

## Grünland

# Nährstoffe optimieren

Für stabile Grünlandbestände braucht es aktive Böden, die optimal mit Nährstoffen versorgt sind. Nachfolgend lesen Sie, welche Maßnahmen dafür zu beachten sind.

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. In jüngster Zeit wurde zunehmend deutlich, dass aber auch die Einzelnährstoffbetrachtung am Bio-Betrieb wichtig ist. Nachhaltigkeit erfordert, dass über Produkte exportierte Nährstoffe wieder in bodenschonender Form auf die Flächen zurückkommen müssen.

Die Rahmenbedingungen und das Wissen um das Grünland haben sich aktuell stark verändert. Einerseits wird versucht, mit bestem Grundfutter Kraftfutter in der Wiederkäuerfütterung einzusparen, was andererseits große Auswirkungen auf die Nutzung im Grünland und dessen Bestände hat. Nur rechtzeitig genutzte Pflanzenbestände sind hochverdaulich. Damit die Bestände dies aber leisten können, muss nicht nur ein geeigneter Grasbestand vorhanden sein, sondern auch ein sehr aktiver Boden, der optimal mit Nährstoffen versorgt ist.

## Nährstoffkreisläufe optimieren

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 beziehungsweise Einträge aus der Umwelt wie die N-Fixierung durch Leguminosen etc. kommen je nach Betriebssituation unterschiedliche Nährstoffmengen auch wieder in den Betrieb

zurück. Entscheidend für die Nährstoffbilanz am Betrieb ist jedoch nicht nur die Differenz aus Import und Export, sondern vor allem auch, wie hoch die Nährstoff-Umwandlungsverluste am Betrieb sind. Beispielsweise können bei falscher Mist- oder Güllelagerung und Düngung über 50 % des jährlich im Kreislauf fließenden Stickstoffs in die Luft verloren gehen. Generell ist zu beachten, dass Milchviehbetriebe zumeist mehr Nährstoffe pro Flächeneinheit exportieren als Mutterkuh- oder Rindermastbetriebe.

**Aus der Praxis** Beispielhaft werden nun die Stickstoff- und Phosphor-Bi-

lanzen für einen Milchviehbetrieb betrachtet. Dieser 20 ha große Betrieb mit 20 Milchkühen und der Nachzucht, verkauft pro Jahr 130.000 kg Milch sowie 20 Stück Kälber und Jungtiere. Für diesen Betrieb wurden drei mögliche Varianten kalkuliert (Tabelle 1).

In Variante 1 wurde angenommen, dass der Betrieb das gesamte Kraftfutter (circa 800 kg/Kuh und Jahr) und Stroh zukaufte. Bei Variante 2 wird dieselbe Strohmenge, aber nur die halbe Kraftfuttermenge (circa 400 kg/Kuh und Jahr) zugekauft und bei Variante 3 sind 3 ha des Betriebes Ackerflächen. Von diesen gewinnt der Betrieb das Kraftfutter und kauft dieses somit nicht zu.



Auf die Belebung des Bodens darf nicht vergessen werden

AGRARFOTO.COM



Alle drei Varianten zeigen negative Bilanzen für Stickstoff und Phosphor und verdeutlichen den jährlichen Abtransport von für das Pflanzenwachstum wertvollen Stoffen. Gerade auf gemischten Betrieben, wenn auch noch Markfrüchte verkauft werden, ist dieser Abtransport am größten. Damit sich die Betriebe nährstoffmäßig nicht nach unten „schrauben“ und die Böden an Ertragsfähigkeit einbüßen, sind Anpassungs- und Optimierungsstrategien notwendig.

### Abgestufte Nutzung umsetzen

Nährstoffmanagement im Dauergrünland bedeutet in erster Linie eine schlagbezogene Düngerzuteilung. Jede Nutzungsintensität im Grünland benötigt ihren eigenen Nährstoffkreislauf, der von der Anzahl der Nutzungen auf der Fläche abhängig ist. Bei beispielsweise vier bis fünf Nutzungen pro Jahr benötigt eine Fläche 140 bis 170 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr sowie die übrigen in den Wirtschaftsdüngern enthaltenen Nährstoffe und Spurenelemente. Dies entspricht bereits der Düngermenge für den maximalen Tierbesatz am Bio-Betrieb von 2 GVE/ha.

