen. Steuern sparen. Insolvenzschutz in der Sparphase der Basis-Rente genießen. Sonderzahlung in guten Jahren leisten.

Eine private Basis-Rente kann sowohl als Ersatz für die gesetzliche Rente genutzt werden als auch als attraktive Zusatzversorgung. Um die monatliche Belastung möglichst gering zu halten, kann man eine niedrige laufende Beitragszahlung vereinbaren und diese in guten Jahren durch Sonderzahlungen ergänzen. Letzteres senkt auch die Steuerlast bei hohen Einkünften, und in den Jahren, in denen das Geschäft nicht so gut läuft, wird zumindest die Grundversorgung gesichert.

Die steuerliche Förderung der Basis-Rente ist denkbar einfach. Der Beitrag zur Basis-Rente gehört in der Einkommensteuererklärung zu den sogenannten steuerlich geförderten Altersvorsorgeaufwendungen (Anlage „Vorsorgeaufwand“). Dazu gehören auch die Beiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung, zu berufsständischen Versorgungswerken und zu den landwirtschaftlichen Alterskassen. Für die Altersvorsorgeaufwendungen kann jeder Steuerpflichtige pro Jahr 20 000 Euro aufwenden. Gemeinsam veranlagte Ehepaare oder Lebenspartnerschaften haben entsprechend gemeinsam einen Betrag von 40 000 Euro. Der zur Verfügung stehende Freibetrag wird jedoch durch diese Beiträge verringert.

Eine steuerliche Förderung ist nur an wenige Voraussetzungen geknüpft. Die Beitragszahlung kann flexibel gestaltet werden – es gibt keine Mindestbeiträge und keine Verpflichtung zur laufenden Beitragszahlung. Einzige Einschränkung ist, dass die Altersrente aus der Basis-Rente nicht vor Vollendung des 62. Lebensjahres ausbezahlt werden darf. *Joachim Müller, MSU*