In der Tabelle 2 findet sich eine mögliche Aufteilung der Düngermengen je nach Nutzungsintensität. Bei dieser Kalkulation zeigt sich, dass der Bio-Betrieb keine großen Spielräume hat und den Einsatz der Dünger gut überlegen

und kalkulieren muss. Damit die Wirtschaftsdünger vermehrt auf intensiv genutzten Flächen eingesetzt werden können, ist eine abgestufte Nutzung unerlässlich. Das Nebeneinander von extensiven und intensiven Flächen sichert nicht nur eine hohe Artenvielfalt am Betrieb oder unterschiedliche Grundfutterqualitäten, sondern macht erst eine differenzierte Düngung je nach Nutzungsintensität möglich. Schwierig ist die Situation auf Betrieben, welche im Tierbesatz bereits sehr niedrig sind. Hier ist eine ausreichende Nährstoffrückführung über den Wirtschaftsdünger sowie eine differenzierte Düngungsstrategie auf Grund des geringen Nährstoffanfalls auf Betriebsebene oft nicht mehr möglich.

### Dünger optimieren

Bevor über den Zukauf von Düngernachgedacht wird, muss der eigene Wirtschaftsdüngerkreislauf bestmöglich verbessert werden. Dies beginnt bei einer verlustarmen Lagerung und setzt sich in einer optimalen Ausbringung fort. Gerade bei emissionsgefährdeten Wirtschaftsdüngern, wie der Gülle, muss darauf geachtet werden, diese gut mit Wasser verdünnt und zu sonnenarmen Zeiten auszubringen. Die Wasserverdünnung ist sehr entscheidend, da die Gülle so rasch von den Pflanzen abfließen kann und schnell auf und in den Boden kommt. Dadurch werden

## Wissen

### Worauf beim Nährstoffmanagement im Grünland zu achten ist:

- *Abgestufte Nutzung: Düngung an die Nutzungsintensität der jeweiligen Flächen anpassen*
- *Eigenen Wirtschaftsdüngerkreislauf durch verlustarme Lagerung und optimale Ausbringung verbessern*
- *Stickstoffmenge durch Anbau von Klee gras oder jährliche Nachsaat von Rotklee verbessern*
- *Boden beleben: Wirtschaftsdünger ausbringen, Bodenverdichtungen vermeiden, Boden-pH stabil halten*

die leicht flüchtigen Stickstoffverbindungen sofort von den Oberflächen im Boden gebunden und können nicht mehr gasförmig entweichen. Wird dabei noch auf die Ausbringmenge von 15 bis 20 m<sup>3</sup>/ha verdünnte Gülle geachtet, stellt diese gerade am intensiv genutzten Grünland einen wertvollen Volldünger dar. Betriebe mit Festmist oder Kompost sollen diesen mit geringer Stapelhöhe lagern und auf einen ausreichenden Strohteil achten. So kann der Mist rotten und es finden weniger stickstoffabbauende Prozesse statt.



TAB. 1: STICKSTOFF- UND PHOSPHORFLÜSSE AUF EINEM BEISPIELBETRIEB

Parameter	Einheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Zukauf</b>				
Kraftfutter	kg	18.000	9.000	0
Mineralstoffmischungen	kg	400	400	400
Stroh	kg	25.000	25.000	
Grünlandsaatgut	kg	100	100	100
Saatgut Ackerbau	kg	0	0	300
<b>Nährstoff-Import</b>				
Stickstoff	kg/Betrieb	579	359	10
Phosphor	kg/Betrieb	134	101	39
<b>Nährstoff-Export</b>				
Stickstoff	kg/Betrieb	829	829	829
Phosphor	kg/Betrieb	168	168	168
<b>Nährstoffbilanz</b>				
Stickstoff	kg/Betrieb	-212	-432	-814
Stickstoff	kg/ha	-11	-22	-41
Phosphor	kg/Betrieb	-27	-60	-123
Phosphor	kg/ha	-1	-3	-6

Es wurden eine durchschnittliche N-Fixierung über Leguminosen sowie mittlere Nährstoffverluste bei der Wirtschaftsdüngerlagerung und Ausbringung berücksichtigt.





**Tipp**

Gülle richtig lagern und ausbringen! Wussten Sie, dass bei falscher Güllelagerung und Düngung über 50 % des jährlich im Kreislauf fließenden Stickstoffs in die Luft verloren gehen können?

Damit im Grünland hohe Futterqualitäten und gute Erträge erzielt werden können, sind oft Verbesserungen der Nährstoffsituation am Betrieb notwendig.

**Leguminosen-Stickstoff nutzen**

Unter den für die Pflanzen wichtigen Nährstoffen ist der Stickstoff der einzige, der nicht aus der Gesteinsverwitterung stammt, sondern aus der Atmosphäre. Die Stickstofffixierung über die Leguminosen spielt wie im Acker-

bau auch im Grünland eine sehr große Rolle. Eine Möglichkeit, die Stickstoffmenge am Grünlandbetrieb zu verbessern, ist der Anbau von Klee gras oder die jährliche Nachsaat von Rotklee im Dauergrünland. Das Klee gras sollte dabei nicht beziehungsweise nicht zu intensiv gedüngt werden, da so Dünger für die übrigen Flächen gespart wird und die N-Fixierung über die Knöllchenbakterien auf der Klee grasfläche dann am höchsten ist. Je Prozent Zunahme an Leguminosen im Grünlandbestand steigt die jährliche N-Fixierung über die Knöllchenbakterien um etwa 3 bis 4 kg/ha an.

**Nährstoffe ergänzen**

Ganz anders sieht es mit den Phosphorvorräten aus. Die Bilanz beim Phosphor ist auf vielen Betrieben negativ. Gerade die Leguminosen leiden stark unter einem Phosphormangel. Aber auch rückläufige P-Gehalte in Futterproben deuten darauf hin. Mit der natürlichen Nachlieferung aus dem Boden kann beim Phosphor kaum kalkuliert werden, da die Freisetzung über lange Zeiträume und zumeist auch nur in geringen Mengen erfolgt. Im Moment stehen Bio-Betrieben ausschließlich Rohphosphate als Düngermittel zur Verfügung. Bei diesen ist aber damit zu rechnen, dass eine Düngerwirkung nicht sofort eintritt. Erst durch ein aktives Bodenleben kann der zugeführte

P langfristig den Pflanzen verfügbar gemacht werden. Mittelfristig muss es im Bereich der P-Düngung eine Diskussion geben, ob nicht auch andere Quellen ökologisch sinnvoll wären (siehe Beitrag Seite 20).

**Boden beleben**

Eine gute Nährstoffversorgung am Betrieb bringt aber nichts, wenn auf die Belebung des Bodens vergessen wird. Seit jeher ist die Förderung der Bodenfruchtbarkeit ein zentrales Anliegen in der Bio-Landwirtschaft. Diese wird durch eine Optimierung des Nährstoffmanagements nicht umgangen, sondern stellt immer die wichtigste Basis dar. Dazu ist es am Grünlandbetrieb notwendig, dass regelmäßige Wirtschaftsdüngergaben, im Frühling und nach jeder Nutzung, ausgebracht werden. Die Vermeidung von Bodenverdichtungen, aber auch das stabil Halten des Boden-pH (zumindest 5,5) sind weitere wichtige Punkte. Bodenfruchtbarkeit im Dauergrünland bedeutet jedenfalls die Aktivierung des vorhandenen großen Humusvorrats. Dabei sind die richtig ausgebrachten Wirtschaftsdünger optimale Futtermittel für die unzähligen Organismen im Boden.

**DI Walter Starz und Priv.-Doz. Dr. Andreas Steinwider** Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

TAB. 2. AUFTEILUNG DER DÜNGERMENGEN\*

20 ha GL	Nutzung	Gülle 1:1 verdünnt in m <sup>3</sup> /ha				Mist in m <sup>3</sup> /ha Herbst	N/ha aus Gülle	N/ha aus Mist	N/ha gesamt	N-Bedarf in kg/ha und Jahr nach Empfehlungen „Sachgerechte Düngung“
		Frühling	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt					
6 ha	4-Schnitt	15	15	15	15	12	94	27	123	140-170
5 ha	3-Schnitt	15	12	10		10	60	22	83	100-150
2 ha	2-Schnitt					15	0	27	41	40-90
7 ha	Dauerweide	15					23	0	38	80-140

\* auf den Flächen des Beispielbetriebes je nach Nutzungsintensität und Jahr

**Waagen A-Z**

**Wasser Nebelsysteme**

**Maschinen A-Z**

www.rauch.co.at AT-8041 Graz

**Hotline: +43 (0) 316 816821-0**

Preisrechenwaagen - Kontrollwaagen - Fahrzeugwaagen - Feinwaagen - Luftbefeuchtung - Luftkühlung - Aufschnittmaschinen - Vakuumgeräte - Knetmaschinen uvm.